

РОЗРОБКА ЄМНІСНОГО ПРИСТРОЮ ВИМІРЮВАННЯ РІВНЯ РІДИНИ

Виконав: ст.гр. ЕЗ-15сп

Яровенко Б.О.

Керівник: к.т.н., доцент

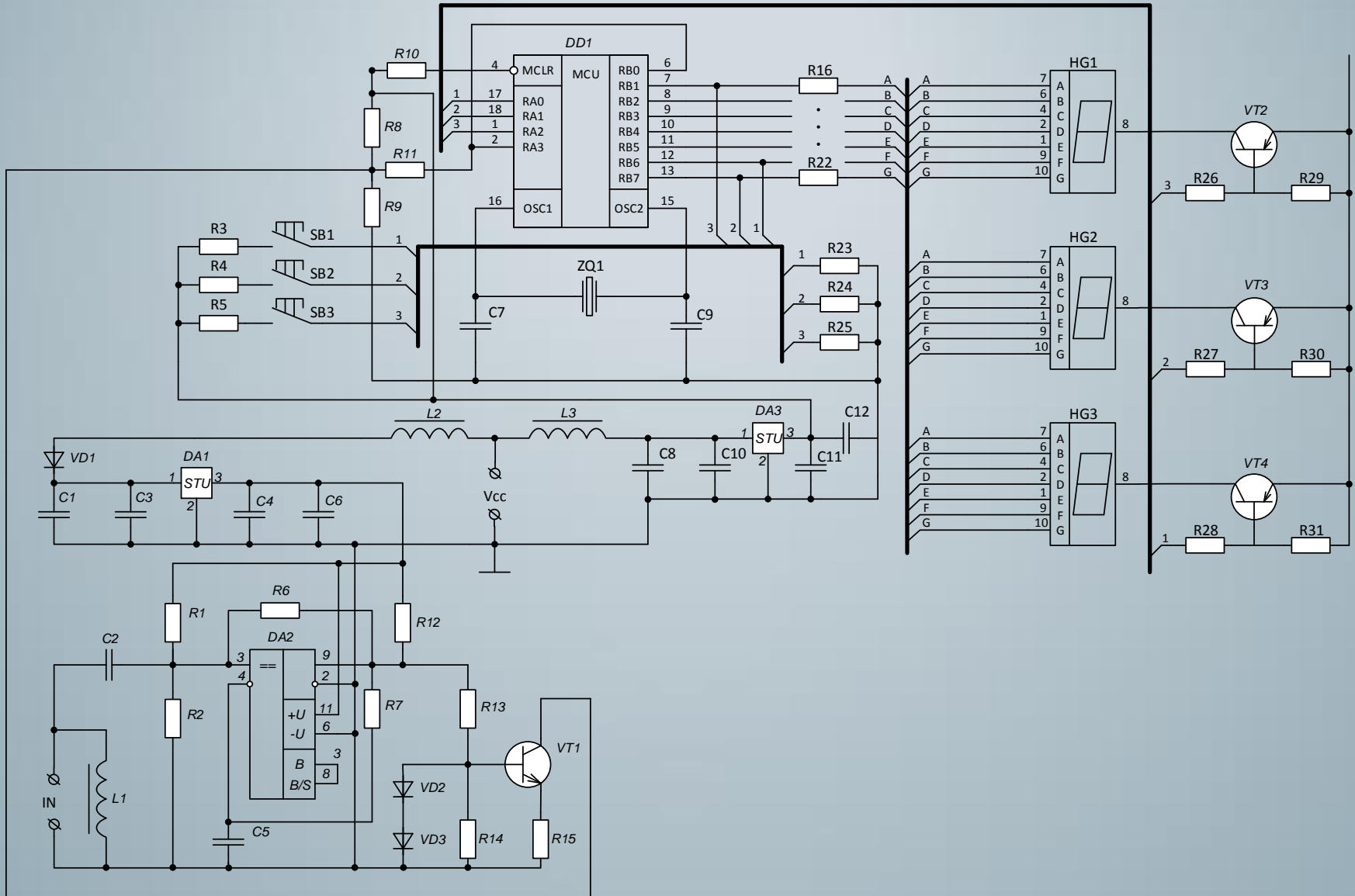
Фурса С.Є..

