

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И. И.  
Ползунова»  
(БТИ Алт ГТУ)

Кафедра Методов и средств измерений и автоматизации

Реферат  
по дисциплине «Аналоговые измерительные устройства»

Тема:  
«Электромеханические омметры»

Выполнил: студент группы ПС-01  
Зорин И. С.

# Введение

В современной практике возникают потребности измерять значения сопротивлений в очень широких пределах.

Сегодня используются различные методы и средства измерения сопротивлений.

Цель работы: изучить электромеханические омметры.

Для этого рассмотрим некоторые основные аналоговые методы и средства измерения.

# Определение

Оммётр (*Ом* + др.-греч. μέτρο «измеряю») — измерительный прибор непосредственного отсчёта для определения электрических активных (омических) сопротивлений.

# Классификация

По исполнению омметры подразделяются на:

- щитовые;
- лабораторные;
- переносные;

По принципу действия омметры бывают:

- магнитоэлектрические с :
  - a) магнитоэлектрическим измерителем;
  - b) магнитоэлектрическим логометром;
- электронные:
  - a) аналоговые;
  - b) цифровые.

# Примеры омметров



Mark Super VII  
Quantum E-meter

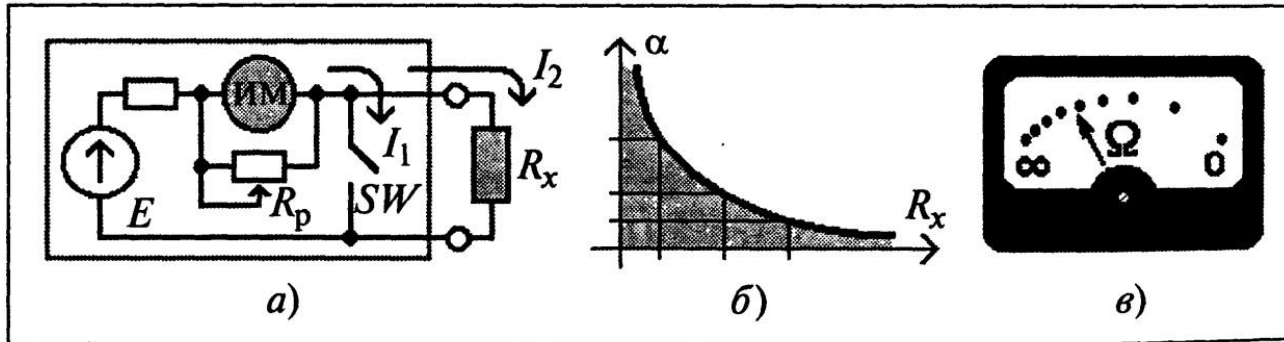


Мегаомметр  
M1101M

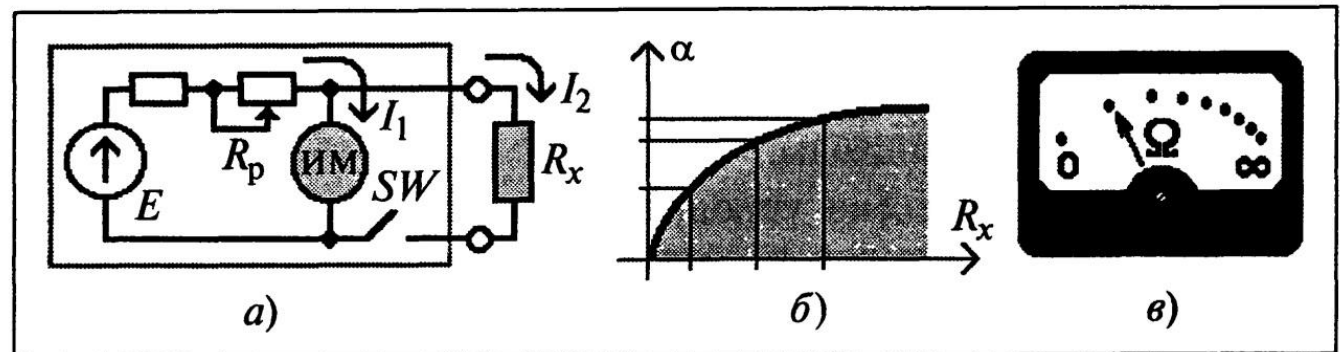


Тераомметр  
E6-13A

# Магнитоэлектрический омметр



Омметр с последовательной схемой



Омметр с параллельной схемой

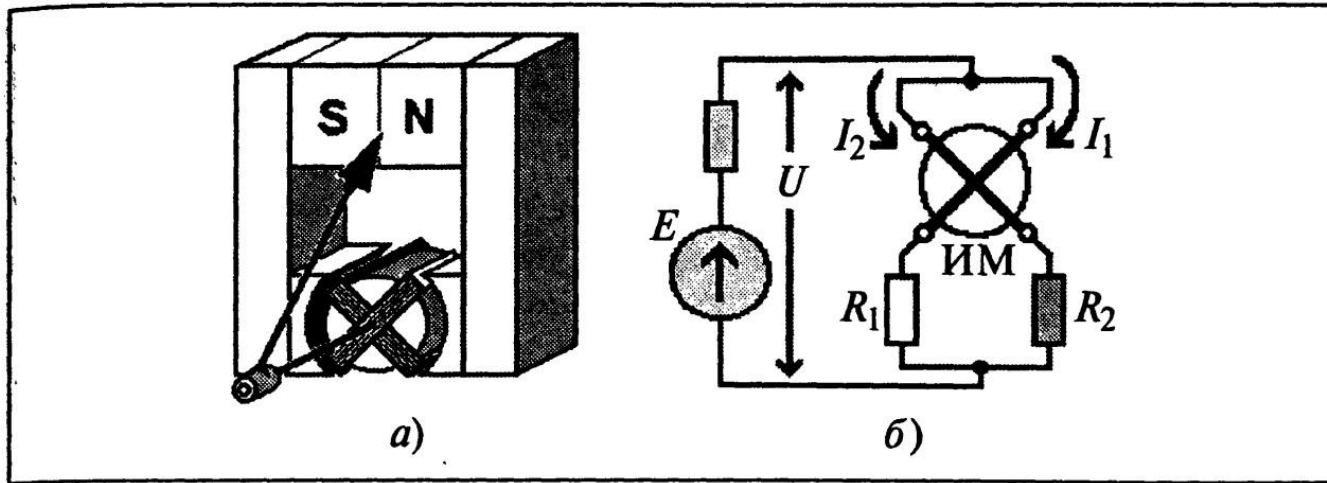
# Измерительный механизм Магнитоэлектрического омметра

- В качестве ИМ используется магнитоэлектрический микроамперметр.  
Уравнение шкалы такого магнитоэлектрического миллиамперметра:

$$\alpha = BS\omega I / D,$$

где  $D$  – удельный противодействующий момент.

# Магнитоэлектрический логометрический механизм и омметр на его основе



Токи в катушках равны соответственно:

$$I_1 = \frac{U}{R_1}, I_2 = \frac{U}{R_2}$$

Таким образом, показания  $\Pi$  такого омметра:

$$\Pi = k \frac{I_1}{I_2} = \frac{k \left( \frac{U}{R_1} \right)}{\frac{U}{R_2}} = k \frac{R_2}{R_1}$$

где  $k$  - коэффициент пропорциональности.



# Заключение

В результате выполнения работы были изучены электромеханические омметры. В частности, был рассмотрен аналоговый магнитоэлектрический омметр, принцип его работы и возможные схемы исполнения.