

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

Определение сопротивления резистора с помощью амперметра и вольтметра <http://mediadidaktika.ru/mod/page/view.php?id=375>

Цель работы: измерить сопротивление резистора при помощи амперметра и вольтметра. Убедиться на опыте в зависимости/ независимости сопротивления проводника от силы тока в нём и напряжения на его концах.

Оборудование: (перечислить самостоятельно, указав № резистора).

Теория. Измерение сопротивления резистора с помощью вольтметра и амперметра основано на законе Ома для участка цепи:

$$I = \frac{U}{R} \implies R = \frac{U}{I}$$

Ход работы

1. Соберите цепь, последовательно соединив источник питания, амперметр, резистор, реостат, ключ. Начертите схему этой цепи.
2. Измерьте силу тока в цепи.
3. К концам исследуемого проводника присоедините вольтметр и измерьте напряжение на его концах.
4. С помощью реостата измените сопротивление в цепи и снова измерьте силу тока и напряжение на исследуемом проводнике. Измерения повторите 5 раз.

Результаты измерений запишите в таблицу.

№ резистора	№ опыта	Сила тока I, А	Напряжение U, В	Сопротивление R, Ом	Среднее значение сопротивления R _{ср} , Ом
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				

5. Используя закон Ома, вычислите сопротивление проводника по данным каждого опыта. Результаты вычислений занесите в таблицу **с точностью до тысячных**. Определите среднее значение сопротивления. Запишите все произведённые вычисления после таблицы.
6. Погрешность измерения сопротивления произведите методом Корнфельда:

$$\Delta R = \frac{R_{\max} - R_{\min}}{2} =$$

7. Сделайте вывод, записав результат измеренной величины в виде $R = (R_{\text{ср}} \pm \Delta R)$, а также укажите, зависит или не зависит сопротивление проводника от силы тока в нём и напряжения на его концах

Вывод: _____

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. От каких параметров и факторов зависит сопротивление проводника? Для каждой зависимости уточните её характер.
2. Определите цены деления шкал амперметра и вольтметра, которые были использованы в работе.
3. Два проводника, изготовленные из одного материала одинаковой длины, но разного диаметра $d_2 = 2d_1$, соединены параллельно и включены в цепь постоянного тока. Как относятся силы токов в проводниках?

№№ в классном журнале	1-2, 15	3-4, 14	5-6, 13	7-8, 12	9-11
№ резистора	1	2	3	4	5