

СИЛА ТОКА	Кл	t	$\frac{A}{q}$
ЗАРЯД	Дж	U	U q
НАПРЯЖЕНИЕ	A	I	I t
РАБОТА	с	A	$\frac{q}{t}$
ВРЕМЯ	В	q	

- СИЛА ТОКА А I q/t
- ЗАРЯД Кл q It
- НАПРЯЖЕНИЕ В U A/t
- РАБОТА Дж А Uq
- ВРЕМЯ С t

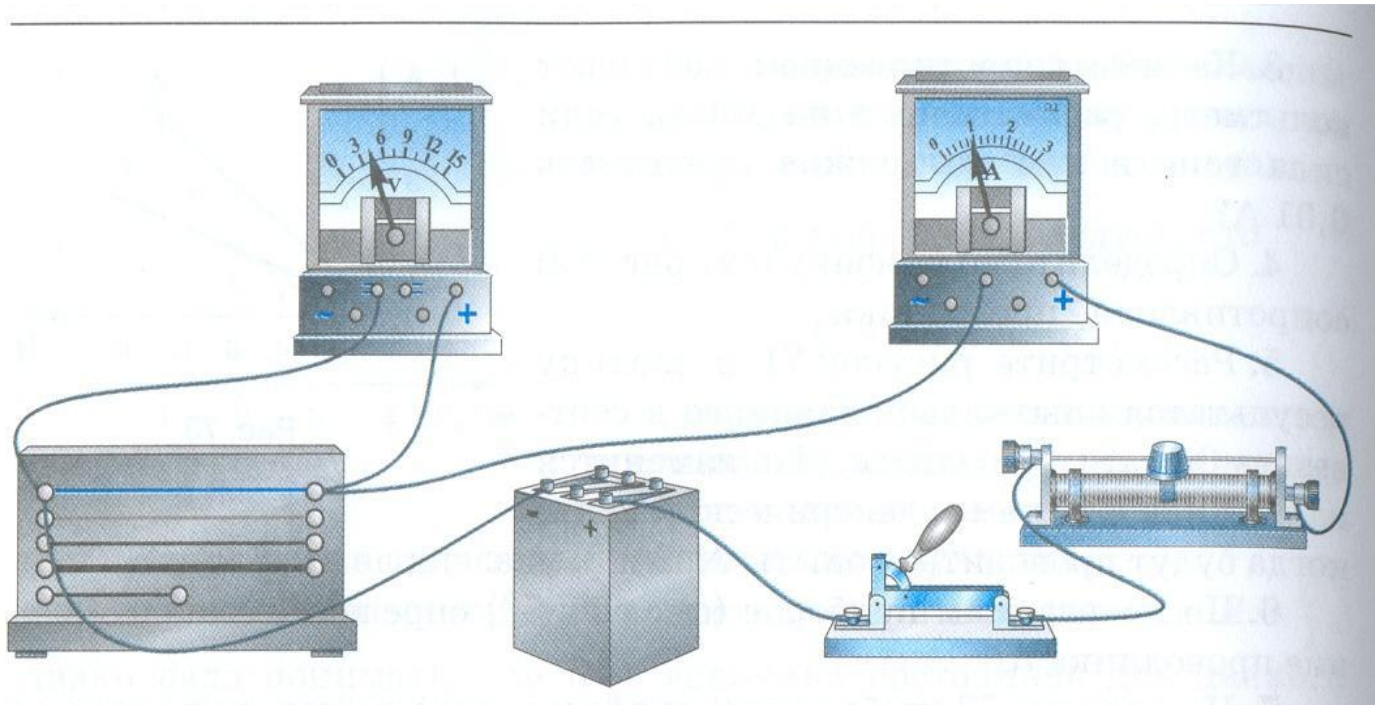
$$5\text{mB} = 0,005\text{B}$$

$$220\text{mA} = 0,00022\text{A}$$

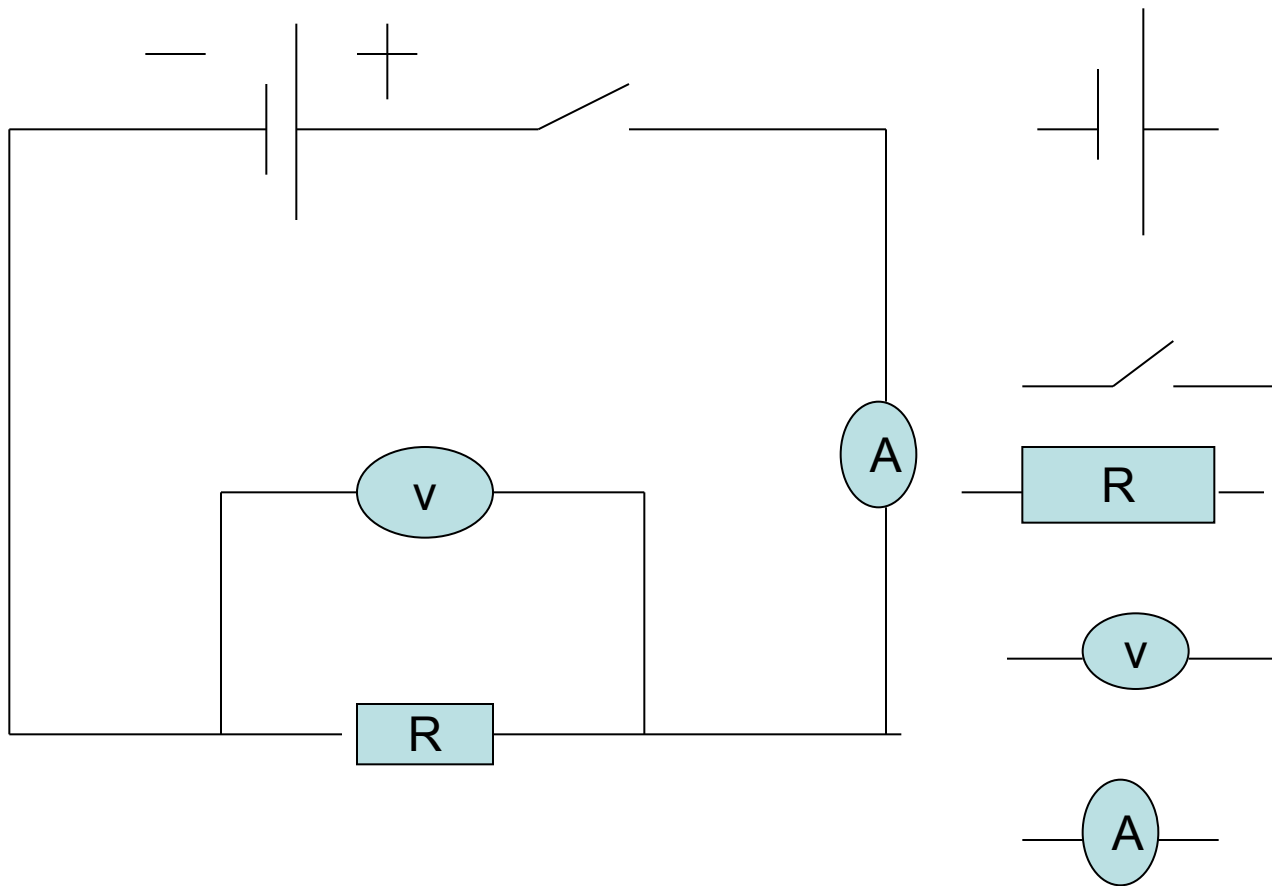
$$175\text{kB} = 175000\text{B}$$

$$3,3\text{MA} = 3300000\text{A}$$

НАЧЕРТИТЕ СХЕМУ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ



A



ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ

СОПРОТИВЛЕНИЕ

Физическая величина,
характеризующая
противодействие, оказываемое
проводником электрическому току,
обозначается буквой R и называется
электрическим сопротивлением.

