

# **Інструкція користувача**

## **Електрокардіограф ECG100G**

Версія 2.1/2019

## Опис

Дана публікація призначена виключно для використання в цілях довідкової інформації щодо експлуатації, зберігання чи ремонту обладнання. Жодна з частин даної інструкції не може бути розповсюджена для інших цілей.

У випадку неправомірної навмисної публікації будь де, наша компанія буде захищати свої права в рамках закону про авторські права на опубліковані роботи.

Обладнання постійно вдосконалюється, тому дана інструкція може бути змінена без попереднього повідомлення чи оповіщення користувачів.

Product name: Electrocardiograph ECG100G  
Назва виробу: Електрокардіограф ECG100G

Уповноважений представник виробника в Україні:  
ТОВ «ЗДРАВО», 04114, м. Київ, вул. Автозаводська, буд. 54/19,  
літ. А, офіс  
Код ЄДРПОУ: 34603398  
Телефон: +38(044) 377-52-87  
E-mail: office@zdravo.in.ua



Вироблено CONTEC MEDICAL SYSTEMS CO., LTD. No.112  
Qinhuang West Street, Economic & Technical Development Zone,  
Qinhuangdao, Hebei Province, P. R.CHINA  
Контек Медікал Системс Ко., Лтд. №112 Кінхуанг Вест Стріт,  
Економік енд Технікал Девелопмент Зоун, Кінхуангдао, Хебей  
Провінс, Н.Р.Китай

# ЗМІСТ

Розділ 1. Головні технічні характеристики .....	5
Розділ 2. Примітка про безпеку .....	6
Розділ 3. Інструкція по технічному обслуговуванню.....	7
Розділ 4. Характеристики приладу.....	8
Розділ 5. Схематичний огляд апарату ECG100G.....	10
5.1. Схематична карта кардіографу ECG100G та опис деталей.....	10
5.2. Опис кнопок.....	11
Розділ 6. Огляд перед експлуатацією.....	12
Розділ 7. Підготовча робота перед використанням .....	12
Розділ 8. Запобіжні заходи під час використання.....	12
Розділ 9. Інструкція з друку .....	14
Розділ 10. Розміщення електродів .....	15
10.1. Накладання грудних електродів .....	15
10.2. Накладання електродів на кінцівки.....	16
10.3. Визначення електродів та кольорове маркування .....	16
Розділ 11. Запобіжні заходи при роботі від батареї .....	17
Розділ 12. Панель керування та опис кнопок .....	18
12.1. Головний інтерфейс .....	18
12.2. Інтерфейс дослідження.....	19
12.3. Системні налаштування .....	21
12.4. Налаштування дослідження .....	24
12.5. Налаштування принтеру.....	24
12.6. Налаштування параметрів аналізу .....	26
12.7. Встановлення дати та часу .....	27
12.8. Огляд архівних даних .....	28
12.9. Про нас .....	30
12.10. USB порт .....	33
12.11. SD карта .....	34
Розділ 13. Пошук несправностей.....	35

13.1. Автоматичне вимкнення .....	35
13.2. Мережеві перешкоди .....	35
13.3. ЄМГ- перешкоди .....	36
13.4. Дрейф ізоляції .....	36
13.5. Перелік можливих несправностей.....	37
Розділ 14. Утримання та зберігання .....	38

## **Розділ 1. Головні технічні характеристики**

1.1. Нормальні умови роботи:

- а) Температура навколишнього середовища: +5 °С ~ +35 °С;
- б) Відносна вологість:  $\leq 80\%$ ;
- в) Живлення: напруга змінного струму (АС):12В, частота: 50Гц.  
DC: 7.4V, 2000 mAh літієва батарея, що перезаряджається;
- г) Атмосферний тиск: 860hPa~1060hPa.

Зберігання та транспортування:

- а) Температура навколишнього середовища: -10°C ~ 55°C;
- б) Відносна вологість:  $\leq 95\%$ ;
- в) Атмосферний тиск: 50 кПа ~ 106 кПа.

1.2. Вкладений метод: самокерування та дефібриляційний захист.

1.3. Канали ЕКГ: стандартні 12 відведень.

1.4. Струм ковзного розряду пацієнта: <10μА.

1.5. Вхідний опір:  $\geq 50\text{МОм}$ .

1.6. Діапазон частот: 150 Гц ~ 0.05Гц.

1.7. Постійна часу: > 3.2с.

1.8. Коефіцієнт ослаблення синфазного сигналу (КОСС): >60дБ, >100дБ(додається фільтр).

1.9. Фільтр ЕКГ перешкод: 35Гц (-3дБ). Фільтр живлення: 50Гц/60Гц.

1.10. Спосіб запису: система термального друку.

1.11. Специфікація паперу: 50мм (W) \* 20 м (L) високошвидкісний термальний папір.

1.12. Швидкість паперу:

Швидкість друку в автоматичному режимі реєстрації: 25мм/s, 50мм/s, точність  $\pm 5\%$ .

Швидкість друку в режимі запису ритму: 25мм/s, 50мм/s, точність  $\pm 5\%$ .

В режимі ручного запису: 5мм/s, 6.25мм/s, 10мм/s, 12.5мм/s, 25мм/s, 50мм/s, 100мм/s, точність  $\pm 5\%$ .

1.13. Вибір підсилення чутливості приладу: 2.5мм/мВ, 5мм/мВ, 10мм/мВ, 20мм/мВ, 40мм/мВ, точність: $\pm 5\%$ . Стандартне підсилення 10мм/мВ $\pm 0.2\text{мм/мВ}$ .

- 1.14. Автоматичний запис: запис у відповідності з форматом запису в автоматичному режимі, автоматично проводить вимірювання та аналіз.
- 1.15. Запис ритму та його аналіз.
- 1.16. Ручний запис: запис здійснюється згідно обраному режиму, ручні вимірювання.
- 1.17. Вимірювання параметрів: HR, PR час інтервалу P, тривалість QRS, тривалість T, тривалість QT та інтервалу Q-T, P Axis, QRS осі, T Axis, R (V5), S (V1), R (V5) + S (V1).
- 1.18. Тип безпеки приладу: Пб, з захистом від дефібриляції.
- 1.19. Стійкий вольтаж поляризації:  $\pm 500\text{mV}$ .
- 1.20. Рівень шуму:  $\leq 15\mu\text{Vp-p}$ .
- 1.21. Опис запобіжників: 2 pcs  $\phi 5 \times 20\text{mm}$  AC time lag; T1.6A/250V(Power Supply: 220V).
- 1.22. Габаритні розміри: 207мм(L)\*96мм(W)\*62мм(H).
- 1.23. Вага: 0,5 кг.
- 1.24. Кольоровий, сенсорний, TFT-LCD дисплей з діагоналлю 2.5 дюймів та роздільною здатністю 320×240 пікселів.
- 1.25. Режим безперервного моніторингу кардіосигналів і частоти серцевих скорочень із звуковим супроводженням.
- 1.26. Реєстрація в ручному режимі (прямий друк) 3-х ЕКГ-відведень.

## **Розділ 2. Примітка про безпеку**

- 2.1. Апарат повинен бути правильно заземлений перед роботою.
- 2.2. Якщо заземлюючий кабель не підключений, пристрій повинен працювати від вбудованої акумуляторної батареї.
- 2.3. Будь-ласка, від'єднайте прилад від мережі живлення перед заміною запобіжника.
- 2.4. Цей пристрій повинен використовуватись спеціалістами охорони здоров'я.
- 2.5. Персонал повинен ознайомитись з інструкцією перед початком використання приладу.

2.6. Модель пристрою повністю продумана з точки зору безпеки пацієнта.

2.7. Будь-ласка, відключіть пристрій та витягніть мережевий кабель перед очисткою та дезінфекцією приладу.

2.8. Будь-ласка, не користуйтеся цим приладом в середовищі, яке містить легкозаймисті гази.

2.9. Якщо даний пристрій використовується одночасно з кардіодефібрилятором чи іншим пристроєм електричного стимулювання, будь ласка виберіть інші грудні електроди з Ag/AgCl хлоридом та ЕКГ-кабель з захистом від дефібриляції. Щоб попередити опіки шкіри пацієнта металічним електродом, повинен бути використаний одноразовий грудний електрод, якщо час дефібриляції перевищує 5 с. Краще не використовувати даний прилад одночасно з іншими приладами електричного стимулювання.

2.10. До апарату можуть підключатись тільки пристрої I-ї категорії безпеки, які відповідають стандарту IEC60601-1.

2.11. Будь-ласка, не використовуйте прилад поблизу мобільних телефонів чи інших джерел електромагнітних випромінювань.

**Увага!** ЕКГ крива може бути дещо видозмінена артефактами та перешкодами від мережі змінного струму чи недостатній розслабленості пацієнта. При використанні апарату від мережі змінного струму не забувайте вмикати відповідні фільтри.

