

Магістерська кваліфікаційна робота

**ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РОЗРОБКА ПРИЛАДУ ДЛЯ ІМІТАЦІЇ
БІОСИГНАЛІВ**

Розробила студентка гр. МА-16

Денисюк О.М.

Керівник д.т.н., проф. Злепко С.М.

Актуальність теми

- Прилад може бути використаний для:
- 1. Перевірки амплітуди запису зі всіх відведень. Для цього на вибрану групу відведень подається П-подібний сигнал амплітудою 1мВ та частотою 1Гц (60 уд./хв.) чи 2 Гц (120 уд./хв).
- 2. Перевірки загальної функціональності електрокардіографів, а також для імітації патології при перевірці стрес-систем. Прилад формує кардіоподібний сигнал частотою 1 Гц (60 уд./хв) по всім відведенням одночасно.
- В залежності від типу біосигналу існує досить великий різновид приладів для імітації біосигналів. В рамках даної магістерської кваліфікаційної роботи буде розглядатись прилад для імітації біосигналів на прикладі ЕКГ сигналу.
- В даній роботі було проведено дослідження та розроблено технічне рішення для імітації біосигналів.

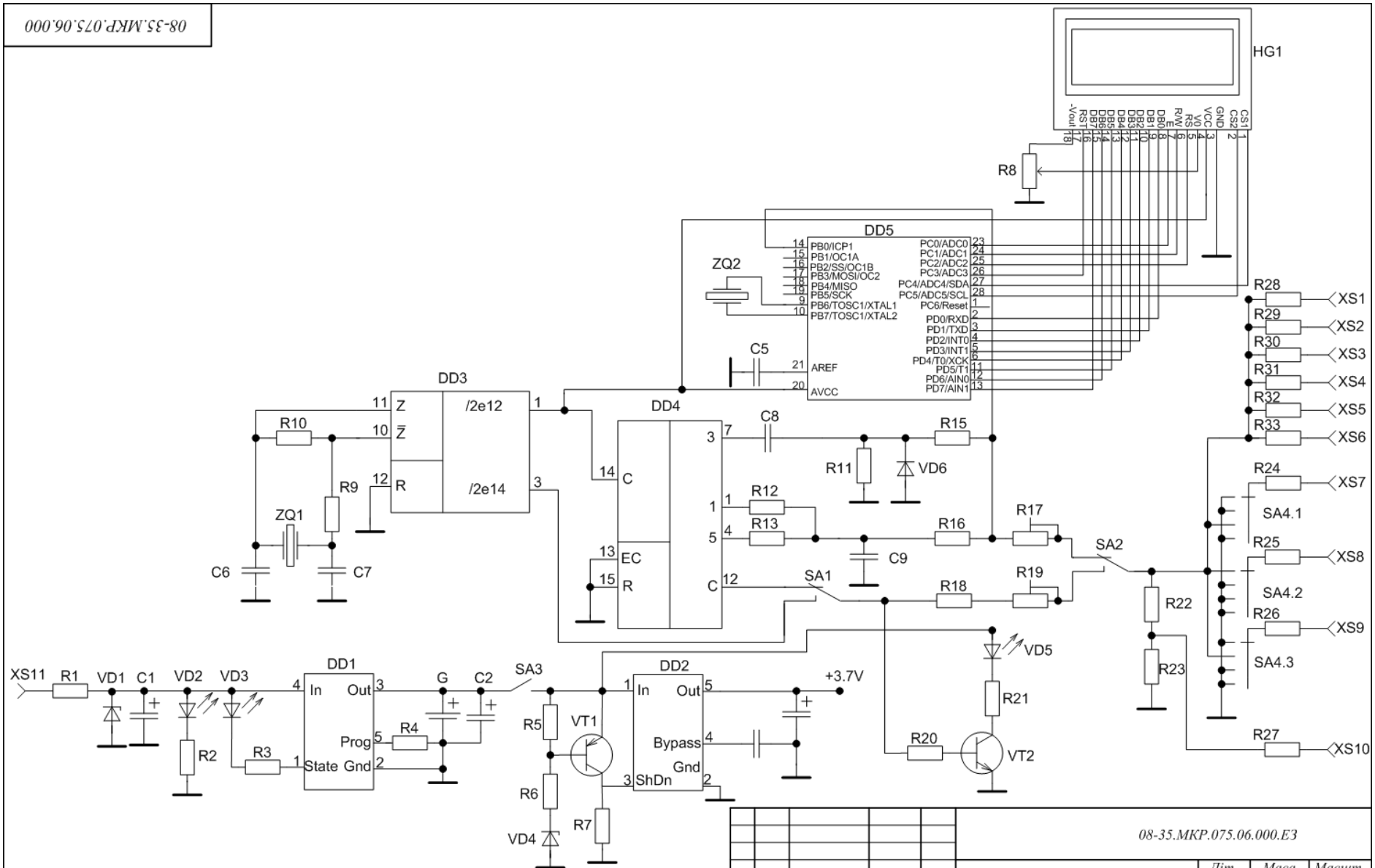
Класифікація приладів для імітації біосигналів

