



ЕЛЕКТРОТЕХНИКА


ЕЛЕКТРИЧЕСКО СЪПРОТИВЛЕНИЕ И ПРОВОДИМОСТ


ПЛАН НА УРОКА


- 1. ДЕФИНИЦИЯ ЗА ЕЛЕКТРИЧЕСКО СЪПРОТИВЛЕНИЕ**
- 2. ДЕФИНИЦИЯ ЗА ЕЛЕКТРИЧЕСКА ПРОВОДИМОСТ**
- 3. СПЕЦИФИЧНО ЕЛЕКТРИЧЕСКО СЪПРОТИВЛЕНИЕ-СЪЩНОСТ**
- 4. СПЕЦИФИЧНА ЕЛЕКТРИЧЕСКА ПРОВОДИМОСТ**
- 5. ЗАВИСИМОСТ НА СЪПРОТИВЛЕНИЕТО ОТ ГЕОМЕТРИЧНИТЕ РАЗМЕРИ И МИКРОСТРУКТУРАТА НА ПРОВОДНИКА**




ЕЛЕКТРОТЕХНИКА

 ЕЛЕКТРИЧЕСКОТО СЪПРОТИВЛЕНИЕ Е ПРЕПЯТСТВИЕТО, КОЕТО СРЕЩАТ СВОБОДНИТЕ ЕЛЕКТРОНИ ПРИ НАСОЧЕНОТО СИ ДВИЖЕНИЕ В ПРОВОДНИКА.

 В СХЕМИТЕ ЕЛЕКТРИЧЕСКОТО СЪПРОТИВЛЕНИЕ СЕ ОЗНАЧАВА КАКТО Е ПОКАЗАНО ВДЯСНО.

 УРЕДЪТ, С КОЙТО СЕ ИЗМЕРВА ГОЛЕМИНАТА НА ЕЛЕКТРИЧЕСКОТО СЪПРОТИВЛЕНИЕ СЕ НАРИЧА ОММЕТЪР.

 НАЙ-ЧЕСТО ИЗПОЛЗВАНИТЕ КРАТНИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ НА ОМА СА $k\Omega$ и $M\Omega$.

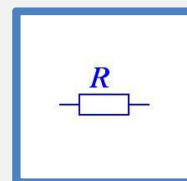
$$1k\Omega = 1 \cdot 10^3 \Omega = 1000\Omega$$

$$1M\Omega = 1 \cdot 10^6 \Omega = 1000000\Omega$$

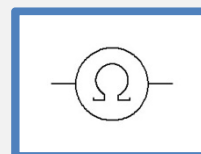
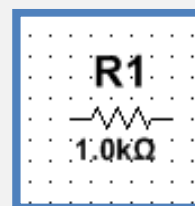
СЪПРОТИВЛЕНИЕТО СЕ БЕЛЕЖИ С БУКВАТА R И СЕ ИЗМЕРВА С Ω /ОМ/.

$$R[\Omega]$$

В СХЕМИТЕ




В СХЕМИТЕ НА МУЛТИСИМ





$$4k\Omega = 4 \cdot 10^3 = 4 \cdot 1000 = 4000\Omega$$


$$23M\Omega = 23 \cdot 10^6 = 23 \cdot 1000000 = 23000000\Omega$$

ЕЛЕКТРОТЕХНИКА

 ПРОВОДИМОСТТА НА ПРОВОДНИЦИТЕ Е СПОСОБНОСТТА ИМ ДА ПРОВЕЖДАТ ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ТОК.

 ПРОВОДИМОСТТА И СЪПРОТИВЛЕНИЕТО СА РЕЦИПРОЧНИ ВЕЛИЧИНИ /ОБРАТНОПРОПОРЦИОНАЛНИ/.

 СПЕЦИФИЧНОТО СЪПРОТИВЛЕНИЕ Е СЪПРОТИВЛЕНИЕ НА ПРОВОДНИК С ДЪЛЖИНА ЕДИН МЕТЪР И СЕЧЕНИЕ ЕДИН КВАДРАТЕН МИЛИМЕТЪР ПРИ ТЕМПЕРАТУРА 20 ГРАДУСА ПО ЦЕЛЗИЙ.

 ТОВА СЪПРОТИВЛЕНИЕ Е РАЗЛИЧНО ЗА ПРОВОДНИЦИ ОТ РАЗЛИЧЕН МАТЕРИАЛ И СТОЙНОСТИТЕ МУ МОГАТ ДА СЕ НАМЕРЯТ В СПРАВОЧНИЦИ.

ПРОВОДИМОСТТА СЕ БЕЛЕЖИ С БУКВАТА G И СЕ ИЗМЕРВА СЪС S /СИМЕНС/.

$$G[S]$$

$$R = \frac{1}{G}$$

$$G = \frac{1}{R}$$

СПЕЦИФИЧНОТО СЪПРОТИВЛЕНИЕ СЕ БЕЛЕЖИ С ГРЪЦКАТА БУКВА ρ . ИЗМЕРИТЕЛНАТА

ЕДИНИЦА ЗА ТАЗИ ВЕЛИЧИНА Е $\left[\frac{\Omega \cdot \text{mm}^2}{\text{m}} \right]$

$$\rho \left[\frac{\Omega \cdot \text{mm}^2}{\text{m}} \right]$$

$$\rho_{\text{Cu}} = 0,0175 \left[\frac{\Omega \cdot \text{mm}^2}{\text{m}} \right]$$



ЕЛЕКТРОТЕХНИКА



РЕЦИПРОЧНАТА СТОЙНОСТ НА СПЕЦИФИЧНОТО ЕЛЕКТРИЧЕСКО СЪПРОТИВЛЕНИЕ СЕ НАРИЧА СПЕЦИФИЧНА ЕЛЕКТРИЧЕСКА ПРОВОДИМОСТ.



СЪПРОТИВЛЕНИЕТО НА МЕТАЛНИТЕ ПРОВОДНИЦИ ЗАВИСИ ПРАВОПРОПОРЦИОНАЛНО ОТ ДЪЛЖИНАТА НА ПРОВОДНИКА И СПЕЦИФИЧНОТО ЕЛЕКТРИЧЕСКО СЪПРОТИВЛЕНИЕ НА МАТЕРИАЛА, ОТ КОЙТО Е НАПРАВЕН ПРОВОДНИКА И ОБРАТНОПРОПОРЦИОНАЛНО ОТ СЕЧЕНИЕТО НА ПРОВОДНИКА.

$$\rho_{Al} = 0,029 \left[\frac{\Omega \cdot \text{mm}^2}{\text{m}} \right]$$

$$\rho_{Au} = 0,0165 \left[\frac{\Omega \cdot \text{mm}^2}{\text{m}} \right]$$

СПЕЦИФИЧНАТА ЕЛЕКТРИЧЕСКА ПРОВОДИМОСТ СЕ БЕЛЕЖИ С ГРЪЦКАТА

БУКВА γ И СЕ ИЗМЕРВА С $\left[\frac{\text{m}}{\Omega \cdot \text{mm}^2} \right]$

$$\gamma \left[\frac{\text{m}}{\Omega \cdot \text{mm}^2} \right]$$

$$\gamma = \frac{1}{\rho}; \quad \rho = \frac{1}{\gamma}$$

$$R = \rho \cdot \frac{l}{S}$$