**Пам'ятайте!** Автоматична інтерпретація ЕКГ кривих не може замінити повноцінного заключення спеціаліста.

### **Розділ 3. Інструкція по технічному обслуговуванню**

3.1. Якщо з цим приладом виникли технічні проблеми, будь-ласка, зв'яжіться з нашим відділом обслуговування клієнтів. Нами ведеться облік кожної проданої одиниці товару. Покупець має право на гарантійне обслуговування протягом одного року з дати його продажу відповідно його

стану, для забезпечення багатостороннього та швидкого технічного обслуговування для наших клієнтів.

3.2. Навіть в період безкоштовного технічного обслуговування ми не здійснюємо ремонт в наступних випадках:

3.2.1. Дефекти чи пошкодження, викликані неправильним використанням.

3.2.2. Дефекти чи пошкодження, викликані випадковим падінням.

3.2.3. Дефекти та пошкодження, викликані перепадами напруги в мережі змінного струму.

3.2.4. Дефекти чи пошкодження, викликані стихійними лихами, такими як пожежа, наводнення, землетрус і т.д.

3.2.5. Дефекти чи пошкодження, викликані невідповідним папером для запису.

3.3. Строк гарантійного обслуговування на аксесуари (кабелі, акумулятор) складає пів року.

3.4. Наша компанія не несе відповідальності за дефекти інших пристроїв та пристосувань, викликаних прямо чи опосередковано несправностями даного приладу.

3.5. Сервісне обслуговування відбувається тільки в авторизованих сервісних центрах.

3.6. Безкоштовне технічне обслуговування буде неможливим, якщо ми з'ясуємо, що заводські пломби пошкоджені.

Будь-ласка, проконсультуйтеся з нашим відділом обслуговування клієнтів у випадку виникнення специфічних ситуацій.

## **Розділ 4. Характеристики приладу**

4.1. Вбудований термопринтер з високою роздільною здатністю та тепловим масивом (8 тчк/мм). Частотна характеристика до 150 Гц.

4.2. Пристрій може записувати одночасно 3 каналів ЕКГ сигналів. Почергово записувати всі 12 каналів. Поточні налаштування включають в себе: ведучий сигнал, підсилення, швидкість друку, стан фільтрів, і т.д.

4.3. Сучасний цифровий фільтр дозволяє записувати чітку ЕКГ криву.



4.4. Автоматичне центрування по ізолінії ЕКГ кривої, оптимізація друку принтеру.

4.5. Натисніть кнопку друку один раз, щоб почати процедуру запису в автоматичному режимі, який може покращити продуктивність вашої роботи.

4.6. Блок живлення перетворює змінний струм в постійний. В комплекті з пристроєм поставляється вбудована літій перезарядна батарея. Прилад має автоматичну схему захисту та режим автоматичного відключення, якщо прилад не активний протягом певного часу.

4.7. Даний апарат може записувати до 450 ЕКГ в архів та друкувати без зупинки 4 години при повністю зарядженій батареї.

4.8. Ви можете переглянути збережені дані та інформацію про пацієнта в будь-який час.

4.9. За допомогою SD карти можна зберігати більше 100 випадків в залежності від ємності карти.

4.10. Через порт USB2.0 можна вибрати режим збереження інформації чи синхронізації з ПК.

4.11. Клавіатура має одну клавішу для керування та одну для друку та збереження, що досить полегшує роботу.

4.12. Сучасний процесор цифрової обробки сигналів для ідеального запису ЕКГ кривих.

4.13. Прилад має функцію авто-вимірювання параметрів ЕКГ сигналів, авто-аналізуючу та авто-діагностичну.

4.14. Клас безпеки: ІІБ із захистом від дефібриляції.

4.15. Даний пристрій не може працювати в приміщенні, де присутні легкозаймисті вибухонебезпечні гази.

4.16. Згідно з методикою робочого класу, даний пристрій належить до безперервно працюючих приладів.

4.17. Пристрій комплектується SD-картою.

4.18. Друг зареєстрованих даних на папір формату А4 за допомогою ПК.


4.18. Пояснення деяких символів на приладі:

◀ **PATIENT** Місце підключення кабелю пацієнта

 Налаштування фільтрів


 Прочитайте інструкцію

 USB

 CF захист від дефібриляції

 SD карта встановлена

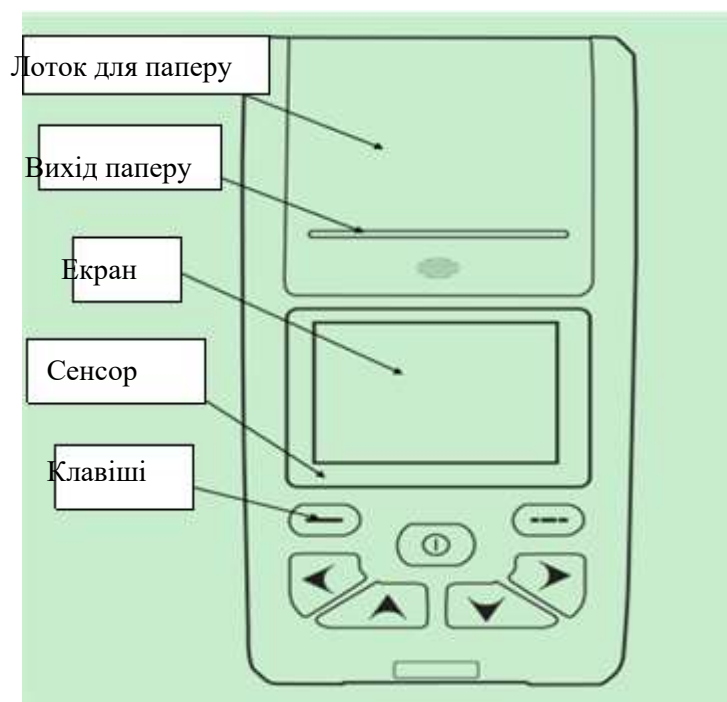
 Заземлення

 SD карта не встановлена

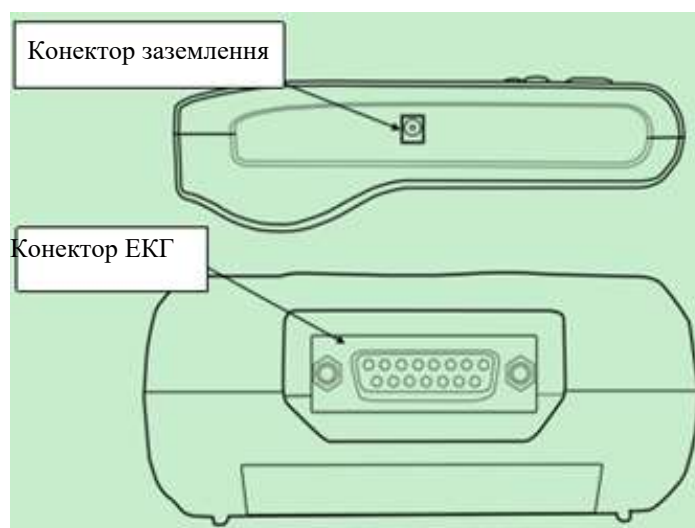
 Батарея, зарядка

## Розділ 5. Схематичний огляд апарату ECG100G

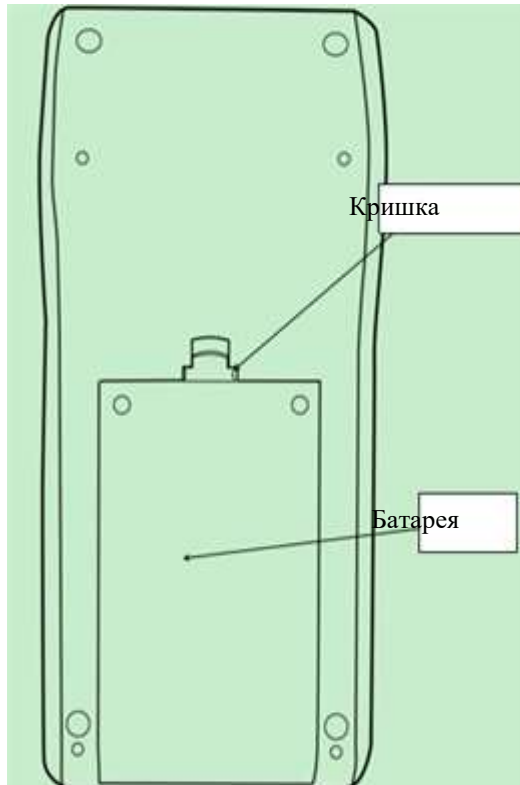
### 5.1. Схематична карта кардіографу ECG100G та опис деталей



Передня панель



Вигляд з лівого боку та з переду



Вигляд ззаду

## 5.2. Опис кнопок



Функціональна клавіша: Меню/Підтвердити



Функціональна клавіша: Назад/Друк



Функціональна клавіша: вкл./викл., підтвердити, переключити

відображення відведень.



Клавіша управління: вгору.



Клавіша управління: вниз.



Клавіша управління: вліво.