- Прилади створені на основі біосигналів : електроенцефалограми (ЕЕГ);
- електрокардіограми (ЕКГ).
- електроміограми (ЕМГ);
- механоміограми (ММГ);
- електроокулограми (ЕОГ);
- магнітоенцефалограми (МЕГ);

Порівняння розробленого пристрою з аналогом

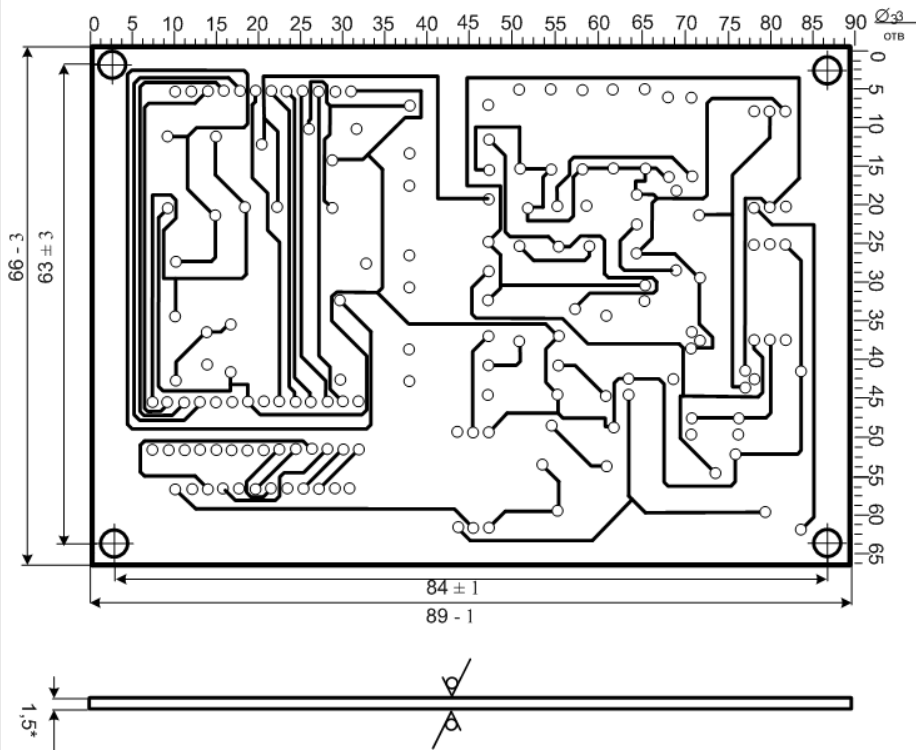
Прилад для імітації біосигналів	SKX-2000D+	Розроблений прилад
Механічна стійкість, Н	90	110
Час роботи пристрою, год.	36	48
Похибка, %	3	1
Маса, кг	0,6	0,36
Габарити	150×100×70	133×80×44





08-35.MKP.075.06.000.E3

Зм. Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Дослідження та розробка приладу для імітації біосигналів Схема електрична принципова	Лім.	Маса	Масум.
Розроб.	Зеленко С.М.						
Перевір.	Зеленко С.М.						
Т.конт.	Зеленко С.М.				Аркуш 1		Аркушів 1
Реценз.	Шеремета О.П.						
Н.конт.	Зеленко С.М.						
Затв.	Зеленко С.М.						



