

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

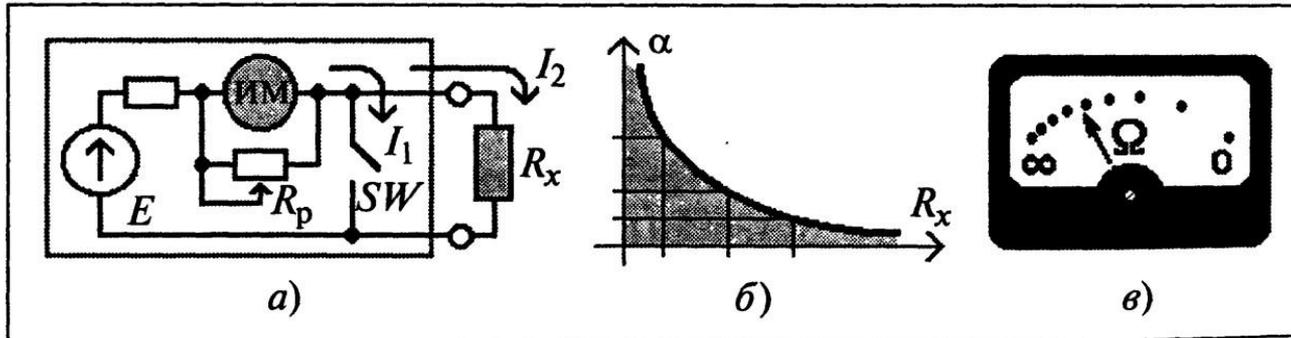


Мегаомметр
M1101M

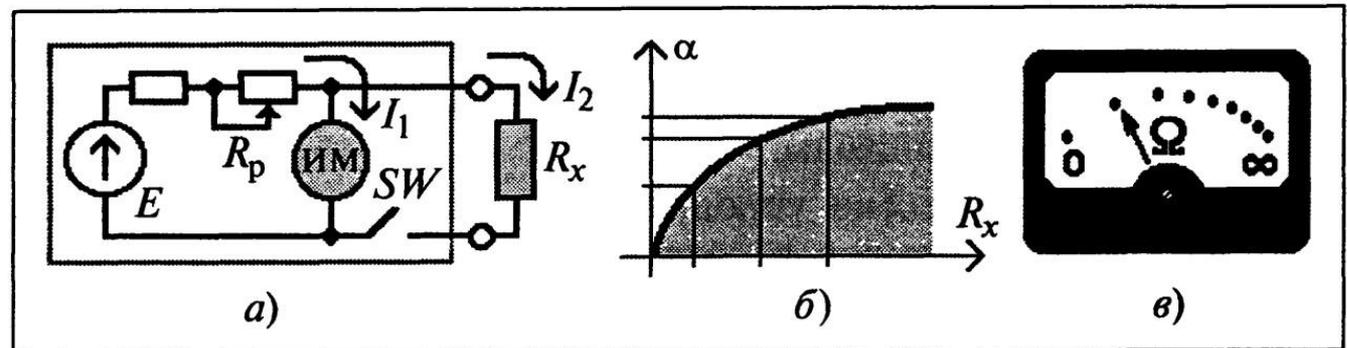


Тераомметр
E6-13A

Магнитоэлектрический омметр



Омметр с последовательной схемой



Омметр с параллельной схемой

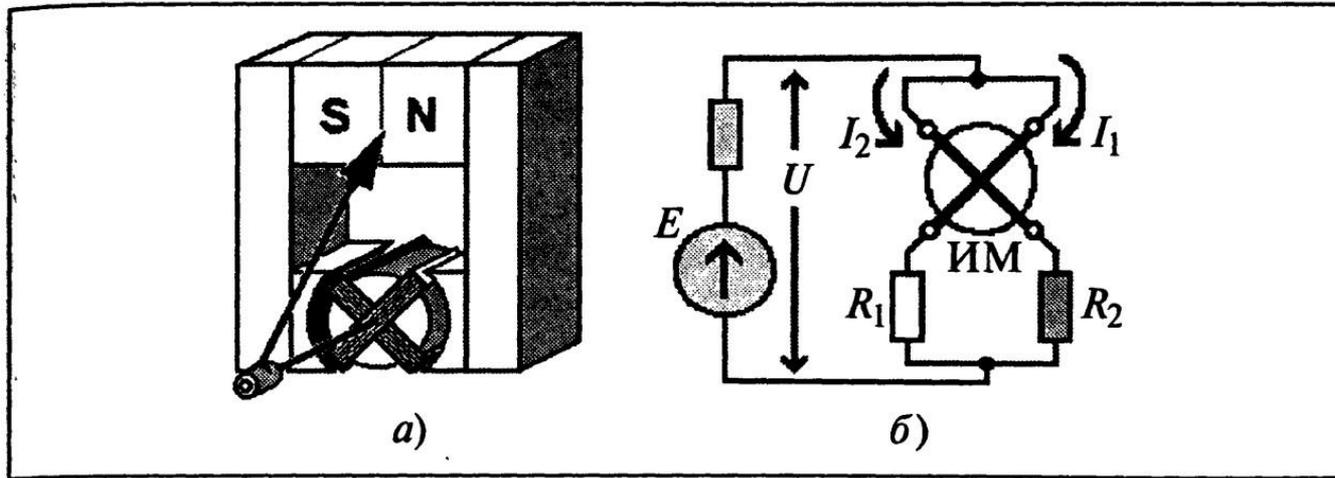
Измерительный механизм Магнитоэлектрического омметра

- 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 Π 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.