Клавіша управління: вправо

## **Розділ 6. Огляд перед експлуатацією**

6.1. Вам необхідно уважно прочитати це керівництво по експлуатації перед роботою, для того, щоб забезпечити безпеку та ефективність роботи апарату.

6.2. Установка та утримання приладу повинні бути виконані, як описано нижче:

6.2.1. Не розміщайте поблизу кабелі з високою напругою від рентгенівських апаратів, приладів УЗД, електротерапевтичних апаратів і т.д.

6.2.2. Не використовуйте та не зберігайте апарат в місці, де атмосферний тиск надто високий, температура та вологість вище загальноживаних стандартів, погана вентиляція, багато пилу, присутні хімічні реактиви.

6.3. Апарат повинен бути встановлений на плоскій поверхні. Обережно поводьтесь з апаратом при переносці, уникайте сильної вібрації та ударів.

6.4. Частота змінного струму та величина електричної напруги повинна регулюватись допоміжними пристосуваннями, якщо мають місце перепади напруги в мережі живлення.

6.5. Будь-ласка, встановлюйте прилад на місце, де його легко заземлити. Не під'єднуйте пацієнтів та кабелі до інших сторонніх провідників.

## **Розділ 7. Підготовча робота перед використанням**

7.1. Перевірте заземлення належним чином та безпечність з'єднувальних кабелів.

7.2. Впевніться в тому, що всі електроди, що під'єднуються до пацієнта в справному і належному стані.

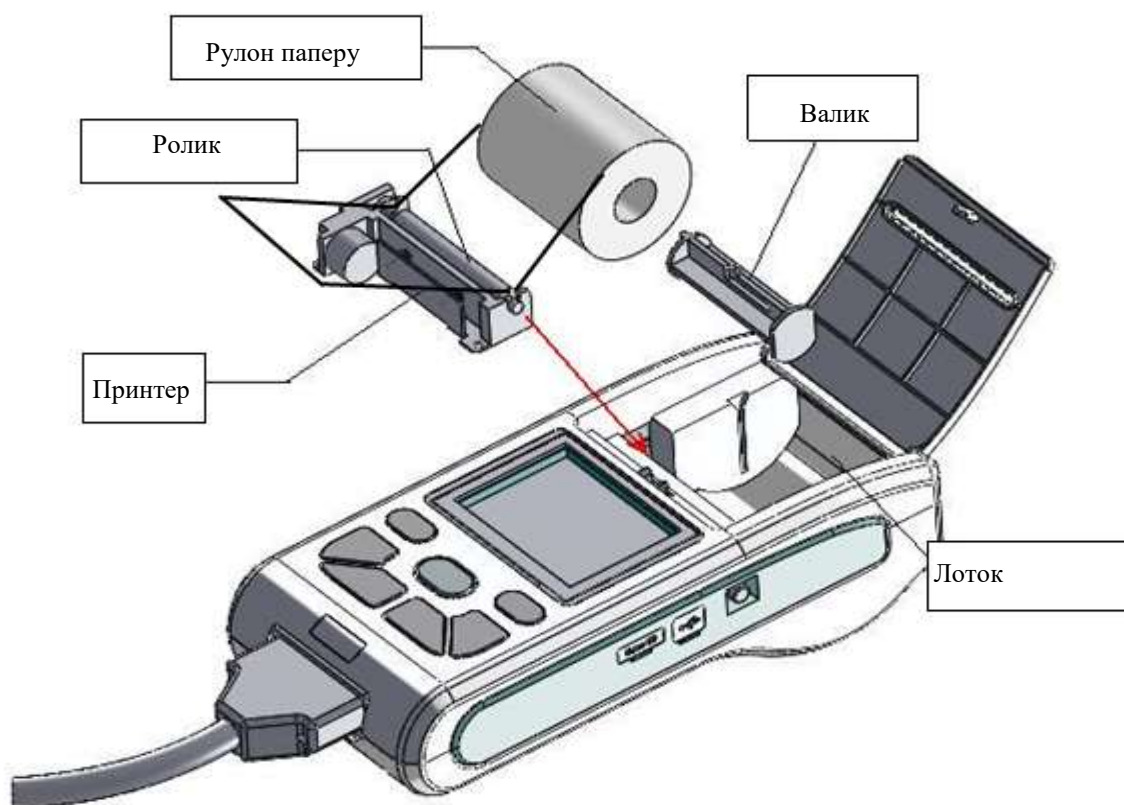
7.3. Нанесіть гель, уникаючи дотиків між грудними електродами.

7.4. Кабель живлення від мережі змінного струму не повинен торкатись до сигнального ЕКГ кабелю.

## **Розділ 8. Запобіжні заходи під час використання**

8.1. Постійно слідкуйте за станом пацієнта та приладу.

- 8.2. Пацієнт з приладом повинен з'єднуватись тільки кабелем ЕКГ.
- 8.3. Не допускайте переміщення пацієнта під час роботи.
- 8.4. Вимикайте апарат після використання.
- 8.5. Вимикайте живлення акуратно, без зусилля зніміть ЕКГ електроди.
- 8.6. Правильно зберігайте пристрій та запасні частини до наступного використання.
- 8.7. Встановлення паперу зображено нижче.



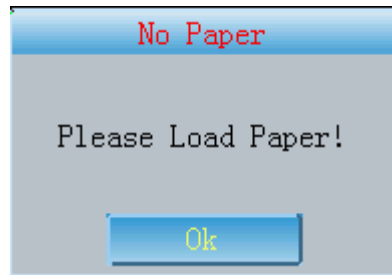
8.7.1. Розміри термопаперу, який використовується даним приладом: 50мм (W)\*20м(L).

8.7.2. Відкрийте кришку відсіку для паперу, встановіть направляючу в рулон з термопапером, встановіть папір з направляючою у відповідні пази відсіку для паперу штриховкою донизу.

8.7.3. Закрийте кришку відсіку для паперу. Рекомендується залишати щонайменше 2 см паперу для принтеру зовні.

## Розділ 9. Інструкція з друку

9.1. Повідомлення “Нет бумаги” буде показано на РК-дисплеї кожен раз, коли папір для друку закінчиться або він відсутній, див. рисунок нижче:



9.2. Для високоякісного друку рекомендується використовувати спеціальний високочутливий папір. Інший вид паперу може не виводити чітких перманентних ліній та може навіть зіпсувати друкуючий пристрій. Будь-ласка, проконсультуйтеся з дистриб'ютором, щоб дізнатись деталі, або задля закупки паперу належної якості.

9.3. Пошкодження паперу для термопринтеру може бути викликано високою температурою, вологістю або прямими сонячними променями. Для довготривалого зберігання папір для принтеру повинен знаходитись в сухому, темному та прохолодному місці.

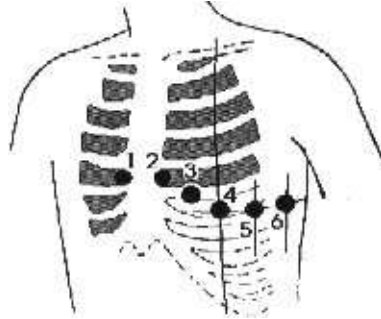
9.4. Речовини, які можуть фарбувати папір для термопринтеру: гель, клей, вологий папір, який містить органічні розчинники.

9.5. Речовини, які можуть зіпсувати термальний папір: папки з м'якого ПВХ матеріалу, пластик, магнітна плівка та гума, що містить пластифікатор; флюоресценція та чорнильна штемпель-прокладка.

## Розділ 10. Розміщення електродів

**Порада:** спочатку накладіть грудні електроди, а потім накладіть електроди на кінцівки.

### 10.1. Накладання грудних електродів



**V1:** четвертий міжреберний простір на правому боці груднини;

**V2:** четвертий міжреберний простір на лівому боці груднини;

**V3:** посередині між V2 и V4;

**V4:** п'ятий міжреберний простір на середньо ключичній лінії;

**V5:** на лівій передній пахвовій лінії, на тому ж горизонтальному рівні, що і V4;

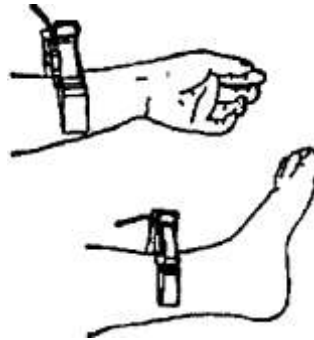
**V6:** на лівій середньо пахвовій лінії, на тому ж горизонтальному рівні, що і V4.

Протріть спиртом місця на тілі, на які повинні кріпитись грудні електроди, нанесіть медичний гель для ЕКГ на поверхню шкіри діаметром 2,5 см навколо місця кріплення та межі ковпачка грудного електроду, видаліть надлишок гелю за допомогою груші, щільно притисніть електроди на позиції від V1 до V6.

**Увага:** Області нанесення медичного гелю для ЕКГ повинні розділяться, інакше взаємодія грудних електродів приведе до короткого замикання.

## 10.2. Накладання електродів на кінцівки

Визначте місце накладання електродів на ногах та руках, протріть область накладення спиртом, на чисту шкіру нанесіть трішки медичного гелю для ЕКГ.



