

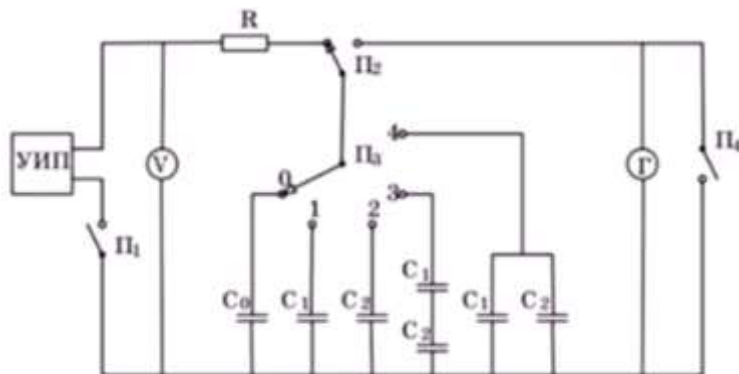
## Измерение емкости конденсатора

**Цель работы:** Ознакомиться с измерением емкости конденсатора методом баллистического гальванометра измерить диэлектрическую проницаемость диэлектрика.

**Приборы и материалы:** 1) конденсаторы постоянной емкости: эталонный (известной емкости) и неизвестной емкости; 2) ампервольтметр (АВО—63); 3) селеновый выпрямитель ВУП—24; 4) однополюсный переключатель; 5) реостат сопротивлением 100 ом; 6) соединительные провода.

### Выполнение работы

1. Изучить видео: <https://www.ssyoutube.com/watch?v=BAB0HxxGcPA>
2. Составить цепь по схеме, представленной на рис., включив эталонный конденсатор  $C_0 = 4700$  пФ.
3. Потенциометром установить напряжение порядка 12 в. Переключатель  $\Pi_3$  поставить в положение 0. При этом конденсатор зарядится.
4. Переключить переключатель  $\Pi_2$ . Конденсатор будет разряжаться через баллистический гальванометр. Зафиксировать максимальное отклонение стрелки. Если максимальное отклонение стрелки миллиамперметра приблизительно равняется  $2/3$  длины шкалы, то напряжение зарядки конденсаторов не менять.
5. Опыт повторить 5 раз, зафиксировав максимальное отклонение стрелки.
6. Прodelать аналогичные опыты: а) с каждым из конденсаторов неизвестной емкости; б) с конденсаторами неизвестной емкости, соединенными последовательно; в) с конденсаторами неизвестной емкости, соединенными параллельно.
7. Результаты измерений внести в таблицу.
8. Рассчитать ёмкости конденсаторов  $C_1$  и  $C_2$ , а также  $C_3$  и  $C_4$  соединённые параллельно и последовательно  $C_i = \frac{C_0 n_i}{n_0}$
9. Проверить с помощью формул  $C_3 = C_1 C_2 / (C_1 + C_2)$  и  $C_4 = C_1 + C_2$
10. Сделать вывод (сравнить ёмкость полученную опытным путём и расчётную)



	$n_0$ , дел. шк.	$n_1$ , дел. шк.	$n_2$ , дел. шк.	$n_3$ , дел. шк.	$n_4$ , дел. шк.
№ n/n	$C_0 = 4700$ пФ				
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
дел.	$\bar{n}_0 = \frac{1}{5} \sum_1^5 n_{0i} =$	$\bar{n}_1 = \frac{1}{5} \sum_1^5 n_{1i} =$	$\bar{n}_2 = \frac{1}{5} \sum_1^5 n_{2i} =$	$\bar{n}_3 = \frac{1}{5} \sum_1^5 n_{3i} =$	$\bar{n}_4 = \frac{1}{5} \sum_1^5 n_{4i} =$
Ёмкость	$C_1 =$	$C_2 =$	$C_3 =$	$C_4 =$	
Расчётные ёмкости			$C_3 =$	$C_4 =$	

### Контрольные вопросы

1. Что называется емкостью конденсатора? Какими единицами она измеряется?
2. Что такое заряд конденсатора? При каком условии заряд конденсатора пропорциональный его емкости?
3. Почему во время измерения емкости конденсаторов нужно поддерживать одинаковое напряжение зарядки конденсаторов, при котором заряжали эталонный конденсатор?

**Вывод:**