Таблиця 1

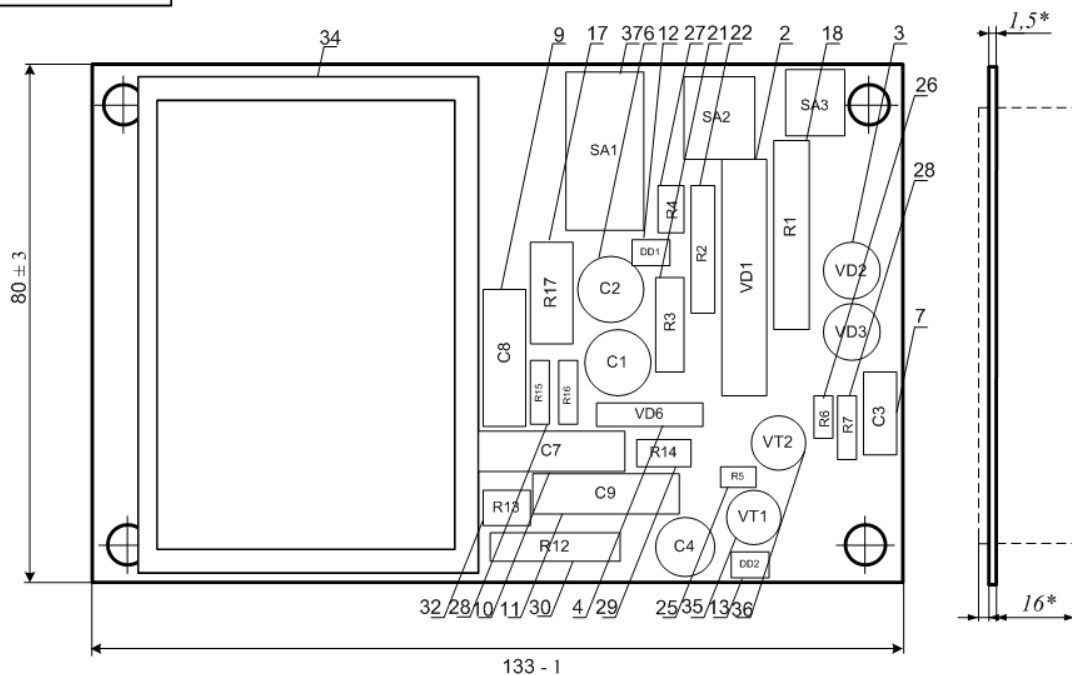
Умове позначення отворів	Діаметр отвору, мм	Діаметр конт. площ.	Наявність металізації	Кількість отворів
○	0,8	1,6	є	143
⊕	3	-	-	4

Таблиця 2

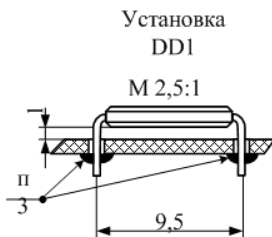
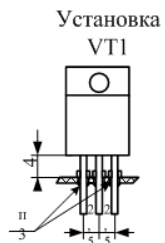
Параметри друкованого рисунку	Розміри, мм	
	в широких місцях	у вузьких місцях
Ширинна провідника	0,4	0,25
Відстань між провідниками	0,4	0,25

- *Розміри для довідок
- Плату виготовляють комбінованим методом
- Плата повинна відповідати ГОСТ 23.751-86
- Крок координатної сітки 1,25 мм
- Параметри елементів друкованого монтажу відповідно до таблиці 1,2
- Форма контактних площадок довільна, мінімальний розмір становить 0,1 мм
- Відстань між довільними двома отворами $\pm 0,08$ мм
- На плату з 1 сторони нанести захисну маску
- Маркування радіоелементів виконати фарбою ТНПФ-51, чорною, відповідно до креслення
- Дата виготовлення та заводський номер маркувати фарбою БМ, білою, шрифтом ЗІП-П згідно ГОСТ 26020-82