**Увага:** затягніть ручку після того, як вставите штифт в гніздо кабелю пацієнта.

## 10.3. Визначення електродів та кольорове маркування

Положення електроду	Код електроду	Номер контактного гнізда
Права рука	RA/R	9
Ліва рука	LA/L	10
Ліва нога	LL/F	11
Права нога	RL/N	14
Грудний 1	V1/C1	12
Грудний 2	V2/C2	1
Грудний 3	V3/C	2
Грудний 4	V4/C4	3
Грудний 5	V5/C5	4
Грудний 6	V6/C6	5



## Розділ 11. Запобіжні заходи при роботі від батареї

11.1. Для даного апарату розроблено вбудовану герметичну літійову батарею, що перезаряджається, яка забезпечує безперебійну експлуатацію, має автоматичну зарядку та систему контролю. Апарат перезаряджає батарею автоматично, коли порушується з'єднання з мережею змінного струму. РК-дисплей при включенні в верхньому правому кутку показує поточний стан живлення. Приладу необхідно приблизно 4 години для повної зарядки батареї після її попередньої розрядки.

11.2. Після того, як пристрій повністю заряджений, він може безперервно друкувати протягом 4 годин. Коли апарат працює, РК-дисплей відображає стан батареї в 5 степенях. Коли живлення батареї буде надто низьким для роботи, пристрій автоматично вимкнеться для того, щоб запобігти пошкодженню батареї.

11.3. Після довготривалого зберігання приладу без експлуатації батарея повинна бути вчасно перезаряджена. Щоб пристрій довше зберігався, батарею потрібно перезаряджати кожні 3 місяці. Таким чином можна подовжити життєвий цикл батареї.

11.4. Шість статусів стану зарядженості батареї, що показуються на ЖКД, показані в таблиці:

№	Символ	Значення
A		Використання батареї, повністю заряджена
B		Використання батареї, кількість заряду: 3/4
C		Використання батареї, кількість заряду: 1/2
D		Використання батареї, кількість заряду: 1/4
E		Живлення від мережі змінного струму
F	A~D cycle display	Перезарядка

**Примітка:** Коли батарея заряджається, знак батареї в правому верхньому кутку змінюється від статусу **A** до **D**.

11.5. Коли батарея не може бути перезаряджена, чи працювати не більше 10 хвилин після повної зарядки, будь ласка, замініть батарею.

### **Увага!!!**

- Не замикайте контакти "+" та "-" полюсів батареї, інакше це може привести до пожежі.
- Можлива вибухонебезпека якщо тримати апарат поблизу джерел високої температури.
- Ви не повинні відкривати чи розбирати батарею.

## **Розділ 12. Панель керування та опис кнопок**

### 12.1. Головний інтерфейс



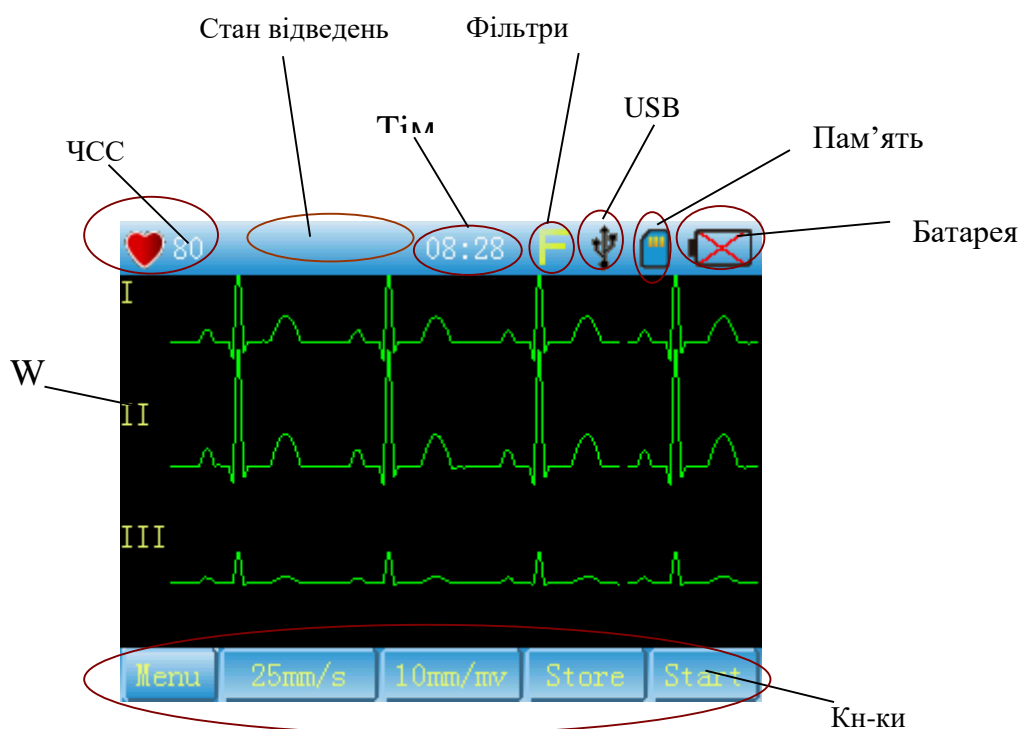
1. Виберіть на сенсорному екрані необхідну Вам функцію.
2. Використовуйте стрілки «Вгору», «Вниз», «Вліво», «Вправо», щоб обирати необхідні пункти без сенсорного екрану. Для підтвердження необхідно

натиснути клавішу підтвердження або **Ok**, щоб увійти в відповідний обраний пункт.

3. Натисніть **Back** на сенсорному екрані, або клавішу «Повернення» на клавіатурі, щоб повернутись в попереднє меню.

## 12.2. Інтерфейс дослідження


Прилад показує на екрані одне довільно обране відведення та групи з 3-х і 6-ти відведень, також показує всі 12 стандартних кривих. Можна також швидко встановити режим друку, обрати необхідні фільтри, перевірити стан SD карти.




(1) Ви можете вмикати/вимикати фільтри AC, EMG та DFT(цифровий фільтр для запобігання дрейфу ізолінії), натиснувши на зображення літери “F” вгорі екрану.


(2) Після вибору налаштувань фільтрів натисніть **Ok** на сенсорному екрані, або кнопку «Підтвердження» на клавіатурі, щоб зберегти налаштування.


(3) Натисніть **Back** на екрані, або відповідну цій функції кнопку на клавіатурі, щоб вийти без збереження.


(4) Натисніть зображення SD-карти (  ) на екрані, щоб перевірити стан карти та кількість вільної пам'яті на ній.

(5) Натисніть на зображення , щоб вийти в головне меню.

(6) Натисніть на наступне зображення на екрані , або натискайте клавіші «Вгору» чи «Вниз», щоб змінити швидкість розгортки каналів ЕКГ відведень.

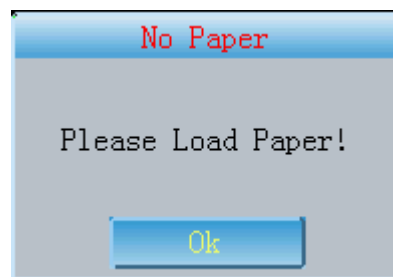
(7) Натисніть на наступне зображення на екрані , або натискайте клавіші «Вправо» чи «Вліво», щоб змінити підсилення каналів ЕКГ відведень.


(8) Натисніть на наступне зображення на екрані , щоб змінити режим друку, ввімкнути функцію збереження інформації на флеш-накопичувача

(9) Натисніть на наступне зображення на екрані , щоб вивести інформацію про стан пацієнта на папір.

