

SE-601 Серия
Електрокардиограф

РЪКОВОДСТВО

Версия: V1.0

Последна редакция: Декември 2008

Партиден номер: MS1R-110286-V1.0

Авторски права

© Запазена марка на EDAN INSTRUMENTS, INC. 2008. Всички права запазени.

Изявление

Edan Instruments, Inc. (наричана по долу EDAN) не дава гаранция за апарата при употребата му не според това ръководство. EDAN не дава гаранция за повредите които могат да се появят по този документ или за неудобствата причинени от неговото използване.

Никоя част от този документ не може да бъде копирана, възпроизвеждана или превеждана без специално писмено съгласие на EDAN.

Цялата информация в това ръководство следва да бъде считана за коректна. Това ръководство може да съдържа информация защитена от Закона за авторските права или от различни патенти и не дава или предотстъпва никакви права, нито собствени, нито на друга компания. EDAN не носи отговорност за наручаването на правата или патентите на други компании споменати в този документ.

Информацията съдържаща се в този документ може да бъде променяна без предварително уведомяване.

Информация за продукта

Име на продукта: 6-канален Електрокардиограф

Модел: SE-601A, SE-601B, SE-601C

Отговорности на производителя

EDAN носи отговорност за безопасността, надеждността и работата на апарата само ако:

Инсталирането и първоначалните настройки на апарата, както и обучението за работа с него са проведени от оторизиран представител на EDAN, и

Електрическата инсталация на помещението отговаря на националните стандарти, и

Апарата се използва според инструкциите на това ръководство.

ЗАБЕЛЕЖКА: Този апарат не е предназначен за домашна употреба

⚠ВНИМАНИЕ⚠: Този апарат не се използва за лечение

По желание EDAN може да снабди с техническа документация и всяка друга нужна информация за да помогне на квалифициран персонал да поправи някой от частите на апарата определени от EDAN като възможни за ремонт от потребителя.

Приложение на надписите

Тези надписи са предназначени за да обърнат внимание на основните проблеми по сигурността

⚠ВНИМАНИЕ⚠

Надписа **ВНИМАНИЕ** се използва за тези операции които пряко могат да доведат до нараняване или смърт на някой от персонала или пациентите.

⚠ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ⚠

Надписа **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** се използват за тези ситуации в които може да се повреди апарата или да се получат некоректни данни, както и невалидна процедура.

ЗАБЕЛЕЖКА: ЗАБЕЛЕЖКАТА носи полезна информация свързана с определена процедура или функция.

История на версиите

Дата	ЕСО#	Версия	Описание
2008.12		V1.0	Първо издание

Съдържание

1 Сигурност	1
1.1 Сигурност	1
1.2 Грижа за батерията	3
1.3 Общи предупреждения	3
1.4 Почистване и дезинфекция	5
2 Въведение	6
2.1 Функционални възможности	7
2.2 Списък със символи	8
3 Обща информация	11
3.1 Горен панел	11
3.1.1 LCD Екран	12
3.1.2 Клавиатура и бутони	15
3.2 Заден панел	17
3.3 Десен панел	17
3.4 Долен панел	20
4 Подготовка за работа	22
4.1 Захранване и заземяване	22
4.2 Зареждане/смяна на хартията за печат	23
4.3 Свързване на пациентния кабел	24
4.4 Свързване на електродите	24
4.5 Проверка преди включване	27
5 Инструкции за работа	28
5.1 Включване	28
5.2 Общи действия	28
5.3 Автоматичен режим	30
5.4 Ръчен режим	31
5.5 Ритъмен режим	31
5.6 R-R режим	32
5.7 1mV/Копие	32
5.8 Настройки	32
5.8.1 Настройки на работния режим	32
5.8.2 Настройки на филтрите	35
5.8.3 Настройки за печат	36
5.8.4 Настройки на отвежданията	38

5.8.5	Настройки на предаването.....	39
5.8.6	Настройки на екрана и звука	40
5.8.7	Пациентни въпроси.....	41
5.8.8	Настройка на дата и час.....	43
5.8.9	Още настройки	44
5.9	Файл	46
5.10	ЕКГ протокол	50
5.11	Контрол на функциите	51
5.11.1	Обновяване на записите	51
5.12	Изключване	51
6	Подсказки	52
7	Техническа спецификация	52
8	Почистване, грижи и поддръжка	53
8.1	Почистване	53
8.1.1	Почистване на апарата и пациентния кабел.....	53
8.1.2	Почистване на електродите.....	53
8.1.3	Почистване на главата на принтера	53
8.2	Дезинфекция	53
8.3	Грижи и обслужване	54
8.3.1	Презареждане и смяна на батерията	54
8.3.2	Хартия за печат.....	55
8.3.3	Поддръжка на апарата и аксесоарите	55
9	Гаранция и обслужване	60
9.1	Гаранция	60
9.2	Обслужване	60

1 Сигурност

За да сте сигурни че използвате електрокардиографа сигурно и ефективно, и за да избегнете възможни опасности свързани с неправилната му употреба, моля прочетете внимателно това ръководство и се запознайте добре със всички функции и начин на работа на апарата преди употреба.

Обърнете повече внимание на следните предупреждения.

1.1 Сигурност

ВНИМАНИЕ :

1. Този електрокардиограф е предназначен за употреба от квалифицирани лекари или специално обучен за това персонал. Всеки работещ с него трябва да бъде добре запознат с това ръководство.
2. Само квалифицирани и оторизирани от EDAN инженери могат да инсталират апарата и да го пуснат в употреба.
3. Резултатите получени от апарата трябва да бъдат анализирани в съответствие с цялостната клинична картина на пациента и не могат да заместят нормалния преглед.

ВНИМАНИЕ :

4. **ОПАСНОСТ ОТ ЕКСПЛОЗИЯ** – Не използвайте апарата при наличието на запалими анаестетици или други запалими агенти.
5. **ОПАСНОСТ ОТ ЕЛЕКТРИЧЕСКИ УДАР** – За захранване на апарата използвайте само и правилно занулен и заземен контакт тип „Шуко”. Всички други варианти могат да доведат до електрически удар.
6. Ако се съмнявате в надеждността на захранващата мрежа, следва да използвате апарата само чрез вградената в него батерия.
7. Не използвайте апарата при наличието на силно статично електричество или високоволтов апарат. Това може да доведе до искрене.
8. Този апарат не е предназначен за директна или вътрешна употреба.

⚠ ВНИМАНИЕ ⚠:

9. Използвайте само оригиналните аксесоари предлагани от EDAN. В противен случай качеството на работа и електрическата безопасност не могат да бъдат гарантирани.
10. Уверете се че електродите са свързани коректно с пациента преди започване на работа.
11. Уверете се че никой от електродите вкл. заземяващия не са в контакт със земята или друг проводим обект.
12. При дефибрилация задължително използвайте електроди със защита.
13. Винаги използвайте гел по време на работа. EDAN препоръчва употребата на еднократни електроди.
14. Няма опасност за пациентите с пайсмейкър. Резултатите отчетени от апарата обаче могат да загубят клиничното си значение в този случай.
15. Не докосвайте пациента, електродите, леглото или масата при употребата на дефибрилатор.
16. За избегнете изгаряне осигурете достатъчно разстояние между електродите и радионожа при употребата на електрохирургични инструменти.

⚠ ВНИМАНИЕ ⚠:

17. Всички допълнителни аксесоари свързани с аналогови или цифрови конектори трябва да отговарят на IEC/EN стандарта (т.е. IEC/EN 60950 за обработка на данни и IEC/EN 60601-1 за медицински апарати).
18. Общата утечка не бива никога да надвишава границите за утечка при използването на няколко апарата.
19. Еквипотенциалната точка за заземяване може да бъде свързана с такава на друг апарат когато е необходимо, за да се осигури правилно заземяване на апарата.

1.2 Грижа за батерията

ВНИМАНИЕ

20. Неправилната употреба може да доведе до загряване или експлозия на батерията, както и до намаляване на нейния капацитет. Прочетете внимателно инструкциите за употреба на апарата за да избегнете това.
21. Само оторизиран инженер може да отваря отделението за батерията и да извършва нейната замяна. Само оригинална батерия със съответните характеристики трябва да бъде използвана за това.
22. Опасност от експлозия - Не сменяйте полюсите при свързване на батерията
23. Не загрявайте или разглобявайте батерията и не я хвърляйте във вода.
24. Ако батерията изтече или усетите неприятна миризма спрете веднага употребата ѝ. Ако течността попадне на кожата или дрехите ви незабавно я изплакнете обилно с чиста вода. Ако попадне в очите не ги търкайте. Незабавно изплакнете обилно с чиста вода и веднага отидете на очен лекар.
25. Когато изтече живота на батерията се свържете с оторизиран дистрибутор за замяната и.
26. Инсталирайте или изключвайте батерията само когато апарата е изключен от захранването.