$$1 \text{ Ом} = \frac{1 \text{ В}}{1 \text{ А}}$$

$$1 \text{ к Ом} =$$

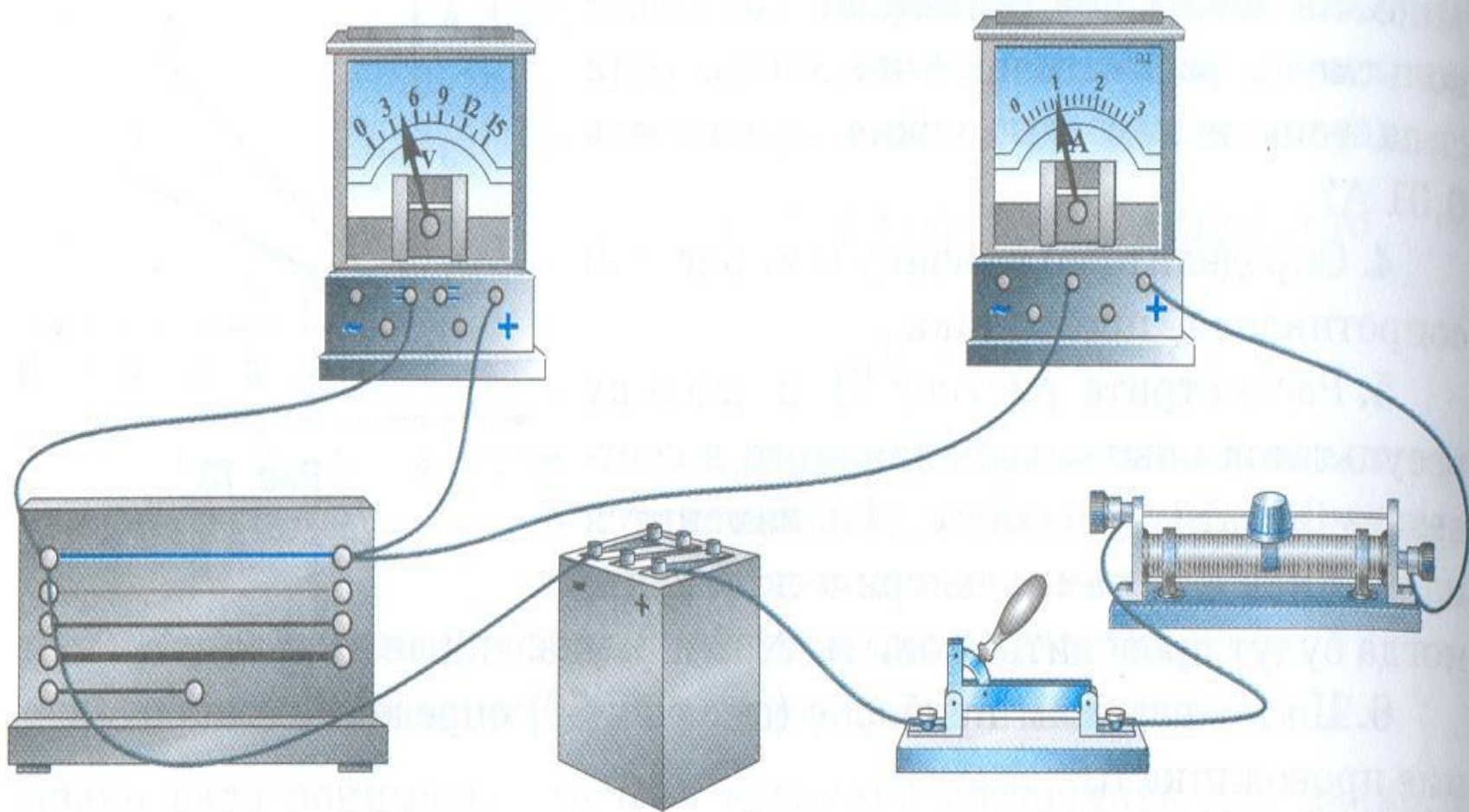
$$1 \text{ мк Ом} =$$

$$1 \text{ м Ом} =$$

$$1 \text{ М Ом} =$$

ОТ ЧЕГО ЗАВИСИТ

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ?