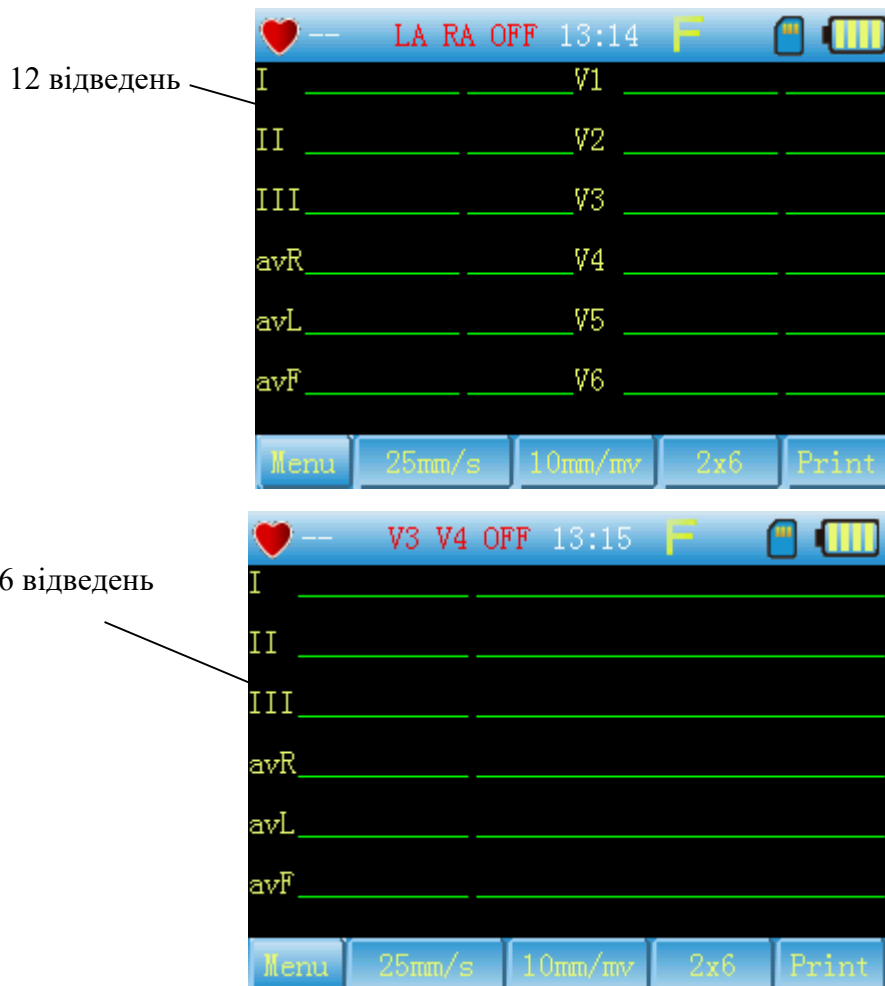
**Увага: Будь-ласка, впевніться, що у відсіку для паперу є папір.**

Якщо під час запуску друку у відсіку для паперу не встановлено папір – кардіограф видасть наступне повідомлення:



Натисніть  та встановіть папір, після цього можна буде роздрукувати дані ЕКГ відведень.

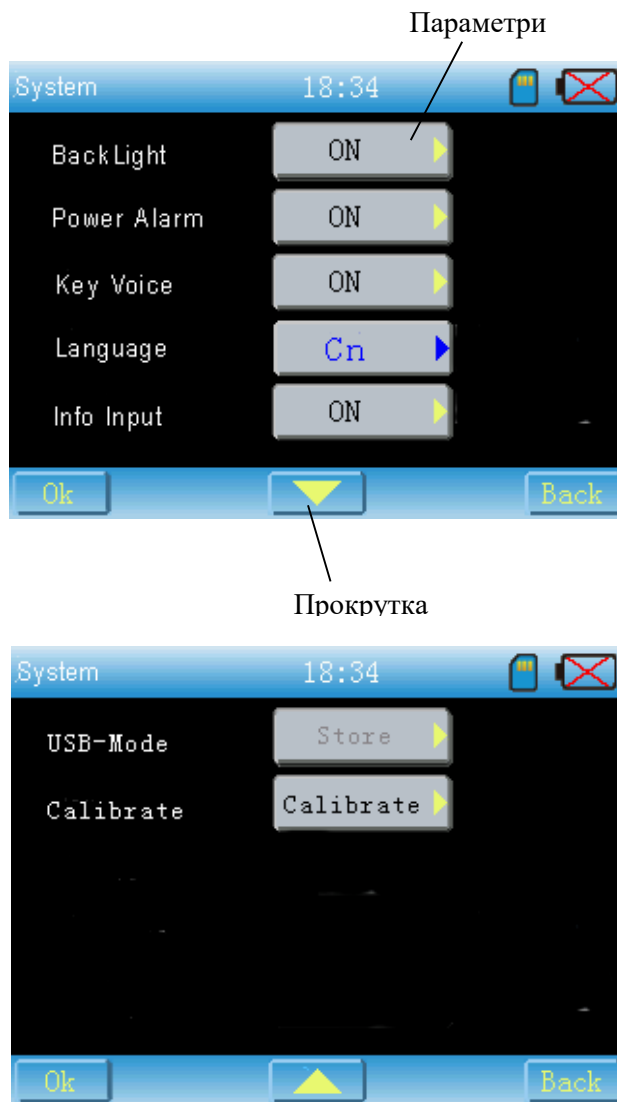
(10) Щоб перемикати відображення відведень натискайте кнопку ввімкнення, при цьому на екрані будуть відображатись різні групи відведень, як показано нижче:



При відображенні 3-х чи 6-ти відведень натискайте кнопки «Вгору» та «Вниз», щоб переглядати інші групи відведень.

### 12.3. Системні налаштування



В інтерфейсі налаштувань можна вмикати/вимикати підсвічування екрану, звук клавіш, змінювати мову та вмикати/вимикати інтерфейс введення даних картки пацієнта.



Ви можете натиснути відповідну кнопку, щоб увійти в інтерфейс налаштувань, де можете обрати необхідний пункт меню для його зміни. При виборі цільового пункту біля нього з'явиться діалогове вікно з можливими варіантами зміни пункту.



1. Натисніть кнопки  , щоб прокручувати сторінку даного інтерфейсу вгору і вниз.

2. Натисніть , щоб зберегти поточні налаштування та вийти з цього інтерфейсу в головне меню, натисніть , щоб вийти без збереження.

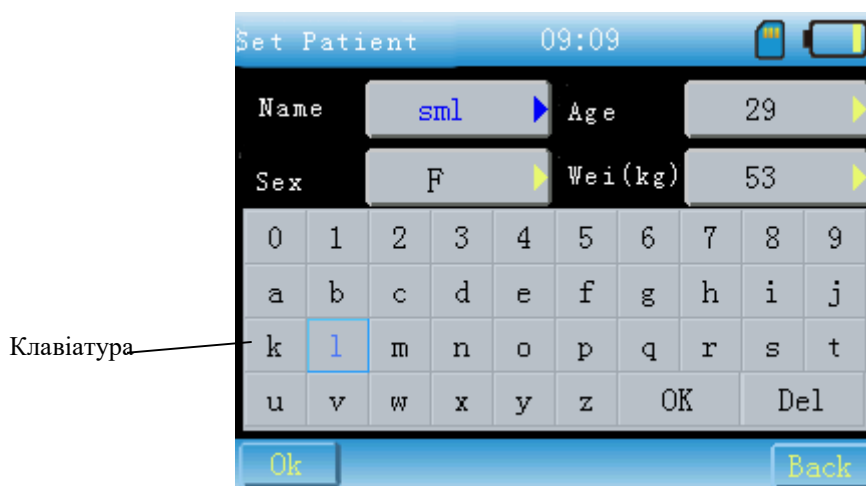
3. Підсвітка – дозволяє вимкнути екран для заощадження енергії. Якщо необхідно ввімкнути екран – натисніть на будь-яку клавішу.

4. Тривога – коли це налаштування ввімкнено система кожні 10 секунд буде сигналізувати про низький заряд батареї в разі потреби, якщо прилад не підключений до мережі змінного струму.

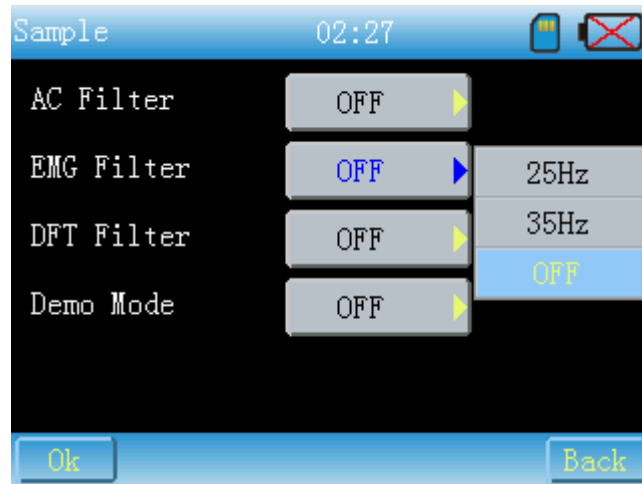
5. Звук клавіатури – коли ця функція ввімкнена, при натисканні на будь-яку клавішу кардіографу, буде чути звукове супроводження.

6. Мова – в цьому пункті меню можна встановити мову інтерфейсу кардіографа на англійську/російську.

7. Введення інформації – коли цей параметр ввімкнено, перед кожним дослідженням можна буде вводити дані пацієнта, як показано на рисунку нижче:



## 12.4. Налаштування дослідження

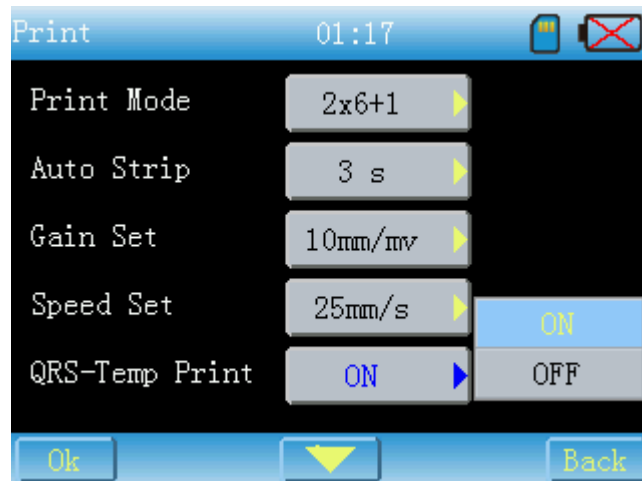


Налаштування досліджень включають фільтри АС, EMG фільтр, DFT фільтр та демо-режим.