1.3 Общи предупреждения

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

27. Избягвайте пръскането с вода и високата температура. Температурата трябва да е в границите 5 °C до 40 °C по време на работа, и -20 °C до 55 °C по време на съхранение и транспортиране.
28. Не използвайте апарата в запрашена атмосфера без вентилация и

при наличието на корозивни агенти.

29. Не използвайте апарата при наличието на източник на силно електромагнитно поле в близост.

⚠️ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ⚠️:

30. Преди употреба проверете апарата и аксесоарите. Ако забележите физически следи от увреда спрете работа с апарата или заменете повредените аксесоари.

31. Следните проверки за сигурност трябва да бъдат извършвани поне веднъж на две години от специализиран персонал.

- a) Проверка на апарата и аксесоарите за механични и функционални повреди.
- b) Проверка на етикетите за сигурност за валидност.
- c) Проверка на предпазителите за съответствие с характеристиките на тока.
- d) Проверка на работата на апарата според инструкцията.
- e) Тестване на заземяването според IEC/EN 60601-1: Лимит 0.1 Ω .
- f) Тестване на утечката според IEC/EN 60601-1: Лимит: NC 500 μ A, SFC 1000 μ A.
- g) Тестване на утечката през пациента според IEC/EN 60601-1: Лимит: 10 μ A (CF).
- h) Тестване на утечката през пациента при единичен проблем според IEC/EN 60601-1: Лимит: 50 μ A (CF).

Данните следва да бъдат записани в дневник. Ако някой от тестовете има отклонения апарата трябва да бъде ремонтиран преди да се продължи работата с него.

32. Изгорели предпазители трябва да бъдат заменяни само с такива със същите характеристики.

33. След спиране от употреба апарата следва да бъде даден за рециклиране.

1.4 Почистване и дезинфекция

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ :

34. Изключете апарата преди почистване. Не позволявайте на почистващ разтвор да навлезе във вътрешността на апарата.
35. Не потапяйте апарата или пациентния кабел в течност.
36. Не почиствайте апарата със абразивен плат и избягвайте драскането на електродите.
37. Всички остатъци от почистващ разтвор трябва да бъдат старателно премахнати от повърхността на апарата.
38. Не използвайте хлорсъдържащи дезинфектанти.

2 Въведение

6-каналния електрокардиограф записва едновременно 12 отвеждания, и показва в реално време кривите на екрана си, както и параметрите на ЕКГ.

На екрана могат едновременно да бъдат разглеждани 6 криви, както и да бъдат разпечатвани.

Свободен избор между ръчен, автоматичен и ритъмен режим.

Захранване от централната мрежа и от вградена литиево-йонна батерия. Вграден термопринтер, 32-битов процесор и памет с голям капацитет са основните предимства на апарата. Високата му надеждност и качество на изработка го правят предпочитан избор за всеки специалист.

Предлага се в три разновидности: SE-601A, SE-601B and SE-601C.

Конфигурация: Апарат, захранващ кабел, пациентен кабел, периферни електроди, гърдни електроди, термохартия, предпазители и батерия.

Предназначение: Предназначението на този апарат е да записва ЕКГ сигнали на възрастни пациенти и деца от повърхността на тялото. Предназначен е за използване само от специализиран и специално обучен персонал. Кардиограмата подпомага анализа и диагностиката на сърдечни заболявания, но интерпретацията винаги трябва да бъде съобразена с клиничното състояние на пациента.

⚠ВНИМАНИЕ⚠: Този апарат е предназначен само за възрастни и за деца.

⚠ВНИМАНИЕ⚠: Този апарат не е предназначен за вътрешна употреба

2.1 Функционални възможности

- ◆ Ниско тегло и компактни размери
- ◆ Поддръжка на много езици
- ◆ Дванадесетте отвеждания се записват едновременно, шест криви се изобразяват и печатат едновременно.
- ◆ Принтер с висока резолюция и честотен диапазон $\leq 150\text{Hz}$
- ◆ Гъвкави формати на печат
- ◆ Голяма клавиатура с отделни бутони за цифри и букви за по голямо удобство.
- ◆ Автоматичен, ръчен, ритъмен и R-R режими
- ◆ Удобни системи за настройка и управление на файловете.
- ◆ Автоматични измервания и интерпретация.
- ◆ Подсказки за липса на контакт на отвеждане, липса на хартия и изтощена батерия.
- ◆ Вградена презареждаема литиево-йонна батерия с голям капацитет.
- ◆ Автоматично подравняване на базовата линия за оптимален запис.
- ◆ Поддръжка на периодичен печат и печат на аритмични моменти.
- ◆ LCD подсветка с автоматично изключване, самоизключване на апарата и избор на пациентни данни за печат.



Бутон за втори символ



Бутон за допълнителна функция



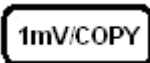
Бутон за включване и и зключване



Бутон за режим



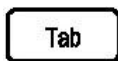
Бутон за рестартиране



Бутон за 1mV/КОПИЕ



Бутон СТАРТ/СТОП



Бутон за табулация



Рециклиране

P/N

Партиден номер



Сериен номер



Дата на производство



Производител



Оторизиран представител в европейската общност



Символ за СЕ съответствие.



Символ за забрана за изхвърляне на апарата в конвенционните сметища и задължителното му рециклиране

Rx only (U.S.)

Само за лекари

3 Обща информация

3.1 Горен панел



Фигура 3-1 SE-601A



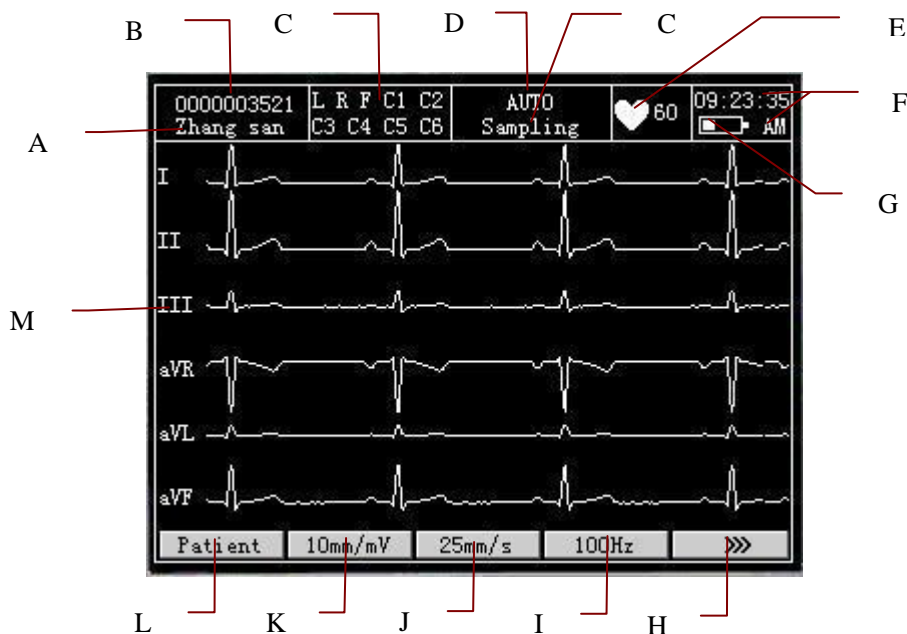
Фигура 3-2 SE-601B/601C

Индикаторни лампи

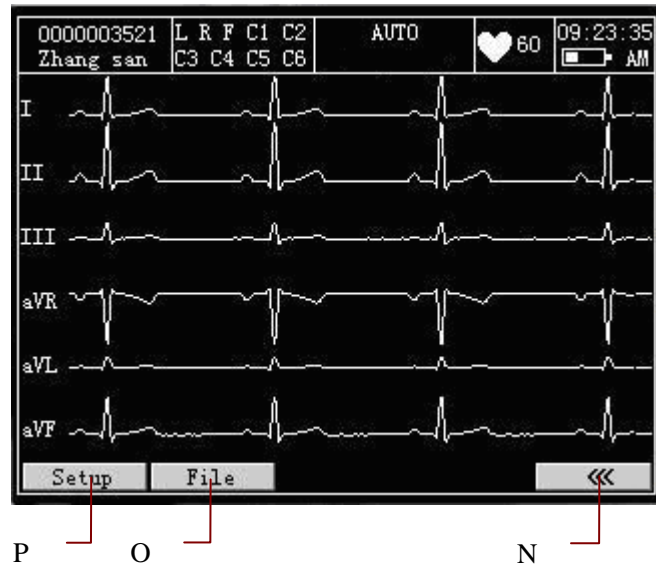
	Символ	Име	Обяснение
A	~	Главно захранване	Свети при захранване от мрежата
B	🔋	Индикатор за батерия	Свети при захранване от вградената батерия
C	➔🔋	Индикатор за зареждане на батерията	Свети когато батерията се зарежда.

