

# Электротехника

## Постоянный и переменный ток

**Переменный ток** (англ. *alternating current*) — электрический ток, который с течением времени изменяется по величине и направлению или, в частном случае, изменяется по величине, сохраняя своё направление в электрической цепи неизменным.  
Условное обозначение на электроприборах:



или

АС

(знак синусоиды), или латинскими буквами

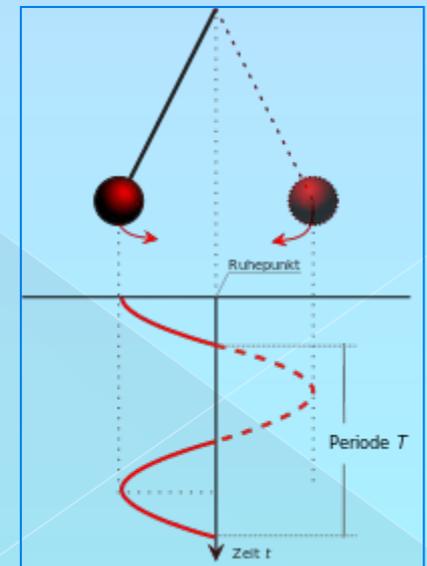
Переменный ток — величина алгебраическая, знак его определяется тем, в каком направлении в рассматриваемый момент времени протекает ток в цепи — в положительном или отрицательном

График зависимости переменного тока от времени называется развёрнутой диаграммой переменного тока.

**Периодическим переменным током** называется такой электрический ток, который через равные промежутки времени повторяет полный цикл своих изменений, возвращаясь к своей исходной величине

Частота переменного тока равна одному герцу, если период тока равен одной секунде.

Синусоидальным током называется периодический переменный ток, который с течением времени изменяется по закону синуса.



Два переменных синусоидальных тока совпадают по **фазе**, если они имеют одинаковые фазы и, следовательно, одновременно достигают своих нулевых и максимальных значений **одинакового знака**.

$$E_1 = E_2 = E_3 = E$$

Два переменных синусоидальных тока сдвинуты по фазе относительно друг друга, если они имеют **различные фазы**.



**Трёхфазной системой** называется совокупность трёх однофазных электрических цепей, в которых действуют три электродвижущие силы одинаковой частоты, сдвинутые по фазе относительно друг друга на угол

Трёхфазная система называется *симметричной*, если амплитуды электродвижущих сил в отдельных фазах генератора одинаковы по величине, то есть:

Трёхфазная система называется *электрически связанной*, если её отдельные фазы соединены между собой электрически.

Двухфазным электрическим током называется совокупность двух однофазных токов, сдвинутых по фазе относительно друг друга на угол

$$\frac{\pi}{2}$$

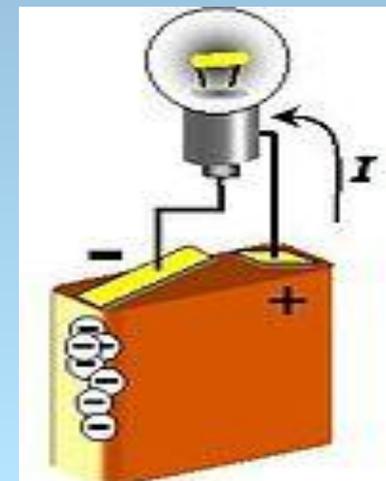
**Постоянный ток**, (англ. *direct current*) — электрический ток, который с течением времени не изменяется по величине и направлению.

Величина постоянного тока  $I$  и электрического напряжения  $U$  для любого момента времени сохраняется неизменной

Постоянный ток — это постоянное направленное движение заряженных частиц.

Переносчиками электрических зарядов являются:

- в металлах — свободные электроны;
- в электролитах — ионы: катионы и анионы;
- в газах — ионы и электроны;
- в вакууме — электроны, образовавшиеся при электронной эмиссии;
- в полупроводниках — электроны и дырки.



Направление постоянного тока и обозначения на электроприборах и схемах



Параметры постоянного тока