Электрическое сопротивление



Электрическое сопротивление

Длина
 $R \sim L$

Площадь поперечного
Сечения
 $R \sim 1/S$

Род вещества
 $R \sim \rho$



ФОРМУЛА ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО

СОПРОТИВЛЕНИЯ

$$R = \frac{PL}{S}$$



УДЕЛЬНОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ



ЭТО ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА ,
ПОКАЗЫВАЮЩАЯ, КАКИМ
СОПРОТИВЛЕНИЕМ ОБЛАДАЕТ
СДЕЛАННЫЙ ИЗ ЭТОГО ВЕЩЕСТВА
ПРОВОДНИК ЕДИНИЧНОЙ ДЛИНЫ И
ЕДИНИЧНОЙ ПЛОЩАДИ
ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ



ФОРМУЛА ДЛЯ УДЕЛЬНОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ



$$\rho = \frac{RS}{L}$$

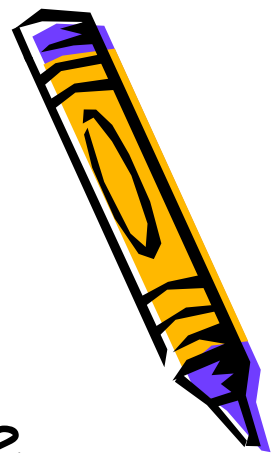
L

$$(R = 0 \text{ м м})$$

$$(\rho = \frac{0 \text{ м кв.м}}{\text{м}})$$

м).





Удельное электрическое сопротивление
железа $0,1 \text{ Ом кв. мм/м}$

Это означает, что если изготовить из железа
провод с площадью сечения

1 кв.мм и длиной 1 м , то при температуре 20°C
он будет обладать сопротивлением

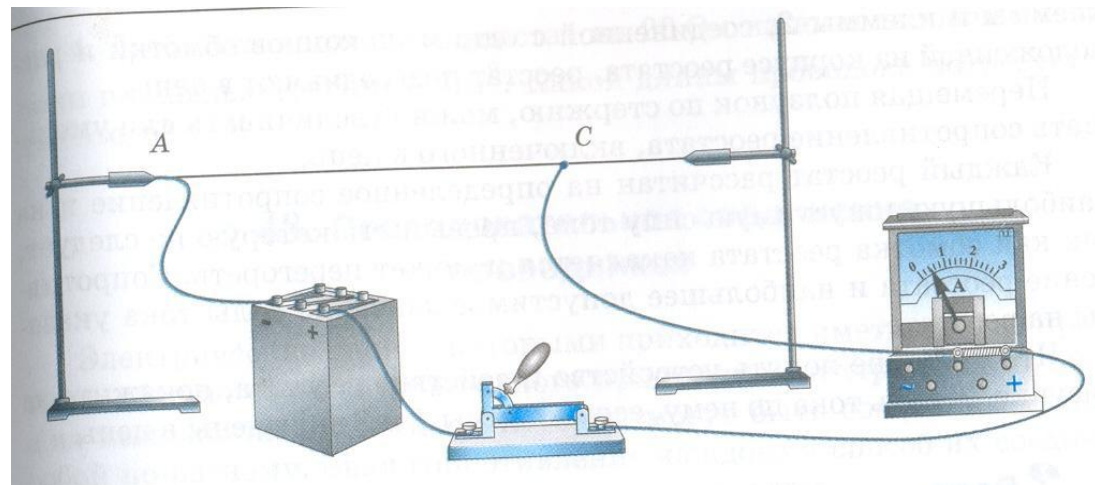
$0,1 \text{ Ом}$.