3.1.1 LCD Екран

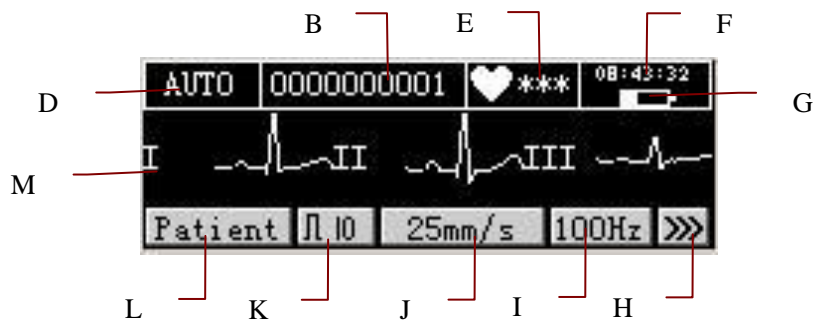
SE-601A притежава 192×64 точки едноцветен LCD Екран; SE-601B притежава 320×240 точки едноцветен LCD Екран; SE-601C притежава 640×480 точки цветен TFT LCD Екран.



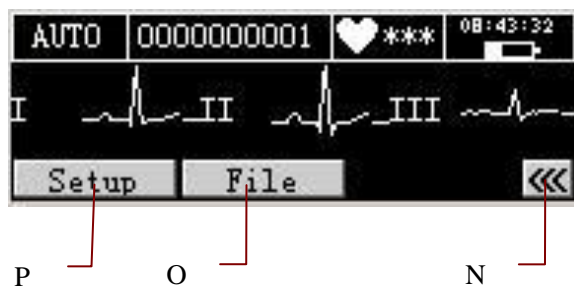
Фигура 3-3 SE-601B/SE-601C Главен екран подредба 1



Фигура 3-4 SE-601B/SE-601C Главен екран подредба 2





Фигура 3-5 SE-601A Главен екран подредба 1

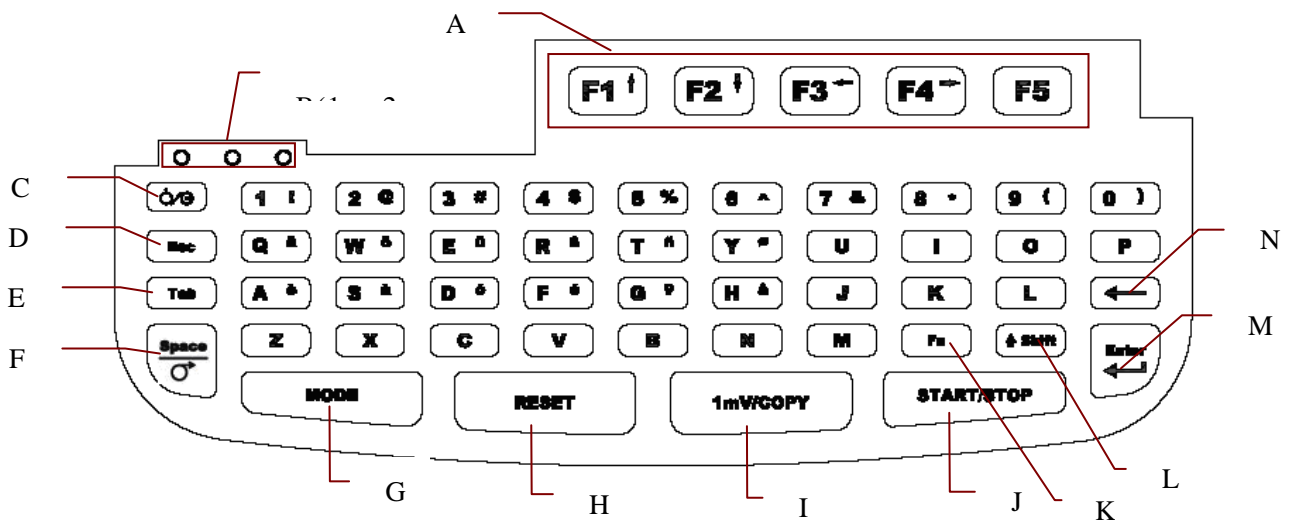


Фигура 3-6 SE-601A Главен екран подредба 2


SE-601 Серия 6-канален Електрокардиограф Ръководство

	Име	Обяснение
A	Име	Име на пациента: до 20 символа
B	ID	Номер на пациента: до 10 символа
C	Посказки	Включва “Lead Off” (прекъсване на отвеждане), “Paper Empty” (няма хартия), “Paper Error” (проблем с хартията), “Battery Weak” (слаба батерия), “Module Error” (проблем с модул), “Demo Display” (демо екран), “Sampling” (обработка), “Analyzing” (анализ), “Recording” (печат), “Learning” (обучение), “Transmitting” (предаване), “Transmit Fail” (неосъществено предаване), “Detecting” (засичане), “Memory Full” (пълна памет), “Overload” (претоварване), “U Disk” (USB памет), “USB Printer” (USB принтер) “Testing” (тестване)
D	Работен режим	Manual (ръчен), Auto (автоматичен), Rhythm (ритъм) или R-R
E	Сърдечна честота	Текуща сърдечна честота
F	Текущо време	Виж глава 5.8.8
G	Символ за батерията	Показва заряда на батерията
H	“  ”	Влиза в главно меню подредба 2
I	100Hz	ЕМГ филтър: 25Hz, 35Hz or 45Hz Нискочестотен филтър: 75Hz, 100Hz or 150Hz
J	25mm/s	Скорост на печат: 5 mm/s, 6.25 mm/s, 10 mm/s, 12.5 mm/s, 25 mm/s or 50mm/s
K	10mm/mV	Чувствителност: 10 mm/mV, 20 mm/mV, 10/5 mm/mV, AGC, 2.5 mm/mV or 5 mm/mV
L	Пациент	Интерфейс за въвеждане на пациентна информация
M	ЕКГ криви	Показва ЕКГ кривите
N	“  ”	Връщане в главно меню подредба 1
O	Файл	Влизане в прозореца за управление на файлове, виж част 5.9
P	Setup	Влизане в прозорец за настройки, виж част 5.8

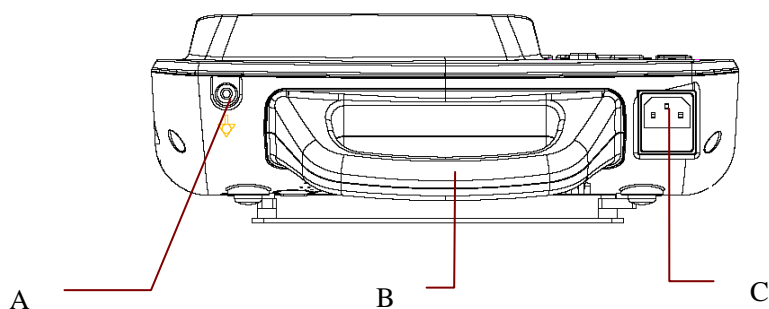
3.1.2 Клавиатура и бутони





Фигура 3-7 SE-601A/601B/601C Клавиатура

	Name	Explanation
A	Функционални бутони	Избор на функции по екрана
B	Индикаторни лампи	1, Показва статуса на захранването 2, Показва статуса на батерията 3, Показва статуса на зареждането на батерията
C		Включване/изключване
D	Esc	Отмяна на операция
E	Tab	Придвижване на курсора
F	Space/Feed-paper	Интервал: въвежда интервал Подаване на хартия: В главния екран подаване на хартия, (когато Paper Marker е зададен на Yes) или подава 1.5cm (когато Paper Marker е зададен на No), натиснете бутона Space отново за да спрете подаването на хартия.
G	MODE	Избор на работен режим: Manual, Auto, Rhythm Забележка: Режима R-R може да бъде избран само от настройките на работния режим.
H	RESET	Изправя базовата линия в случай на нестабилност
I	1mV/COPY	Преглед на последната разпечатана ЕКГ в автоматичен режим
J	START/STOP	Старт/стоп запис
K	Fn	Използва се за въвеждане на специални символи
L	Shift	Използва се за въвеждане на главни букви
M	Enter	Потвърждаване на операция
N	Delete	Изтриване на символи