Операції в даному меню такі ж самі, як в меню системних налаштувань.

Налаштування фільтрів можуть бути також викликані натисканням на **F** в меню дослідження.

## 12.5. Налаштування принтеру





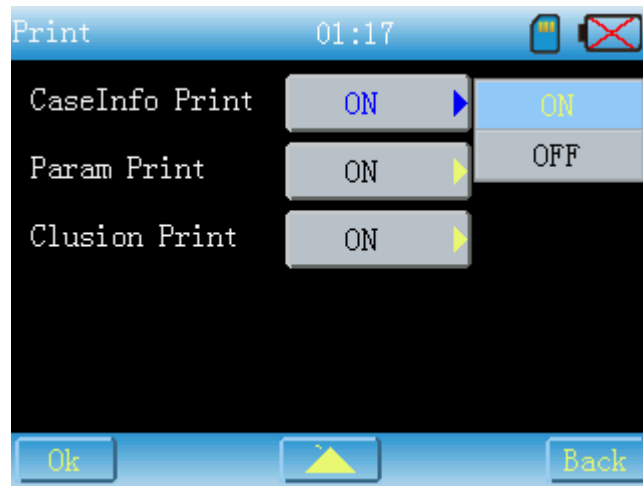


Рис. 12-5-2

Налаштування принтеру включає підготовку до друку, режим друку, налаштування підсилень. Налаштування швидкості, налаштування друку звіту

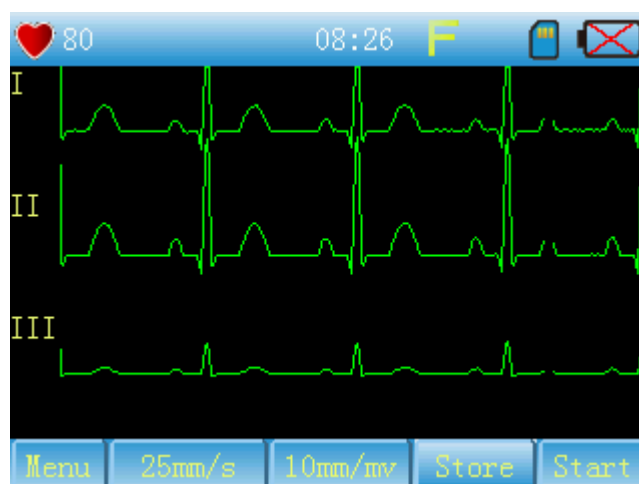
Режим друку 1x12, 1x12+1, 2x6, 2x6+1, 3x4, ручний, збереження відведень в архів. Інструкція по кожному режиму описана нижче:

- 1x12+1, 2x6+1: крім стандартних відведень виводиться на друк ведуче відведення в якості ритмограми, відведення, яке можна виводити в якості ритмограми встановлюється в меню налаштувань аналізу.

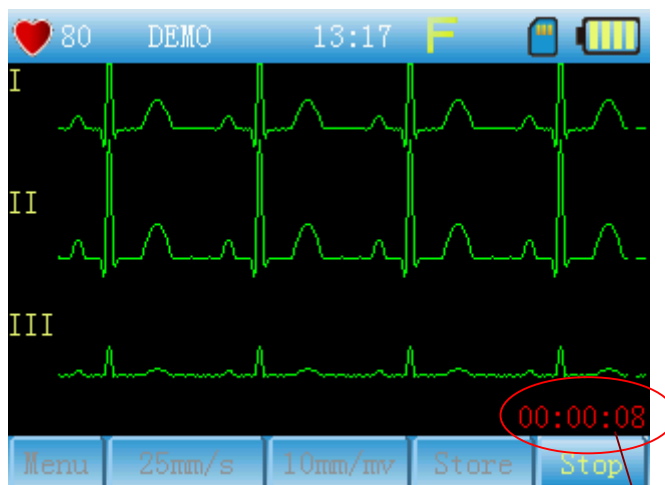
- 1x12, 2x6, 3x4: автоматичний друк стандартних відведень.

- ручний: в ручному режимі ви можете друкувати ті групи відведень, які вам необхідно, проте в такому режимі дані, що зчитуються, не будуть збережені до архіву.

- збереження: в цьому режимі можна зберігати дані ЕКГ відведень до пам'яті, проте не можна виводити ці дані на друк.



Натисніть «Старт», для початку відліку часу даних, що підлягають збереженню. Натисніть «Стоп», щоб зберегти дані ЕКГ сигналів, як показано на рисунку нижче:



Тривалість

## 12.6. Налаштування параметрів аналізу

Інтерфейс зміни параметрів аналізу показано нижче:



(1) Ведуче відведення: натисніть на відведенні, щоб викликати інтерфейс зміни ведучого відведення, див. рисунок нижче.



Будь-ласка, оберіть відведення, натиснувши на нього, або на клавішу підтвердження, після виділення його стрілками.

(2) Час затримки: натисніть на кнопку підтвердження, щоб викликати меню встановлення тривалості паузи, як на рисунку нижче.

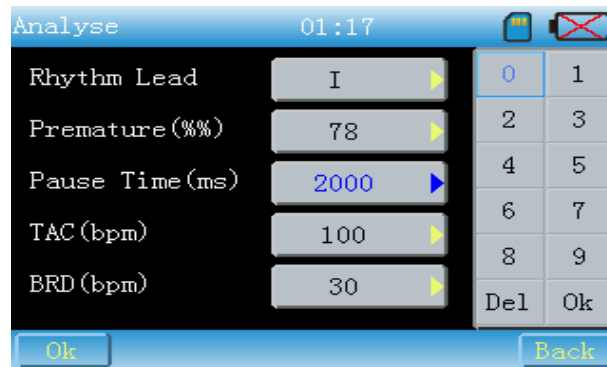




Рис. 12-6-3

Введіть тривалість паузи за необхідністю.

## 12.7. Встановлення дати та часу

Інтерфейс зміни дати та часу показано нижче:



Оберіть графу, яку хочете змінити та натисніть на кнопки на екрані  та  для зміни.

## 12.8. Огляд архівних даних

Інтерфейс архівного меню показано нижче:




The image shows two screenshots of a mobile application's 'Archive' menu. The top screenshot shows a list of 6 items with columns for ID, Date Time, and Name. The bottom screenshot shows a list of 12 items with the same columns. Both screenshots include a navigation bar at the bottom with buttons for View, Back, Next, Del, Del All, and Exit.


ID	Date Time	Name
1	2012-02-15 08:26:37	--
2	2012-02-15 08:19:54	--
3	2012-02-14 11:18:09	--
4	2012-02-14 10:59:02	--
5	2012-02-14 10:58:44	--
6	2012-02-14 10:57:31	--

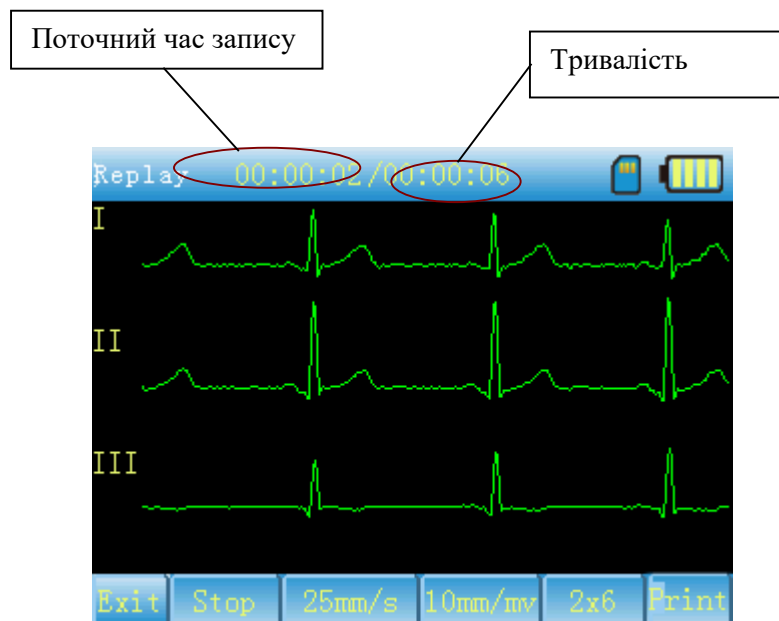
ID	Date Time	Name
7	2012-09-21 13:08:16	--
8	2012-09-21 13:07:59	--
9	2012-09-21 13:07:53	--
10	2012-09-21 13:07:48	--
11	2012-09-21 13:07:42	--
12	2012-09-21 13:07:37	--

В даному меню ви можете продивитись всі збережені архіви, переглянути їх або видалити.