АНАЛІЗ СХЕМИ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ПРИНЦИПОВОЇ

КОНСТРУКТИВНО ПРИЛАД СКЛАДАЄТЬСЯ З ТРЬОХ ВУЗЛІВ: ВІНОСНОГО ГЕНЕРАТОРА З ДАТЧИКОМ, ЩО ЗАНУРЮЄТЬСЯ В РІДИНУ, ВИМІРЮВАЧА І ЗОВНІШНЬОГО ДЖЕРЕЛА ЖИВЛЕННЯ. ГЕНЕРАТОР З ВИМІРЮВАЧЕМ З'ЄДНАНИЙ ТРЬОХПРОВІДНИМ КАБЕЛЕМ, ПО ЯКОМУ ПОДАЄТЬСЯ НАПРУГА ЖИВЛЕННЯ, А НАЗАД В ВИМІРЮВАЧ ПОВЕРТАЄТЬСЯ ГЕНЕРОВАННИЙ СИГНАЛ.

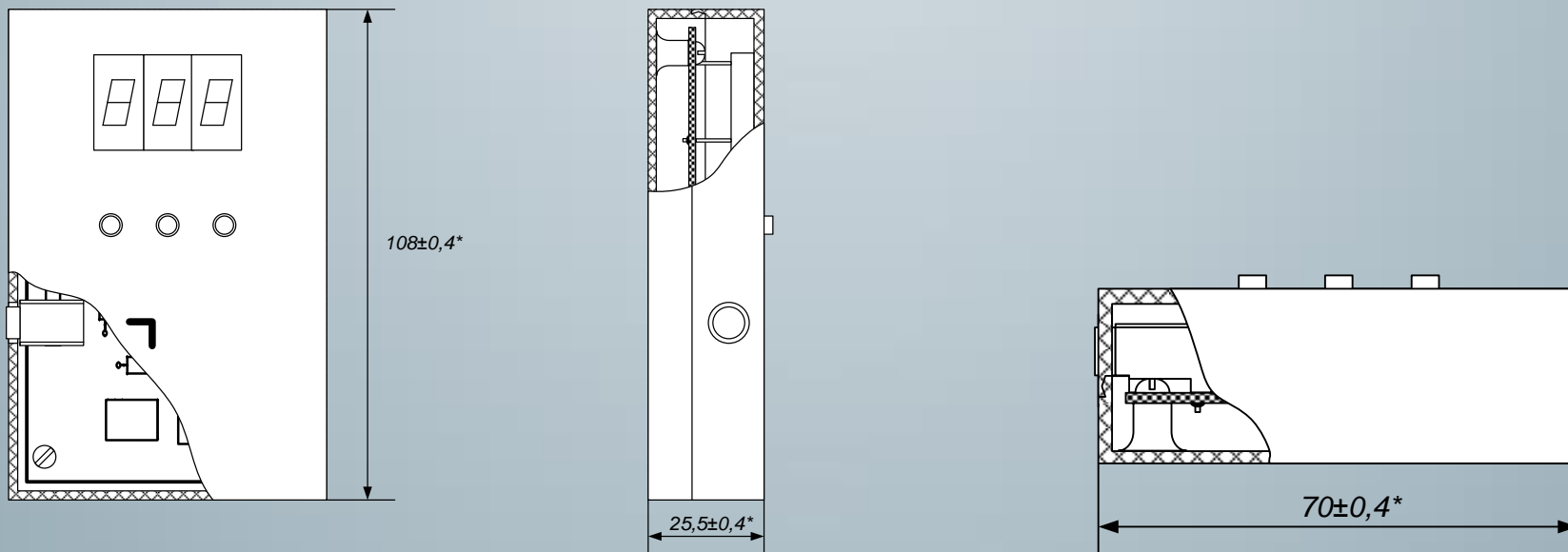
ПРИНЦИП РОБОТИ ПОЛЯГАЄ У ВИМІРЮВАННІ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЄМНОСТІ МІЖ ДВОМА ЕЛЕКТРОДАМИ, ПОМІЩЕНИМИ В РЕЗЕРВУАР З РІДИНОЮ, ЯКА ПОКРИВАЄ ЇХ У БІЛЬШІЙ ЧИ МЕНШІЙ МІРІ. З ЗАНУРЕННЯМ ЕЛЕКТРОДІВ У РІДИНУ ЄМНІСТЬ УТВОРЕНОГО НИМИ КОНДЕНСАТОРА ЗРОСТАЄ, ПРИЧОМУ ТИМ СИЛЬНІШЕ, ТИМ БІЛЬША ВІДНОСНА ДІЕЛЕКТРИЧНА ПРОНИКНІСТЬ РІДИНИ. В ОСНОВУ РОЗРОБКИ ПОКЛАДЕНА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА КОНСТРУКЦІЯ ЄМНІСНОГО ВИМІРЮВАЧА РІВНЯ РІДИНИ.