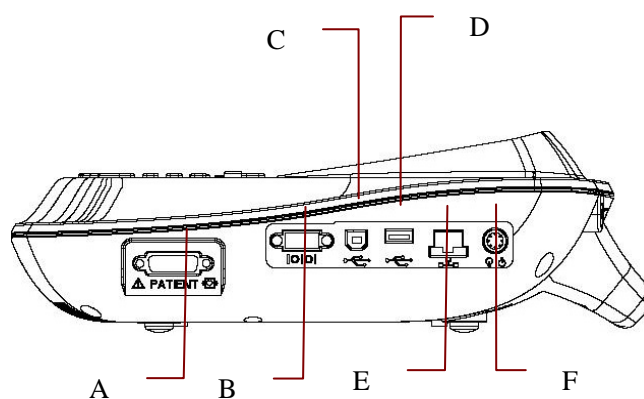
3.2 Заден панел



Фигура 3-8 SE-601A/SE-601B/SE-601C Заден панел

	Име	Описание
A	Еквипотенциална точка за заземяване	 еквипотенциална точка за заемаване
B	Дръжка	За пренасяне на апарата
C	Конектор за захранване	 AC SOURCE: конектор за захранване с променлив ток

3.3 Десен панел



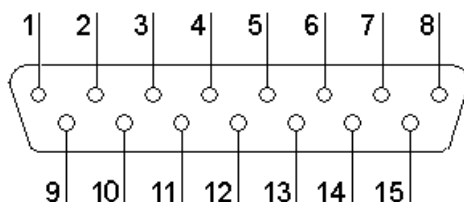
Фигура 3-9 SE-601A/SE-601B/SE-601C Десен панел


	Име	Описание
A	Конектор за пациентен кабел	За свързване на пациентния кабел

SE-601 Серия 6-канален Електрокардиограф Ръководство

B	Сериен порт 1	За свързване с компютър
C	USB Конектор 1 (Опция)	Стандартен USB конектор за връзка с компютър
D	USB Конектор 2 (Опция)	Стандартен USB конектор за връзка с USB памет или USB принтер
E	Мрежов порт	Стандартен мрежов порт за връзка с компютър
F	Външен входно-изходен конектор	За връзка със външно устройство

1) Конектор за пациентен кабел



: Защита от дефибрилатор

: Внимание

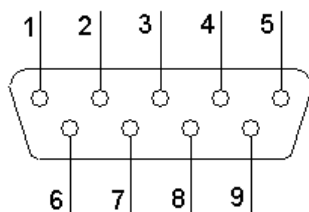
Описание на конекторите:

Краче	Сигнал	Краче	Сигнал	Краче	Сигнал
1	C2 (ВХОД)	6	SH	11	F (ВХОД)
2	C3 (ВХОД)	7	NC	12	NC
3	C4 (ВХОД)	8	NC	13	C1(ВХОД)
4	C5 (ВХОД)	9	R (ВХОД)	14	NC
5	C6 (ВХОД)	10	L (ВХОД)	15	N or RF (ВХОД)

2) Сериен порт 1

 **ВНИМАНИЕ** :

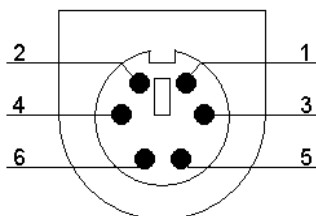
Максималния волтаж не бива да надвишава +15V DC.



Описание на конекторите:

Краче	Сигнал	Краче	Сигнал	Краче	Сигнал
1	NC	4	NC	7	NC
2	RxD (вход)	5	GND	8	+12V
3	TxD (вход)	6	NC	9	NC

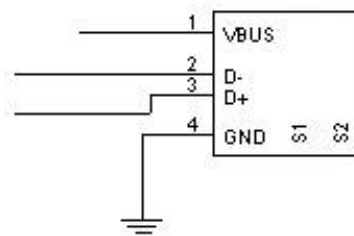
3) Външен входящ/изходящ конектор



Описание на конекторите:

Краче	Сигнал	Краче	Сигнал
1	GND	4	GND
2	GND	5	ECG сигнал (вход)
3	GND	6	ECG сигнал (изход)

4) USB конектор 1/USB конектор 2 (Опция)



Описание на конекторите:

Краче	Сигнал	Краче	Сигнал
1	VBUS	3	D+

такъв със същите параметри.

4 Подготовка за работа

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ :

Винаги преди употреба проверявайте апарата и аксесоарите за видими дефекти. Не използвайте апарата или подменете повредените аксесоари при наличието на дефект.

4.1 Захранване и заземяване

ВНИМАНИЕ :

Ако имате съмнения за изправността на мрежовото захранване, използвайте захранване от вградената батерия.

Захранване

Електрокардиографа може да бъде захранван както от мрежата, така и от вградената литиево йонна батерия.


◆ Мрежово захранване


Конектора за захранващия кабел е разположен от задната страна на апарата. Включете захранващият кабел към конектора и след това към заземен и правилно занулен контакт тип „Шуко“.

Номинален волтаж: 100V~240V



Номинална честота: 50Hz/60Hz


Номинална мощност: 70VA

Уверете се че захранването отговаря на дадените по горе параметри преди да включите апарата и след това натиснете бутона “” от клавиатурата за да включите апарата. Тогава индикаторната лампа за захранване (⌚) ще светне.

Ако заряда в батерията е нисък и се използва централно захранване ще светне и индикатора за зареждане на батерията (→).

◆ Вградена презареждаема батерия

Ако използвате вградената батерия включете апарата от бутона “” на клавиатурата за да го включите. Индикаторната лампа () ще светне.

Символът за батерията ще светне на екрана. Ако видите символа  и надписа “Battery Weak” значи батерията е слаба и трябва да бъде презаредена.

При напълно заредена батерия апарата има възможност за автономна работа до 6 часа или да разпечата до 280 ЕКГ от тип 3×4+1rhy в автоматичен режим.

⚠ ВНИМАНИЕ ⚠: Допълнително заземяване чрез еквипотенциална точка се прилага при нужда.

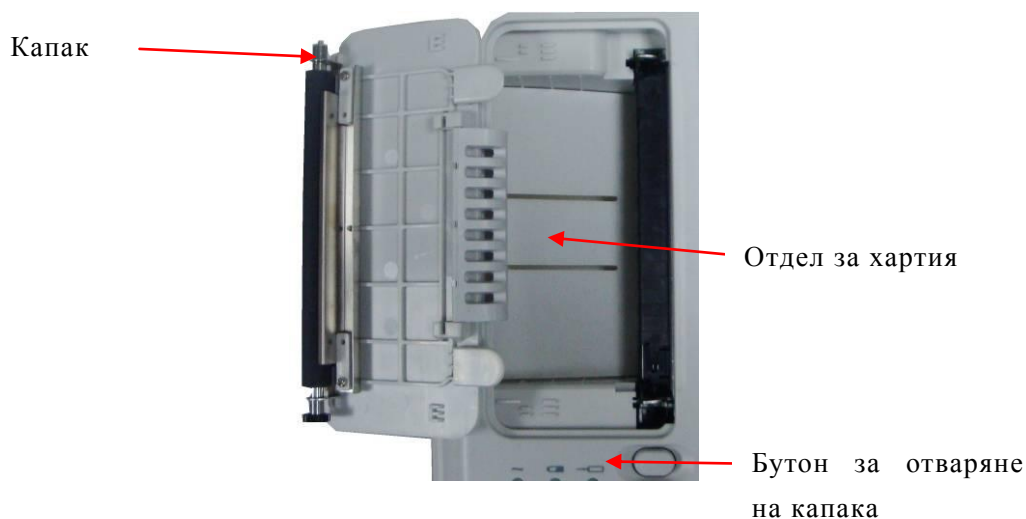
4.2 Зареждане/подмяна на хартията за печат

Принтера може да използва само хартия на ролка

Забележка: Изходящият ръб може да улесни откъсването на хартията

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ⚠: Поставете ролката точно в средата на отделението за хартия и подравнете ръба на хартията по изходящия ръб.