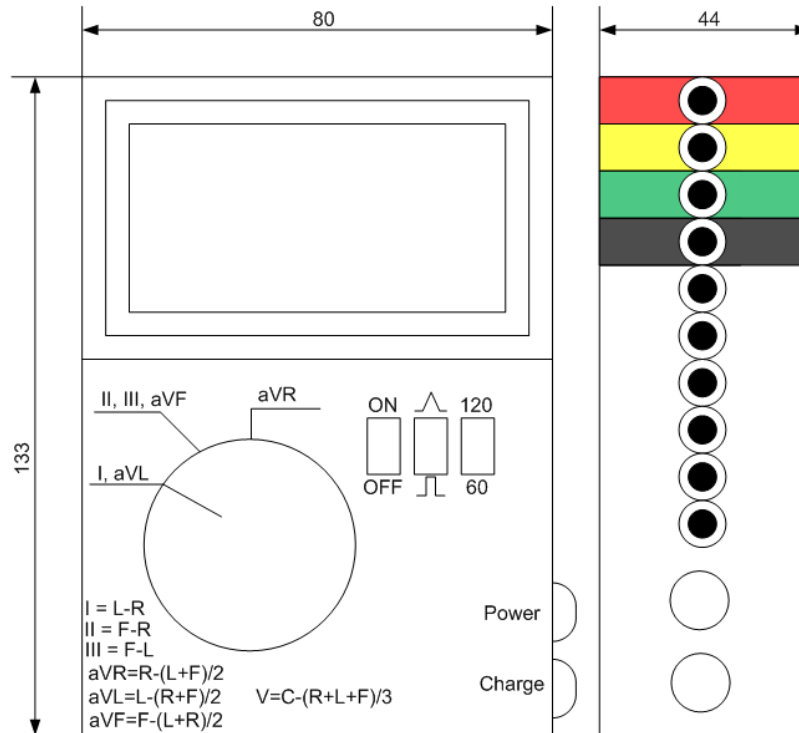
08-35.МКР.075.06.000				Літ.	Маса	Масшт.
Зм. Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			2:1
Розроб.	Денисюк О.М.					
Перевір.	Зелко С.М.					
Т.конт.	Зелко С.М.			Аркуш 1	Аркушів 1	
Реценз.	Шеремета О.П.					
Н.конт.	Зелко С.М.					
Затв.	Зелко С.М.					
ДФ-2-35-1,5 ТУ16-503.271-86				ВНТУ, зр. МА-16		



1. *Розміри для довідок.
2. Установку радіоелементів здійснити за ОСТ4.010.030-82:
транзистор VT1 по варіанту 26;
мікросхема DD1 по варіанту 1a;
інше - за кресленням.
3. Паяти: припой ПОС-61 ГОСТ 21931-76.
4. Покриття УР-231 IV.
5. Таврувати знак ОТК.



08-35.МКР.075.06.000 СК						Лім.	Маса	Масит.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Дослідження та розробка приладу для імітації біосигналів Складальне креслення	Аркуші 1	Аркушів 1	2:1
Розроб.	Денисюк О.М.							
Перевір.	Зелко С.М.							
Т.конт.	Зелко С.М.							
Реценз.	Шеремета О.П.							
Н.конт.	Зелко С.М.				ВНТУ, зр. МА-16			
Затв.	Зелко С.М.							



08-35.МКР.075.06.000 ЗВ						
Дослідження та розробка приладу для імітації біосигналів Корпус загальний вигляд				Лім.	Маса	Масшт.
Зм. Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Розроб.	Денисюк О.М.					
Перевір.	Зленко С.М.					
Т.конт.	Зленко С.М.					
Реценз.	Шеремета О.П.					
Н.конт.	Зленко С.М.					
Затв.	Зленко С.М.					
				ВНТУ, зр. МА-16		

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