СХЕМА ПРИНЦИПОВА

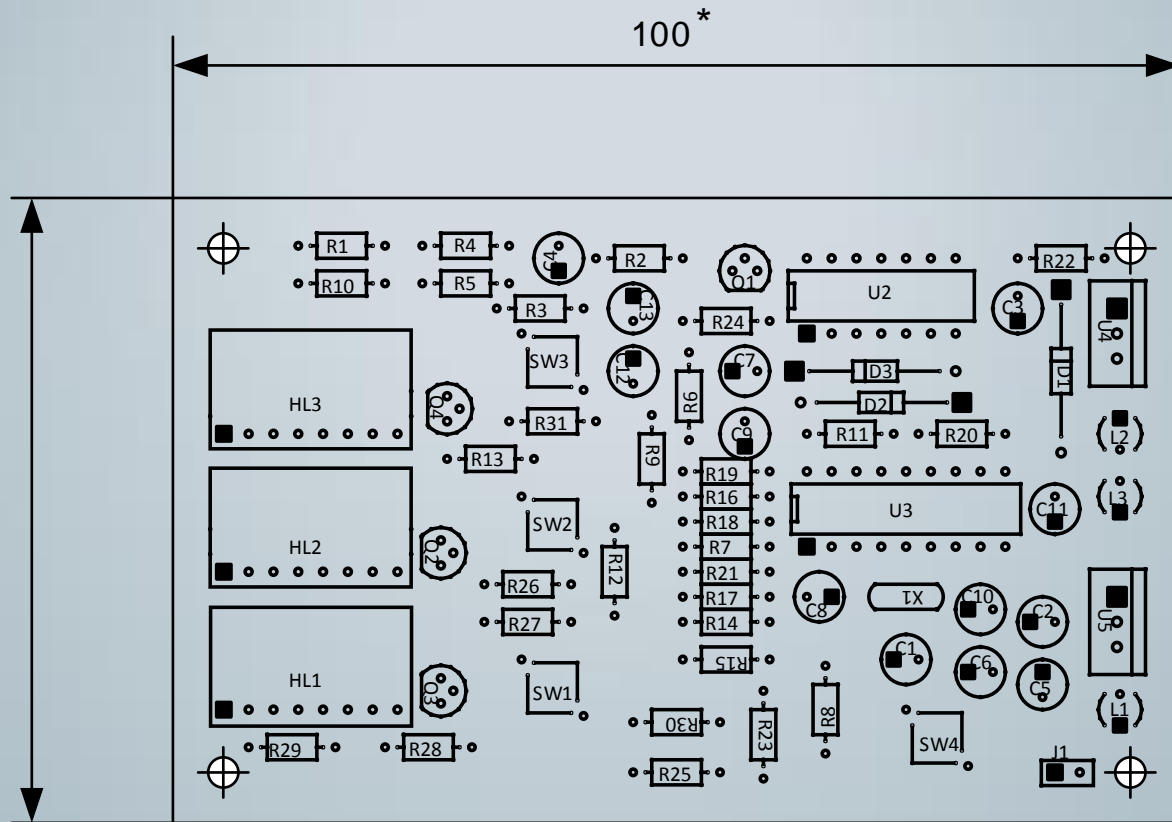


У ньому є генератор, частота коливань якого визначається ємністю датчика рівня, і мікроконтроллер для обробки сигналу. Ємність датчика служить одним з елементів коливального контуру генератора. Тому в міру заповнення датчика рідиною частота коливань генератора знижується. мікроконтроллер вимірює частоту, потім по її значенню і відомої індуктивності контуру обчислює його ємність, а по ній глибину занурення датчика в рідину.

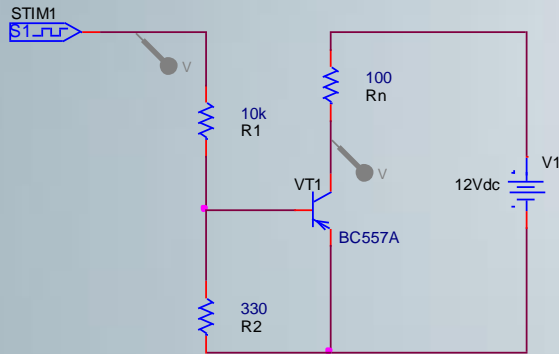
Складальне креслення приладу:



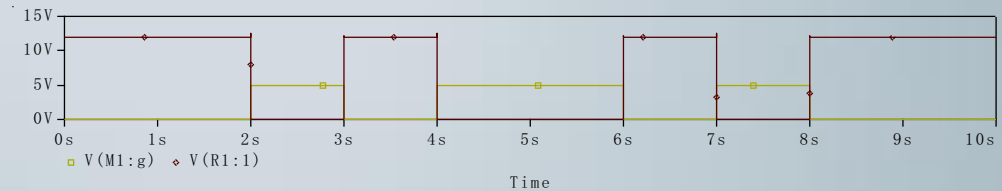
СКЛАДАЛЬНЕ КРЕСЛЕННЯ



КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ПРОГРАМИ PSPICE АНАЛІЗ РОБОТИ КЛЮЧІВ



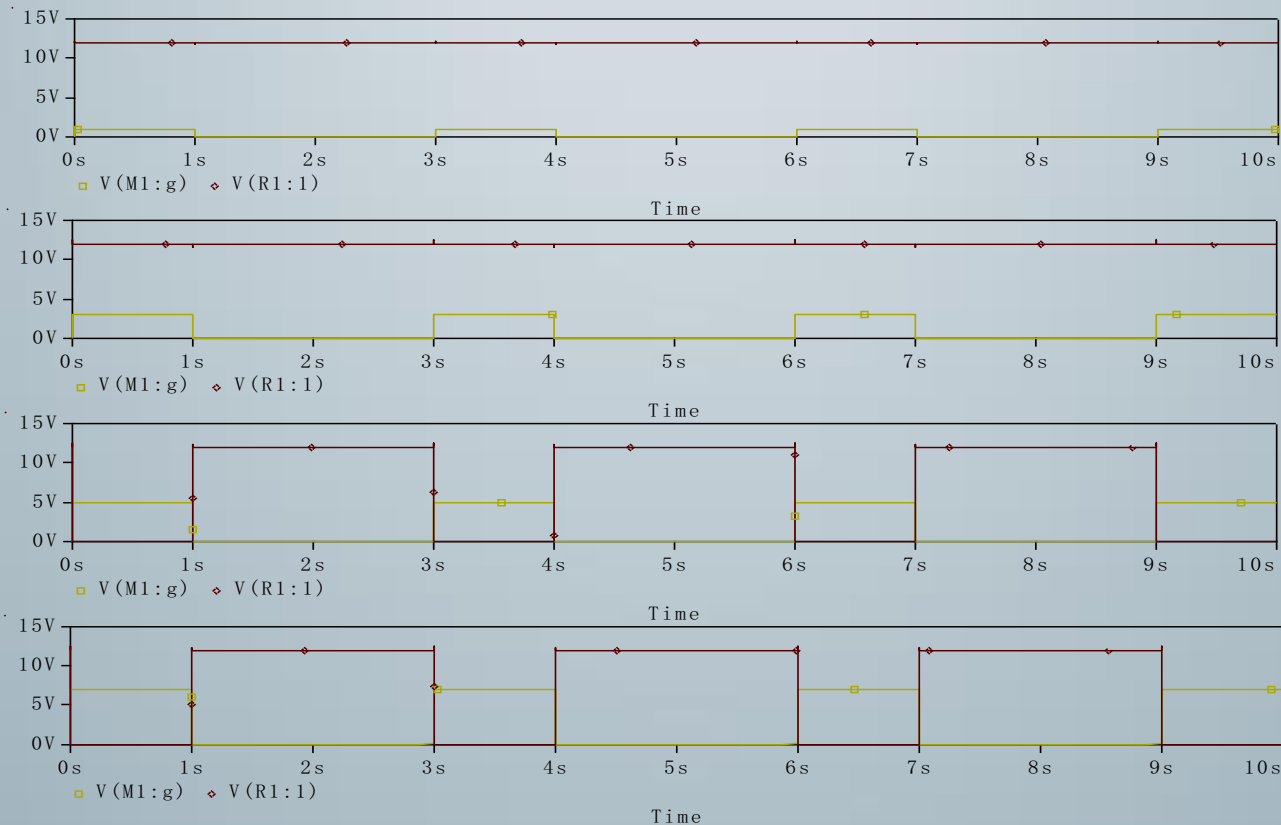
Робота ключа при нормальних умовах



На рисунку показана осцилограма при зміні напруги керування 1, 3, 5 і 7 В. З осцилограми видно, що при значенні сигналу керування 1 і 3 В ключ не закривається, а призначені 5 і 7 В ключ закритий.

Робота ключа при різних значеннях сигналу керування

На рисунку представлені результати температурного аналізу виході ключа. Температурний аналіз проводився для 3-х температур: $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$, $20\text{ }^{\circ}\text{C}$, $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$. Він показав, що параметри сигналу залишаються в допустимих межах в діапазоні температур експлуатації пристрою.



**ДЯКУЮ ЗА
УВАГУ**