Ако няма хартия или тя не пасва точно на екрана се появява “No Paper”. Ако това стане хартията следва да бъде презаредена и поставена правилно



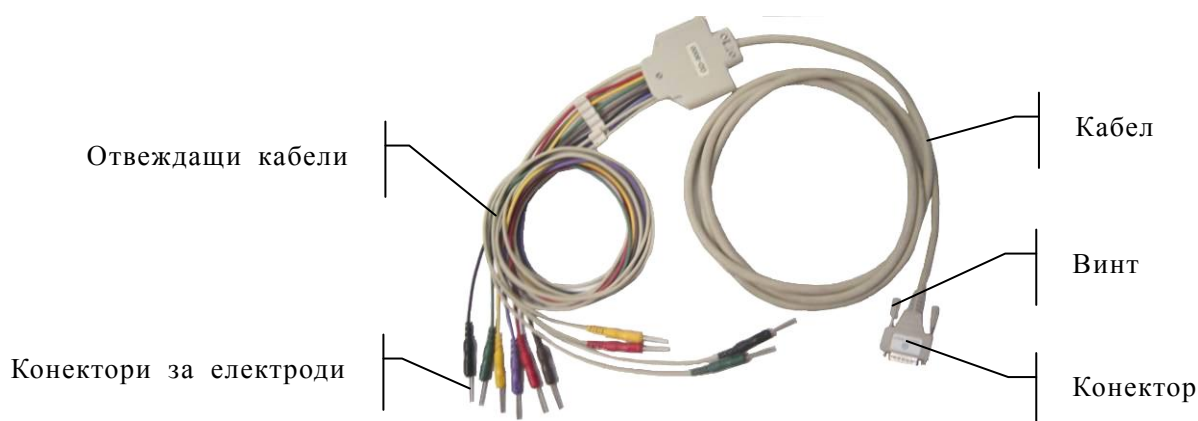
Зареждане/смяна на ролка хартия:

- 1) Натиснете бутона за отваряне на капака и повдигнете капака с другата ръка
- 2) Махнете остатъка от предишната ролка
- 3) Поставете ролката така че свободния край да е повдигнат нагоре, а градуираната страна да гледа на дясно
- 4) Изтеглете около 2 см от хартията през изхода и затворете капака
- 5) Натиснете го добре за да се уверите че се е затворил

4.3 Свързване на пациентния кабел

⚠ВНИМАНИЕ⚠: Защитата от електрически удар е гарантирана само при използването на оригинални кабели на EDAN

Пациентния кабел се състои от две части – главен кабел и кабели за отвежданията със конектори за електродите. Те се различават по цвета си.

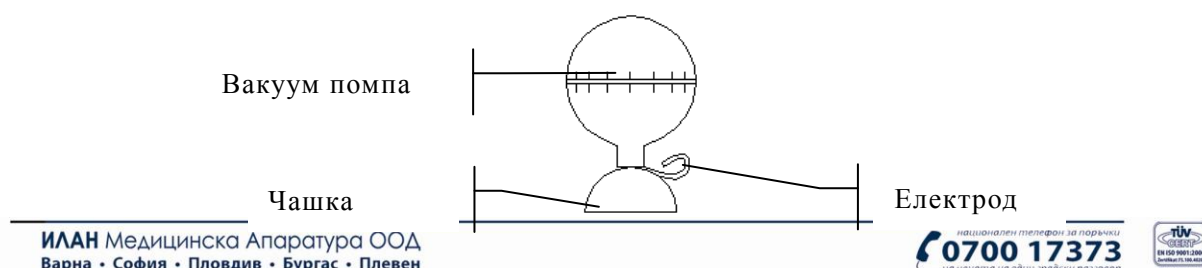


Свързване на главния кабел:

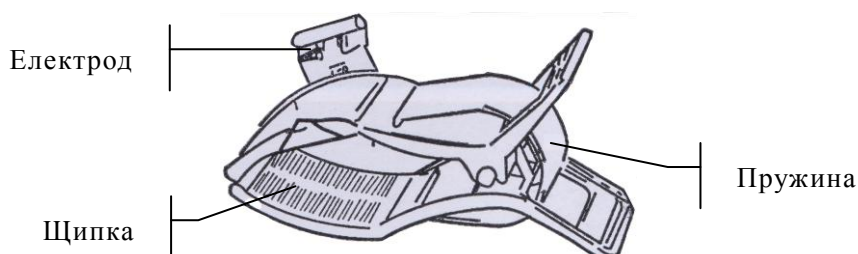
Свържете кабела с конектора му от дясната страна на апарата като спазвате правилната посока и го подсигурете с винтовете.

4.4 Свързване на електродите

Гръден електрод:



Периферен електрод:



Идентификационния цвят на щипките отговаря на изискванията на IEC/EN. В таблица 4-1 са дадени характеристиките.

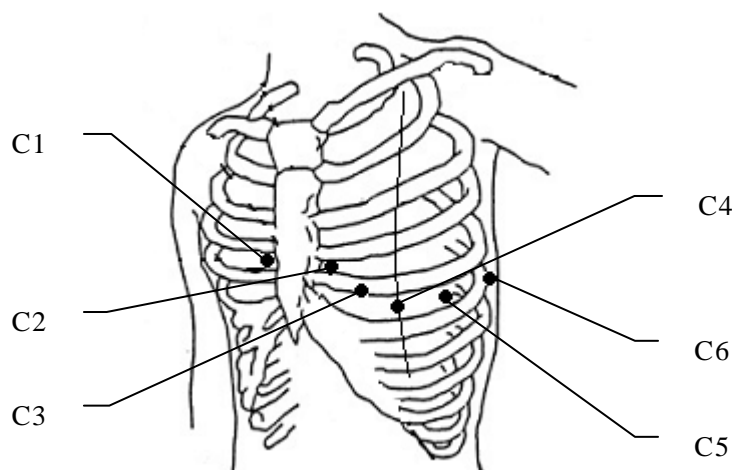
Таблица 4-1 Електроди и техните цветни кодове за идентификация

Електрод	Европейски		Американски	
	Идентификатор	Цвят	Идентификатор	Цвят
Дясна ръка	R	Червен	RA	Бял
Лява ръка	L	Жълт	LA	Черен
Десен крак	N or RF	Черен	RL	Зелен
Ляв крак	F	Зален	LL	Червен
Гръден 1	C1	Червен	V1	Червен
Гръден 2	C2	Жълт	V2	Жълт
Гръден 3	C3	Зелен	V3	Зален
Гръден 4	C4	Кафяв	V4	Син
Гръден 5	C5	Черен	V5	Оранжев
Гръден 6	C6	Лилав	V6	Лилав

Точките за поставяне на гръдните електроди са:

- C1: Четвърто междуребрие на десния ръб на стернума
- C2: Четвърто междуребрие на левия ръб на стернума
- C3: Пето ребро между C2 и C4
- C4: Пето междуребрие на медиоклавикуларната линия
- C5: Предна лява аксиларна линия на нивото на C4

C6: Средна лява аксиларна линия на нивото на C4



Съпротивлението между пациента и електрода има съществено влияние върху качеството на ЕКГ. За да минимизирате артефактите трябва да използвате контактен гел.

⚠ ВНИМАНИЕ ⚠: Преди запис се уверете че всички електроди са свързани

⚠ ВНИМАНИЕ ⚠: Уверете се че електродите или техни части не контактуват с проводими обекти.

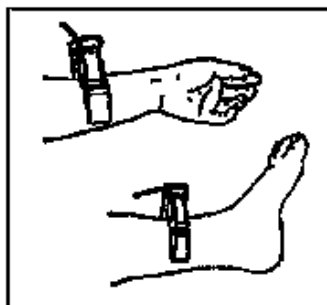
Свързване на гръдните електроди:

- 1) Уверете се че електродите са чисти;
- 2) Разплетете кабелите и свържете конекторите им към конекторите на електродите;
- 3) Почистете контактната повърхност със спирт.
- 4) Поставете гел върху кожата.
- 5) Поставете малко гел във вакуумните чашки на електродите;
- 6) Поставете електродите на указаните по горе места

Свързване на периферните електроди:

- 1) Уверете се че електродите са чисти;
- 2) Разплетете кабелите и свържете конекторите им към конекторите на електродите;
- 3) Почистете контактната повърхност със спирт.

- 4) Поставете гел върху кожата.
- 5) Поставете малко гел върху металните пластинки.
- 6) Поставете щипките както е показано на картинката



4.5 Проверка преди включване

За да се предпазите от опасности и за да си осигурите качествени ЕКГ записи извършвайте следните процедури преди започване на работа.

1) Околна среда:

- ◆ Уверете се че наоколо няма източник на силно електромагнитно поле.
- ◆ Записвайте ЕКГ в затоплено помещение за да избегнете смущения от мускулен тремор.