Кнопка  на екрані відповідає за попередні сторінки архіву, за допомогою неї можна прокручувати список даних вгору.

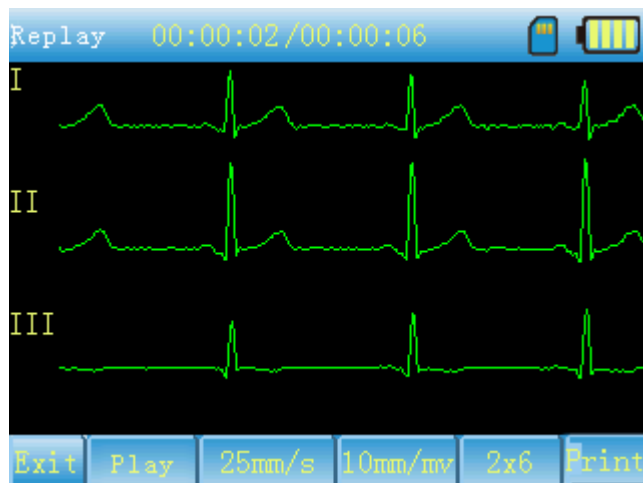
Кнопка  екрані показує кожну наступну сторінку, за допомогою неї можна прокручувати список архівних даних вниз.

Переглянути обраний запис можна за допомогою кнопки **View** на екрані. В результаті натискання на цю програмну кнопку попередньо обраний архівний запис буде відкрито, виглядатиме він наступним чином:



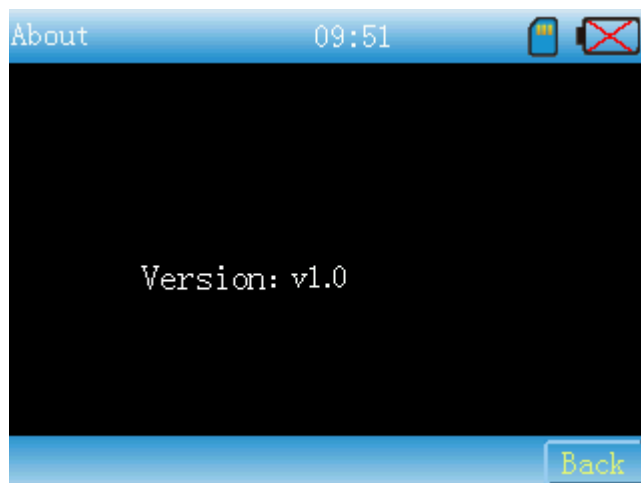
**Exit**: Повернення до списку архівних записів з меню перегляду.

**Stop**: Зупинка (заморожування) запису, що відтворюється.

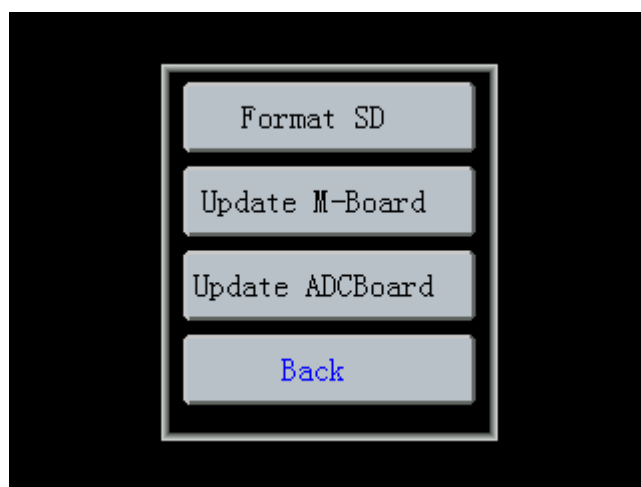


## 12.9. Про нас

В даному пункті відображається версія програмного забезпечення, як на рисунку нижче:

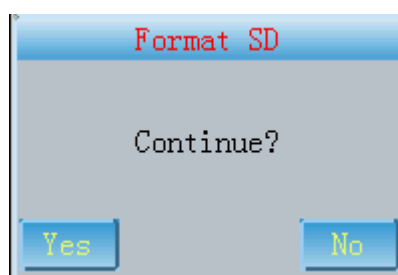


В даному меню, якщо по чергово натиснути клавіші «Вгору», «Вниз», «Вліво», «Вправо», «Ввімкнення» можна викликати сервісний інтерфейс, як на рисунку нижче.

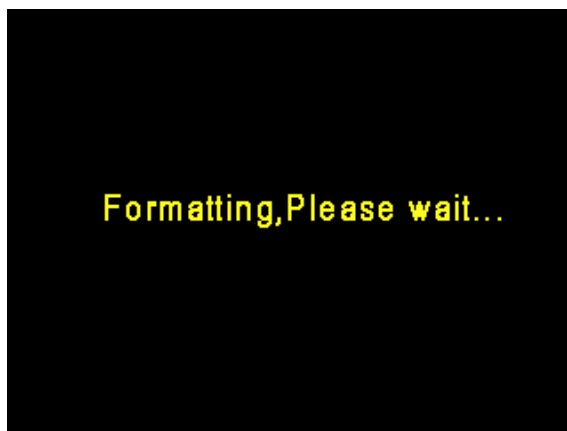


Ви можете здійснити операції цього інтерфейсу шляхом натиску на відповідні пункти:

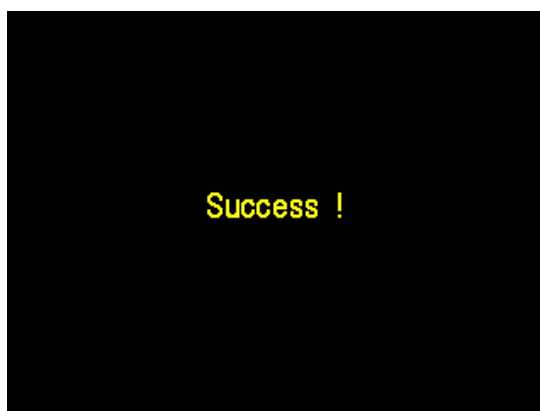
(1) Процедуру форматування SD-карти показано нижче:



Натисніть «Так», в результаті система відформатує SD карту, при цьому вся інформація, що міститься на карті буде втрачена. Процедуру форматування показано на рисунку нижче:



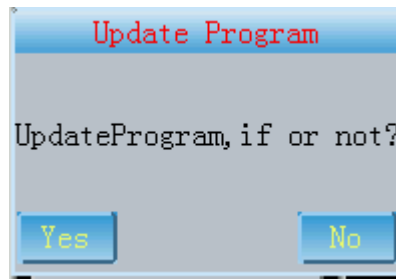
Після закінчення процесу форматування з'явиться інформаційне вікно про успішне закінчення:



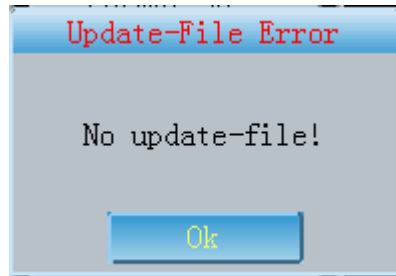
Якщо процедура форматування не пройшла успішно – буде показано таке вікно:



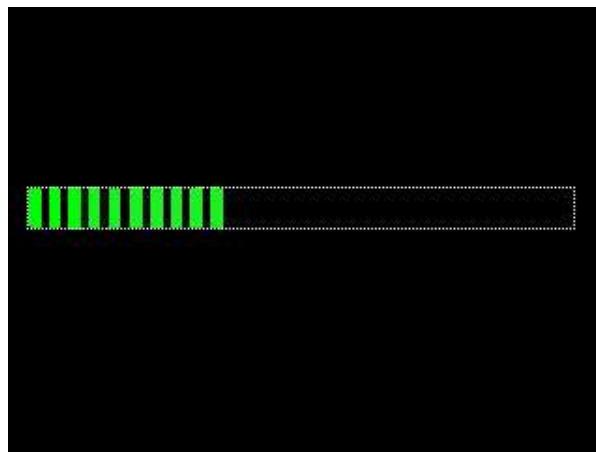
(2) Оновлення програмного забезпечення. Натиснувши на відповідний пункт з'явиться вікно з запитом, таке як на рисунку:



Натисніть «Так», при цьому в кардіограф повинна бути встановлена SD карта з файлом програми, якщо на карті нема файлу установки. Або ж SD карта не встановлена – з'явиться наступне повідомлення:



Якщо SD карта встановлена і на ній є попередньо записаний файл програмного забезпечення на екрані буде показано процес встановлення:



Після закінчення встановлення/оновлення програми кардіограф автоматично перезапуститься.



## 12.10. USB порт

USB працює в режимі архіву (MASS) або в режимі синхронізації (HID). В режимі архіву з SD-картки можна зчитувати та переносити дані на комп'ютер, якщо підключити кардіограф до ПК. В режимі HID ви можете проводити аналіз та запускати реєстрацію даних кардіографа з ПК.