РЕЗИСТОР



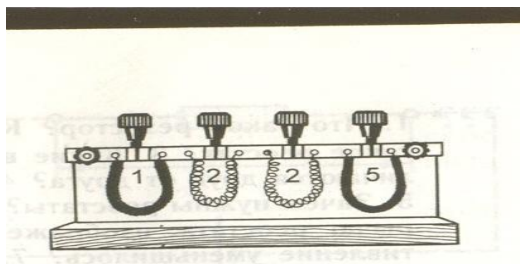
ЭТО ДЕТАЛЬ,
ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ ЗАДАННОЕ
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ
СОПРОТИВЛЕНИЕ ЦЕПИ.



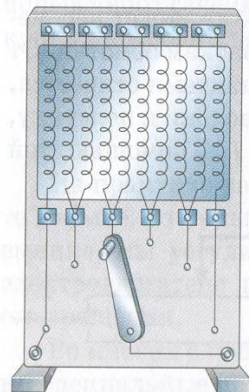
ВИДЫ РЕЗИСТОРОВ



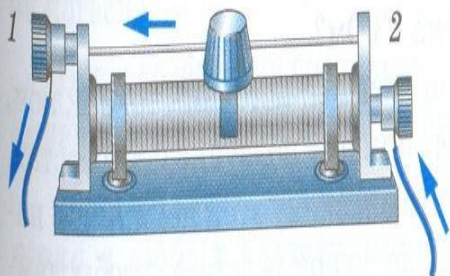
МАГАЗИН
СОПРОТИВЛЕНИЙ



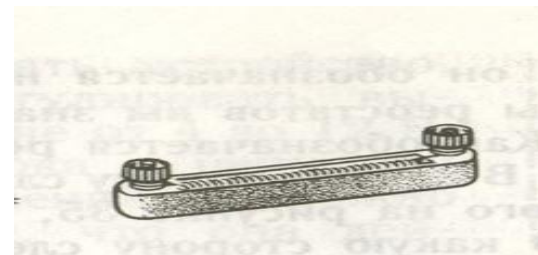
РЫЧАЖНОЙ
РЕОСТАТ



ПОЛЗУНКОВЫЙ
РЕОСТАТ



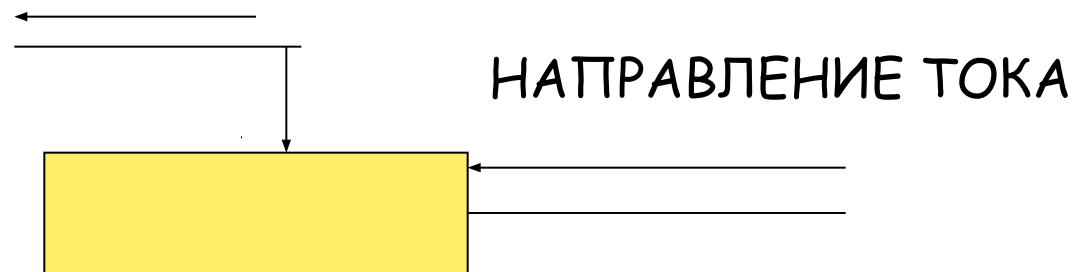
ЛАБОРАТОРНЫЙ
РЕЗИСТОР



СТРОЕНИЕ ПОЛЗУНКОВОГО РЕОСТАТА



- КЕРАМИЧЕСКИЙ ЦИЛИНДР
- СТАЛЬНАЯ ПРОВОЛОКА, ПОКРЫТАЯ ОКАЛИНОЙ
- МЕТАЛЛИЧЕСКИМ СТЕРЖЕНЬ
- ПОЛЗУНОК С КОНТАКТОМ



ОПРЕДЕЛИТЬ СОПРОТИВЛЕНИЕ
АЛЮМИНИЕВОЙ ПРОВОЛОКИ ДЛИНОЙ 0,8 МЕТРА И
ПЛОЩАДЬЮ ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ 0,2 КВ.ММ.