2) Захранване:

- ◆ Ако използвате мрежово захранване се уверете че кабела е добре свързан към апарата и контакта в който е включен е исправен.
- ◆ Презаредете батерията ако е слаба.

3) Пациентен кабел:

- ◆ Уверете се че пациентния кабел е свързан добре с апарата.

4) Електроди:

- ◆ Уверете се че всички електроди са свързани с кабелите си и са поставени правилно според цветовете си.
- ◆ Уверете се че гръдните електроди не контактуват един с друг.

5) Хартия за печат:

- ◆ Уверете се че има достатъчно хартия и тя е заредена правилно




б) Пациент:

- ◆ Пациента не трябва да контактува с проводими обекти.
- ◆ Уверете се че пациента е затоплен и отпуснат, и диша спокойно.

⚠ВНИМАНИЕ⚠: Електрокардиографа е предназначен за употреба само от квалифицирани лекари или специално обучен персонал.

5 Инструкции за работа

5.1 Включване

- ◆ Ако използвате мрежово захранване, първо свържете захранващия кабел и индикаторната лампа за захранване (⌚) ще светне. После натиснете бутона “” на клавиатурата за да включите апарата. Електрокардиографа е готов за работа.
- ◆ Ако използвате вградената литиево-йонна батерия, натиснете бутона “” от клавиатурата за да включите директно апарата. Индикатора за батерията () ще светне. Информация за апарата, софтуера, серния номер и т.н. ще бъде изведена на екрана. След това кардиографа е готов за работа.

5.2 Общи действия

Всички действия включително запис на ЕКГ, настройка на параметрите и управлението на файловете се осъществява посредством клавиатурата.

⚠ВНИМАНИЕ⚠: Не натискайте екрана с остри и твърди предмети защото може да се повреди.

(1) Влизане в прозореца за системни настройки

В главен екран подредба 2 (Виж фигура 3-4), Натиснете функционалния клавиш **Setup** за да влезете в системните настройки

5.4 Ръчен режим

В ръчен режим потребителя може да определи коя група отвеждания да бъде разпечатвана и да настрои параметрите за печат на всяка група отвеждания.

Метод на работа:

- 1) Въведете информацията за пациента;
- 2) Влезте в настройките за работен режим (Work Mode Setup) и изберете Manual mode, след това настройте Manual Style;
- 3) Влезте в настройки на отвежданията (Lead Setup) и настройте подредбата на отвежданията (Lead Sequence);
- 4) След приключване на настройките излезте от менюто;
- 5) Натиснете бутона **Tab** за да изберете групата отвеждания за печат;
- 6) Натиснете бутона **START/STOP** за да започнете печата;
- 7) Натиснете бутона **START/STOP** за да спрете печата когато пожелаете.

Натискането на **START/STOP** повторно по време на печат ще го спре.

5.5 Ритъмен режим

В ритъмен режим потребителя може да разпечата до 60 секунди единично ритъмно отвеждане и до 20 секунди в стил на три отвеждания.

Метод на работа:

- 1) Въведете информацията за пациента;
- 2) Влезте в настройките за работен режим (Work Mode Setup) и изберете Rhythm mode, след това настройте Rhythm Style;
- 3) Влезте в Lead Setup и изберете ритъмните отвеждания;
- 4) След приключване на настройките излезте от менюто;
- 5) Натиснете бутона **START/STOP** и подсказващата информация “Sampling” ще се появи на екрана и едновременно с това ще започне да се отброява времето за отчитане на ЕКГ – 60 секунди в режим на едно отвеждане и 20 секунди в режим на три отвеждания.
- 6) Печатът ще спре автоматично когато се разпечата ЕКГ със съответната дължина.

(5) Sampling Mode (режим на запис)

При избран **Pre-Sample**, при натискане на бутона **START/STOP** ще бъдат разпечатани последните 10 секунди от ЕКГ.

При избран **Real-time Sample**, при натискане на бутона **START/STOP** ще бъдат разпечатани 10 секунди от ЕКГ след натискането.

При избран **Period Sample**, първо настройте **Period Interval** и **Period Duration**, както и **Date & Time Setup**. Например, ако **Period Interval** е настроен на 2 минути, а **Period Duration** на 24 минути, с натискането на бутона **START/STOP**, ще бъде разпечатана ЕКГ 12 пъти през две минути.

Забележка: При **Period Sample** режим не се извършва запис на ЕКГ и тя не може да бъде прехвърляна към компютър.

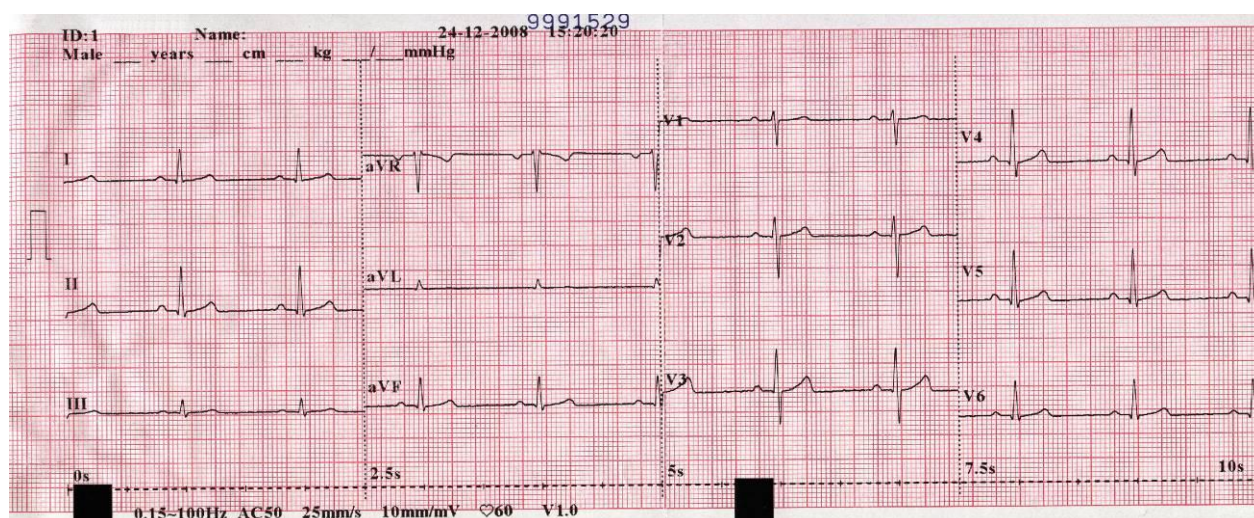
Забележка: При всички разпечатки по време на периодичен печат ще се запазят данните за пациента.

Забележка: **Period Duration** трябва да бъде кратен на **Period Interval** иначе настройката няма да е ефективна.

При избран **Trigger Sample** след натискането на бутона **START/STOP**, ще бъде разпечатвана ЕКГ само в случай на засечено ЕКГ събитие (аритмия, бигеминия и т.н.).

(6) Record Sequence (последователност на печат)

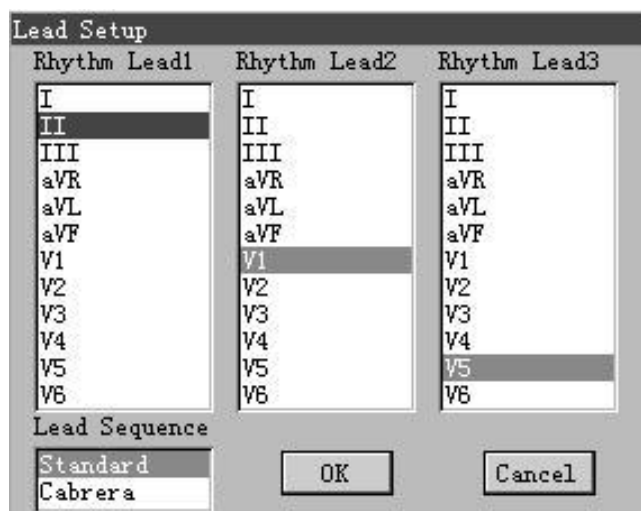
Дванадесетте отвеждания се регистрират едновременно. Шест от отвежданията се разпечатват едновременно в зависимост от зададената настройка. Когато **Record Sequence** е настроен на **Sequential**, групите отвеждания се записват и печатат една след друга. Началото на всяка група е точно края на предишната.



(10) Position Marker (маркер за позиция)

В автоматичен режим ако **Position Marker** е зададен като **On**, маркер за позицията ще бъде разпечатан заедно с шаблоните и времева линия ще показва дали ЕКГ кривите са от един и същ момент или последователно. Ако е на **Off**, то няма да бъде разпечатван.

