

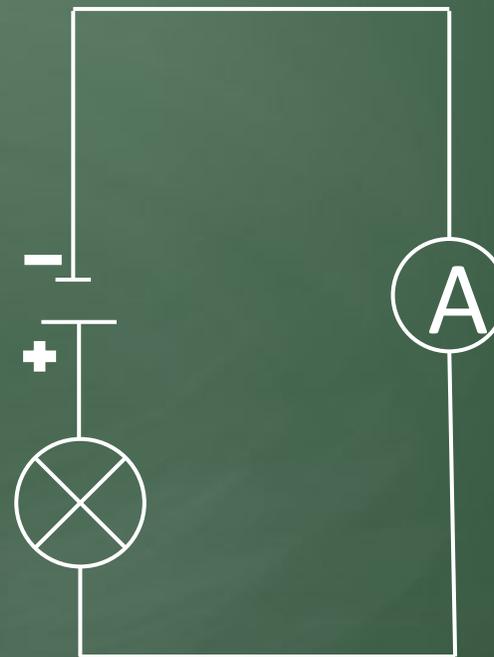
# *Амперметры и Вольтметры*



# Амперметр

Прибор для измерения силы тока в амперах. Шкалу амперметров градуируют в микроамперах, миллиамперах, амперах или килоамперах в соответствии с пределами измерения прибора.

В электрическую цепь амперметр включается **последовательно** с тем участком электрической цепи, силу тока в котором измеряют. Поэтому, чем ниже внутреннее сопротивление амперметра (в идеале — 0), тем меньше будет влияние прибора на исследуемый объект, и тем выше будет точность измерения. Для увеличения предела измерений амперметр снабжается шунтом (для цепей постоянного и переменного тока), трансформатором тока (только для цепей переменного тока) или магнитным усилителем (для цепей постоянного тока). **Очень опасно** пытаться использовать амперметр в качестве вольтметра (подключать его непосредственно к источнику питания): это приведёт к короткому замыканию!



# Виды Амперметров

Амперметры делятся на: стрелочной измерительной головкой (рис. а) и с цифровым индикатором (рис б).

а)



б)



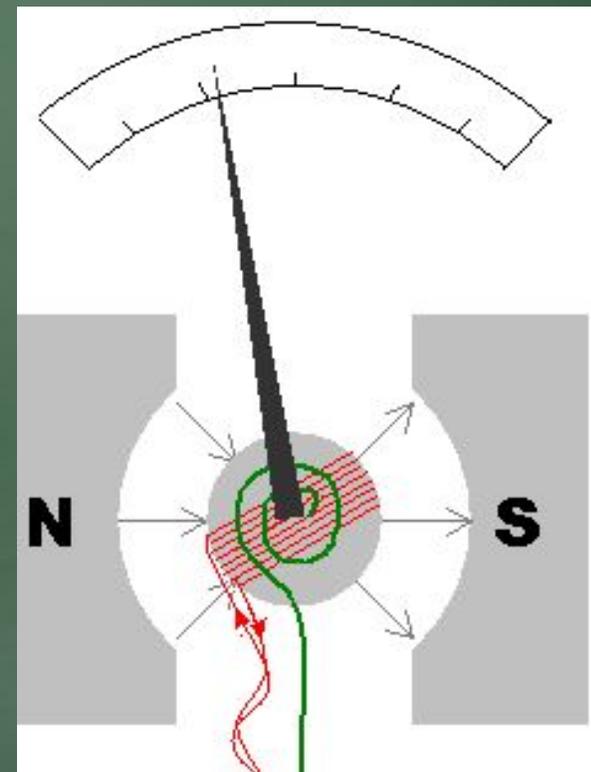
## Приборы со стрелочной головкой

Наиболее распространены амперметры, в которых движущаяся часть прибора со стрелкой поворачивается на угол крена, пропорциональный величине измеряемого тока.

Амперметры бывают магнитоэлектрическими, электромагнитными, электродинамическими, тепловыми, индукционными, детекторными, термоэлектрическими и фотоэлектрическими.

Магнитоэлектрическими амперметрами измеряют силу постоянного тока; индукционными и детекторными — силу переменного тока; амперметры других систем измеряют силу любого тока. Самыми точными и чувствительными являются магнитоэлектрические и электродинамические амперметры.

Приборы со стрелочной головкой могут снабжаться дополнительными электронными схемами для усиления сигнала, подаваемого на головку, защиты головки от перегруза и прочее.

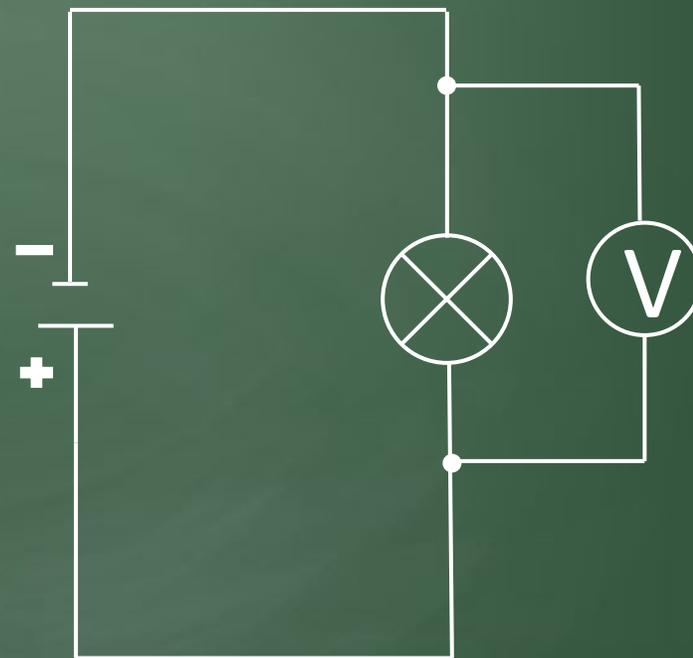


# Вольтметр

Измерительный прибор непосредственного отсчёта для определения напряжения или ЭДС в электрических цепях.

Подключается **параллельно** нагрузке или источнику электрической энергии.

Идеальный вольтметр должен обладать бесконечно большим внутренним сопротивлением. Поэтому чем выше внутреннее сопротивление в реальном вольтметре, тем меньше влияния оказывает прибор на измеряемый объект и, следовательно, тем выше точность и разнообразнее области применения.



# *Виды Вольтметров*

- 1) Аналоговые электромеханические вольтметры*
- 2) Аналоговые электронные вольтметры общего назначения*
- 3) Цифровые электронные вольтметры общего назначения*
- 4) Диодно-компенсационные вольтметры переменного тока*
- 5) Импульсные вольтметры*
- 6) Фазочувствительные вольтметры*
- 7) Селективные вольтметры*

# Аналоговые электронные вольтметры общего назначения

Аналоговые электронные вольтметры содержат, помимо магнитоэлектрического измерительного прибора и добавочных сопротивлений, измерительный усилитель (постоянного или переменного тока), который позволяет иметь более низкие пределы измерения (до десятков — единиц милливольт и ниже), существенно повысить входное сопротивление прибора, получить линейную шкалу на малых пределах измерения переменного напряжения.



# Цифровые электронные вольтметры общего назначения

Принцип работы вольтметров дискретного действия состоит в преобразовании измеряемого постоянного или медленно меняющегося напряжения в электрический код с помощью аналого-цифрового преобразователя, который отображается на табло в цифровой форме.



*Спасибо за внимание.*