При підключенні кардіографу до комп'ютеру – з'явиться запит на вибір режиму роботи, як на рисунку:

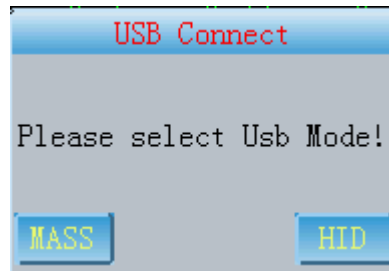
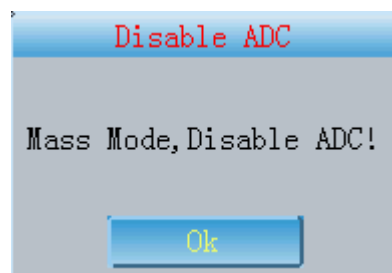


Рис. 12-10-1

(1) Натисніть **MASS**, тоді ви зможете зберігати та видаляти інформацію з кардіографу.

(2) Натисніть **HID**, ви зможете синхронізувати роботу ПК і кардіографу, в такому разі нові дані, що будуть зареєстровані, будуть зберігатись в пам'яті комп'ютеру а не на SD карті.

(3) Натиснувши **MASS**, електрокардіограф перейде в режим менеджера архіву:



(5) USB-режим може бути вибраний також із системних налаштувань. За деталями зверніться будь ласка до розділу 12.3.

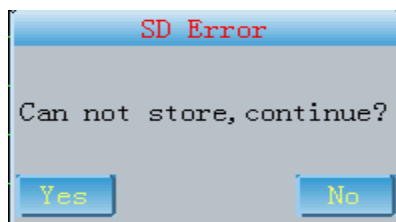
**Увага:** Для передачі даних та режиму синхронізації необхідний кабель, що з'єднує кардіограф і ПК.

#### 12.11. SD карта

На правому боці приладу знаходиться роз'єм для підключення SD карти будь-якої ємності.

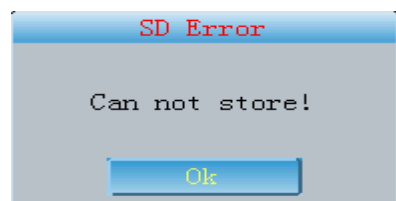
Енергонезалежна пам'ять стандарту SD Flash фрагментів ЕКГ за всіма 12-ма відведеннями з можливістю їх подальшого перегляду, аналізу та друку. В процесі використання SD карти можуть виникати використовується для запису труднощі, для вирішення яких керуйтеся підказками нижче.

(1) Якщо натиснути клавішу друку в режимах 1x12, 1x12+1, 2x6, 2x6+1, 3x4, при умові, якщо не встановлена SD карта, буде показано наступне діалогове вікно:



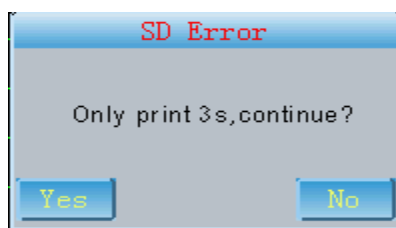
Натисніть «Так», друк продовжиться, але дані не будуть збережені в пам'ять. Якщо натиснути «Ні» - друк не буде здійснено, запис до пам'яті також.

(2) Якщо серед режимів реєстрації обрати режим «Тільки зберегти», коли не встановлена SD карта – з'явиться наступне інформаційне вікно:



Натисніть "OK" та встановіть SD карту, повторіть натиск на кнопку «Тільки зберегти», щоб здійснити запис до пам'яті.

(3) Якщо на SD карті мало місця для збереження нового запису, кардіограф покаже вікно з наступною інформацією:



Натисніть «Так», система вийде з меню збереження, що дасть можливість очистити пам'ять для нових записів.

## Розділ 13. Пошук несправностей

### 13.1. Автоматичне вимкнення

(1) Перевірте заряд акумулятора. Прилад вмикає функцію захисту електричної мережі при повному заряді акумулятора.

(2) Перевірте напругу джерела змінного струму. Прилад включає функцію захисту електричної мережі при надлишковій напрузі.

(3) Впевніться у відсутності мережових перешкод, перевірте ручку на вилці кабелю пацієнта. Прилад вмикає функцію захисту електричної мережі при надлишковій напрузі.

### 13.2. Мережеві перешкоди



(1) Впевніться, що прилад заземлено належним чином.

(2) Перевірте кріплення електродів чи справність кабелю пацієнта.

(3) Нанесіть достатню кількість медичного гелю на електроди та тіло пацієнта.

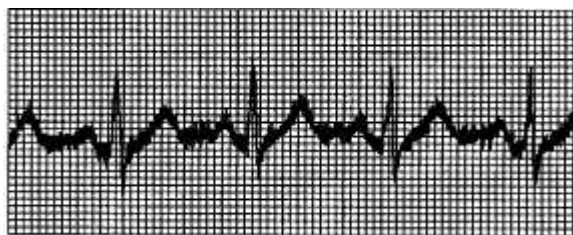
(4) Впевніться, що металічні частини заземлені належним чином.

(5) Перевірте відсутність контакту пацієнта зі стіною чи металічними частинами ліжка.

(6) Перевірте відсутність фізичного контакту пацієнта з іншими людьми.

(7) Перевірте наявність поблизу інших електричних приладів, рентген, узд-обладнання.

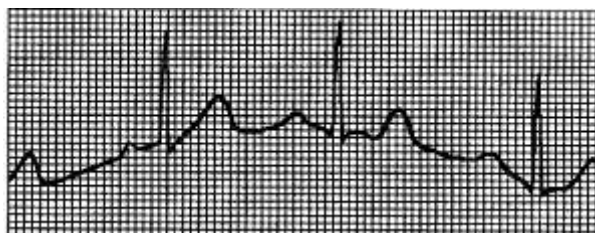
### 13.3. ЄМГ- перешкоди



(1) Перевірте зручність палати для пацієнта.

(2) Допоможіть пацієнту позбавитись роздратування чи хвилювання.

### 13.4. Дрейф ізолінії



(1) Впевніться в надійності встановлення електродів.

(2) Перевірте кріплення електродів та справність кабелю пацієнта.

(3) Перевірте чистоту електрода та шкіри пацієнта. Нанесіть достатню кількість медичного гелю на електроди та тіло пацієнта.

(4) Постарайтесь запобігти рухам пацієнта чи гіпервентиляції легень.

(5) Перевірте з'єднання між кабелем пацієнта та електродами.

Будь ласка, використовуйте фільтри, якщо вищевказані перешкоди залишаться.

### 13.5. Перелік можливих несправностей

Несправність	Причина	Методи вирішення
Збудження занадто велике, форма хвилі порушена	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Несправний стан заземлюючого кабелю</li> <li>2. З'єднання між каналами не стабільне</li> <li>3. Перешкоди від мережі змінного струму</li> <li>4. Пацієнт нервує</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Будь ласка, перевірте заземлюючий кабель, живлення від мережі, канали відведення</li> <li>2. Будь ласка, заспокойте пацієнта</li> </ol>
Базова лінія не рівна	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перешкоди від мережі змінного струму надто інтенсивні</li> <li>2. Пацієнт нервує та порушення сигналу надто сильні</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Змініть умови, в яких перебуває пацієнт</li> <li>2. Якщо ліжко пацієнта металеве – змініть його</li> <li>3. Лінії електропередачі та каналів відведення непаралельні або занадто близько</li> </ol>
Форма хвилі нерегулярна	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Погана електропровідність електродів</li> <li>2. Заряд батареї закінчується</li> <li>3. Контакт між шкірою пацієнта та електродами неправильний</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Використовуйте спирт високої якості</li> <li>2. Очистіть електрод та місце на шкірі пацієнта, куди електрод буде встановлюватись</li> <li>3. Зарядіть батарею</li> </ol>
Зміщення ізоляції	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Потужність батареї закінчується</li> <li>2. Пацієнт рухається</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Зарядіть батарею</li> <li>2. Утримуйте пацієнта нерухомим</li> </ol>
Форми сигналу нечіткі	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Головка принтера забруднена</li> <li>2. Невірний тип паперу.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Почистіть друкуючу головку принтера, коли прилад вимкнено, використовуйте принтер тоді, коли спирт висохне</li> <li>2. Використовуйте термографічний папір належної якості</li> </ol>

## **Розділ 14. Утримання та зберігання**

14.1. Покупцю не дозволяється відкривати пристрій, так як існує небезпека ураження електричним струмом. Будь-яке оновлення чи ремонт повинен проводити навчений та уповноважений спеціаліст нашої компанії. Обслуговування повинно виконуватись за допомогою оригінальних пристосувань нашої компанії.

14.2. Будь ласка, витягніть кабель живлення від мережі, коли прилад вимкнений. Якщо прилад довгий час не експлуатується, будь ласка, зберігайте його в темному, прохолодному та сухому місці, перезаряджайте батарею кожні 3 місяці.