5.8.4 Настройки на отвежданията,



(1) Rhythm Lead 1/ Rhythm Lead 2/ Rhythm Lead 3 (Ритъмно отвеждане 1/ 2/ 3)

Като ритъмното отвеждане може да бъде зададено едно от дванадесетте стандартни отвеждания: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, or V6.

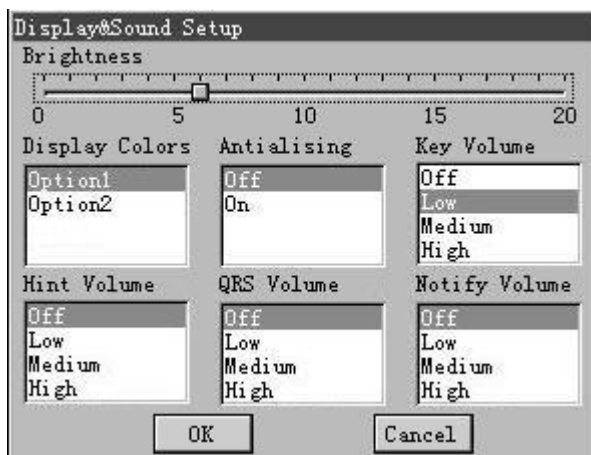
В автоматичен режим, когато стила е настроен на $3 \times 4 + 1rhu$ или $6 \times 2 + 1rhu$, отвеждането избрано в Rhythm Lead 1 ще бъде разпечатвано като ритъмно. Когато е избран стил $3 \times 4 + 3rhu$, ще бъдат разпечатвани и трите ритъмни отвеждания.

В режим на ритъм, когато стила е Single Lead, ще бъде разпечатвана 60 секундна ЕКГ от отвеждането посочено като Rhythm Lead 1. Ако стила е зададен като Three Lead, 20 секунди ЕКГ ще бъде разпечатана от трите отвеждания.

(2) Подредба на отвежданията: Стандартни/Cabrera

Подредба	Група 1	Група 2	Група 3	Група 4
Стандартни	I, II, III	aVR, aVL, aVF	V1, V2, V3	V4, V5, V6
Cabrera	aVL, I, -aVR	II, aVF, III	V1, V2, V3	V4, V5, V6

5.8.6 Настройки на екрана и звука



(1) **Brightness (яркост)** (Само за SE-601B)

Яркост на екрана. Потребителя може да я настрои в границите от 0 до 20.

(2) **Display Colors (цветове на екрана)** (Само за SE-601C)

Цветове на екрана. Може да бъде избрана конфигурация 1 (Option1) или конфигурация 2 (Option 2)

(3) **Antialiasing (изглаждане)** (Само за SE-601B/C)

Когато **Antialiasing** е зададена на on, системата ще изглади автоматично кривата. Когато **Antialiasing** е зададена на off, системата няма да изглажда кривата.

(4) **Key Volume (сила на звука на бутоните)**

При натискане на бутон електрокардиографа издава слаб звук. От тази настройка можете да изберете неговата сила: Low (ниска), Medium (средна), High (висока) или off (изключен).

(5) **Hint Volume (сила на звука на подсказките)**

Освен звука при натискане на бутон и отчитане на QRS комплекс електрокардиографа издава звук и при поява на подсказващ надпис на екрана. От тази настройка можете да изберете неговата сила: Low (ниска), Medium (средна), High (висока) или off (изключен).

(6) **QRS Volume (сила на звука на QRS комплекс)**

При отчитане на QRS комплекс електрокардиографа издава звук. От тази настройка можете да изберете неговата сила: Low (ниска), Medium (средна), High (висока) или off (изключен).

(7) Notification Volume (сила на звука на съобщения)

При разпечатване на пълната ЕКГ електрокардиографа издава звук. От тази настройка можете да изберете неговата сила: Low (ниска), Medium (средна), High (висока) или off (изключен).

5.8.7 Пациентен въпросник

Patient Question		
ID Mode	ID Hint	Gender
Auto	On	On
Height	Weight	BP
On	On	On
Race	Medication	Ward NO
Off	Off	Off
Doctor	Technician	H/W unit
Off	Off	cm/kg
BP Unit	Next Patient	Unconfirm Repo
mmHg	Off	Reviewed by
Extra Question		
		OK
		Cancel

(1) ID Mode (Тип идентификация на пациента)

Възможностите са **Auto**, **time** или **manual**.

Когато **ID Mode** е настроен на **Auto**, идентификационния номер на пациента се генерира автоматично. (0 ~ 1999999999)

Когато **ID Mode** е настроен на **time**, идентификационния номер на пациента се генерира автоматично на база датата.

Когато **ID Mode** е настроен на **manual**, идентификационния номер на пациента се въвежда от потребителя.

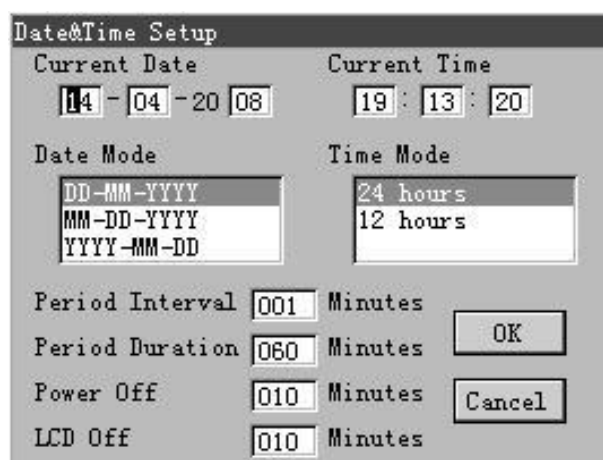
2) ID Hint (подсказка за идентификация)

В автоматичен режим ако **ID Mode** е настроен на **manual**, натискането на бутона **START/STOP** ако няма въведен patient ID преди това ще предизвика появата на прозорец за въвеждането му.

(3) Gender (пол) /Height (височина)/ Weight (тегло) /BP (кръвно налягане)/ Race (раса)/ Medication (лечение)/ Ward NO (номер на легло)/ Doctor (лекар)/ Technician (изпълнител)

Когато **Gender**, **Height**, **Weight**, **BP**, **Race**, **Medication**, **Ward NO**, **Doctor** или **Technician** са настроени на ON, информацията ще се вижда в прозореца за въвеждане на данни за пациента. Ако някой от тях е настроен на **off** той няма да

5.8.8 Настройка на дата и час



(1) Current Date/Current Time (текуща дата и време)

Потребителя може да зададе текущите дата и време в тези полета.

(2) Date Mode (формат на датата)

Потребителя може да зададе формат на датата: dd-mm-yyuu, mm-dd-yyuu или yyuu-mm-dd.

(3) Time Mode (формат на часа)

Избор между 24 часа и 12 часа.

Забележка: След като промените настройките натиснете ОК за да потвърдите

(4) Period Interval/Period Duration (интервал/продължителност на периода)

Настройки за Period Sample в автоматичен режим.

Забележка: виж част 5.8.1 за Period Sample.

(5) Power Off (изключване)

Време след което апарата ще се самоизключи ако се захранва от батерия. Ако е избрана стойност 000 тази опция ще е дезактивирана.

(6) LCD off (изключване на екрана)

Време след което екрана ще се самоизключи ако се захранва от батерия. Ако е избрана стойност 000 тази опция ще е дезактивирана.

SE-601 Серия 6-канален Електрокардиограф Ръководство

12	Analysis	On
13	Transmission Mode	Off
14	Lead Sequence	Standard
15	Rhythm Lead 1	II
16	Rhythm Lead 2	V1
17	Rhythm Lead 3	V5
18	Display Colors	Option 1
19	Antialiasing	Off
20	QRS Volume	Off
21	Hint Volume	Low
22	Key Volume	Low
23	Notification Volume	Off
24	ID Mode	Auto
25	ID hint/Gender/Height/Weight/BP	On
26	Race/Medication/Ward NO/Doctor/Technician/Next Patient	Off
27	H/W Unit	cm/kg
28	BP/Unit	mmHg
29	Prompt	Reviewed By
30	Period Interval	001
31	Period Duration	060
32	Power Off	010
33	LCD Off	010
34	Save Option	On



(3) Institution (Институция)

Можете да въведете име на здравното заведение (до 20 символа)

(4) Extern Input/ Extern output (Външен вход/изход)

Екран за избор

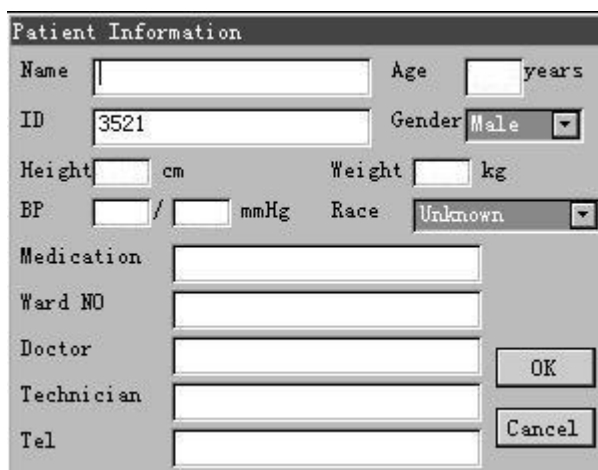
В Главен екран подредба 2 (виж фигура 3-4), с натискането на бутона **File** се влиза в менюто File Manage Window. В този прозорец можете да управлявате записите на пациентите. Можете да запишете до 50 пациента за SE-601A и до 100 за SE-601B/SE-601C.