ДАНО

$$L = 0,8 \text{ М}$$

$$S = 0,2 \text{ кв.мм}$$

$$R = 0,028 \text{ Ом кв. мм}$$

М

R-?

РЕШЕНИЕ С БЪЯСНЕНИЕМ:

1. Запишем формулу для
электрического сопротивления:

$$R = \frac{\rho L}{S}$$

2. Вычислим: $R = \frac{0,028 * 0,8}{0,2} = 0,112$

3. Докажем размерность:

$$(R = \text{Ом} * \text{кв. мм} * \text{м} = \text{Ом})$$

$$\frac{\text{м} * \text{кв. мм}}{\text{кв. мм}}$$

Ответ: Сопротивление
алюминиевой проволоки
0,112 Ом.

РЕШИТЕ ЗАДАЧУ

САМОСТОЯТЕЛЬНО

ОПРЕДЕЛИТЕ ДЛИНУ
НИКЕЛИНОВОЙ ПРОВОЛОКИ
СОПРОТИВЛЕНИЕМ 30 Ом И
ПЛОЩАДЬЮ ПОПЕРЕЧНОГО
СЕЧЕНИЯ 0,2 кв.мм.

Дано:

$$S = 0,2 \text{ кв. мм}$$

$$R = 30 \text{ Ом}$$

$$P = 0,4 \text{ Ом кв. мм}$$

М

L - ?

• Решение с объяснением:

1. Запишем формулу для электрического сопротивления: $R = \frac{\rho L}{S} \implies L = \frac{RS}{\rho}$

2. Вычислим: $L = \frac{30 * 0,2}{0,4} = 15$

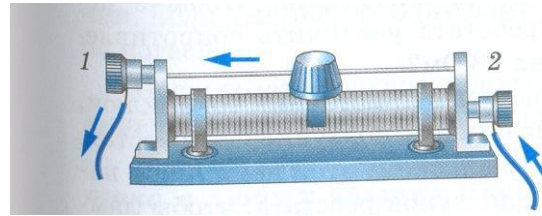
3. Докажем размерность:

$$(L = \frac{\text{Ом} * \text{кв. мм} * \text{м}}{\text{Ом} * \text{кв. мм}} = \text{м})$$

Ответ: Длина никелинового проводника 15 м.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ

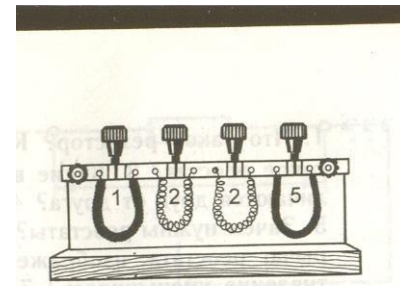
R



S

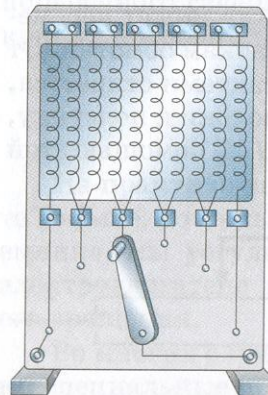
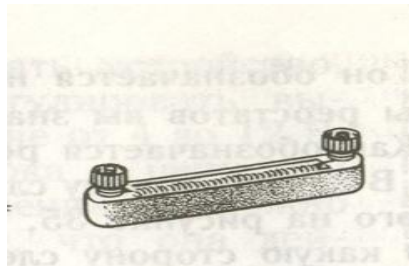
удельное
сопротивление

$$R = \frac{\rho L}{S}$$



сопротивление

L



P