С натискането на бутоните “” и “” можете да се придвижвате по списъка на пациентите.

Ако няма записи на пациенти ще видите следния екран.

**(1) Edit (редактиране)**

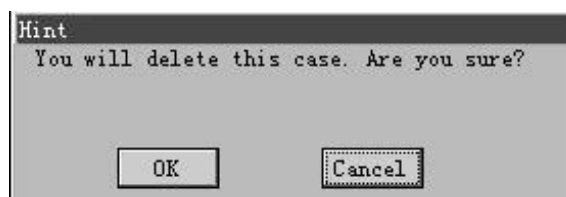
Изберете случай на пациента и натиснете **Edit** за да видите прозореца в който можете да промените данните за пациента. След като ги промените натиснете **OK** за да потвърдите.



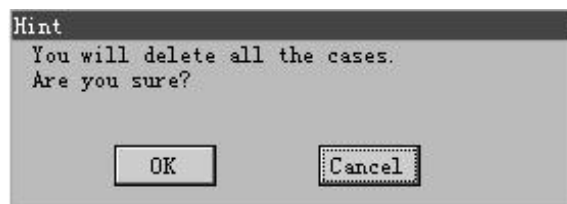
Patient Information	
Name	<input type="text"/>
Age	<input type="text"/> years
ID	<input type="text" value="3521"/>
Gender	<input type="text" value="Male"/>
Height	<input type="text"/> cm
Weight	<input type="text"/> kg
BP	<input type="text"/> / <input type="text"/> mmHg
Race	<input type="text" value="Unknown"/>
Medication	<input type="text"/>
Ward NO	<input type="text"/>
Doctor	<input type="text"/>
Technician	<input type="text"/>
Tel	<input type="text"/>

(2) Delete/Del all (изтриване/изтриване на всичко)

Натиснете бутона **Delete** за да изтриете запис на пациент. Потвърдете с **OK**.



За да изтриете всички записи натиснете бутона **Del All**. Потвърдете с **OK**.



(3) To USB/ All to USB/ USB to ECG (прехвърляне към устройства)

Тази функция се използва за прехвърляне на файлове от и към USB памет. Преди да започнете включете USB памет в USB конектор 2.

За да прехвърлите маркирания случай изберете **To USB**.

За да прехвърлите всички случаи изберете **All to USB**.

Ако искате да прехвърлите случай от USB памет към паметта на електрокардиографа изберете **USB to ECG**.

(4) Transmission (прехвърляне)

Преди да прехвърлите информация от електрокардиографа към компютъра ги свържете с препоръчаният вид кабел.

Натиснете бутона **Trans** за да започнете прехвърляне.

Ако не е настроен начина за прехвърляне ще се появи диалогов прозорец (a) в който ви се напомня да го уточните.

Ако има проблеми с връзката ще видите диалогови прозорци (b) или (c).

Ако всичко е наред ще видите диалогов прозорец (d).



(a)



(b)



(c)

Ако искате да видите измерванията натиснете **Measure**.



Ако искате да видите автоматично поставената диагноза натиснете **Diagnosis**.



⚠ ВНИМАНИЕ ⚠: Не изключвайте захранването директно ако няма батерия иначе няма да бъдат запазени данните

⚠ ВНИМАНИЕ ⚠ : Когато прехвърляте, преглеждате или копирате пациентни файлове не изключвайте електрокардиографа.

дезинфекцирайте го почистете както е указано по горе.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ⚠:

Не използвайте хлор съдържащи дезинфектанти

8.3 Грижа и поддръжка

8.3.1 Презареждане и подмяна на батерията

1) Capacity Identification (идентификация за капацитета)

В горния десен ъгъл на екрана се вижда капацитета на батерията.



: пълен капацитет





: заряда намалява



: батерията е изтощена и трябва да се презареди.

2) Recharge (презареждане)

Апаратът има вграден контрол на зареждането. Когато е включен в централното хранване, батерията се зарежда автоматично. Индикаторната лампа  свети. По време на зареждане символа “” мига. Когато се зареди символа спира да мига и лампата угасва.

3) Replacement (подмяна)

Когато живота на батерията свърши, или в случай, че тя изтече, или от нея се носи лоша миризма тя трябва да бъде подменена.

⚠ ВНИМАНИЕ ⚠:

- ◆ Само специализиран сервизен инженер може да отваря отделението за батерии
- ◆ Не обръщайте полюсите на батерията защото може да експлоадира
- ◆ Свържете се с вашия дистрибутор за закупуването на нова батерия.

8.3.2 Принтерна хартия

Забележка: Използвайте само типа хартия указан от производителя.

Изисквания за съхранение:

- ◆ Съхранявайте хартията на сухо, хладно и проветриво място.
- ◆ Не поставяйте хартията под люминисцентна лампа за дълго време.
- ◆ Уверете се че няма поливинилхлорид на мястото за съхранение.

8.3.3 Поддръжка на апарата, пациентния кабел и електродите

Следните проверки за сигурност трябва да бъдат извършвани поне веднъж на две години от специализиран персонал.

Проверка на апарата и аксесоарите за механични и функционални повреди.

Проверка на етикетите за сигурност за валидност.

Проверка на предпазителите за съответствие с характеристиките на тока.

Проверка на работата на апарата според инструкцията.

Тестване на заземяването според IEC/EN 60601-1: Лимит 0.1 ohm.

Тестване на утечката според IEC/EN 60601-1: Лимит: NC 500 uA, SFC 1000uA.

Тестване на утечката през пациента според IEC/EN 60601-1: Лимит: 10 uA (CF).

Тестване на утечката през пациента при единичен проблем според: Лимит: 50uA (CF).

Данните следва да бъдат записани в дневник. Ако някой от тестовете има отклонения апарата трябва да бъде ремонтиран преди да се продължи работата с него.

1) Апарат

- ◆ Избягвайте високи стойности на температура, влажност, вибрации, прах.
- ◆ Покривайте апарата когато не го използвате.
- ◆ Не позволявайте течности да навлизат в корпуса на апарата.

2) Пациентен кабел

- ◆ Проверявайте редовно целостта на пациентния кабел и отделните отвеждания
- ◆ Не дърпайте, огъвайте или усуквайте пациентния кабел.
- ◆ Не позволявайте на пациента да дърпа, огъва или усуква кабела
- ◆ Навивайте кабела и кабелите за отвежданията на голям кръг за да не ги настъпи някой.
- ◆ Ако забележите повреда заменете пациентния кабел незабавно.

3) Електроди

- ◆ Почиствайте електродите след употреба.
- ◆ Не оставяйте електродите на директна слънчева светлина.
- ◆ Подменете електродите ако забележите повреди или окисляване по тях.

9 Гаранция и сервиз

9.1 Гаранция

EDAN гарантира, че материалите и технологиите използвани за изработката на апарата отговарят на стандартите за качество и нямат фабрични дефекти. Всички повреди които могат да възникнат по време на гаранционния срок се отстраняват за сметка на EDAN. Гаранционния период започва от датата на доставка на апарата.

Гаранцията отпада в случай на:

- a) Повреда причинена при неправилен транспорт
- b) Повреда причинена от неправилна употреба.
- c) Повреда причинена от поправката от неупълномощен сервиз.
- d) Повреда причинена от природни бедствия.
- e) Премахване на етикета, серийния номер или гаранционния стикер.

Извънгаранционният сервиз е за сметка на клиента.

9.2 Сервизна политика

Всички ремонти по апарата по време на гаранционния срок са за сметка доставчика. Извънгаранционните ремонти се заплащат от клиента. Ако имате нужда от резервни части се свържете с вашия доставчик.

