Реле́ времени — [реле](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D0%BB%D0%B5), предназначенное для создания независимой выдержки времени и обеспечения определённой последовательности работы элементов схемы. Реле времени применяется в случаях, когда необходимо автоматически выполнить какое-то действие не сразу после появления управляющего сигнала, а через установленный промежуток [времени](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%80%D0%B5%D0%BC%D1%8F).

Принципы работы

**С электромагнитным замедлением**

Реле времени с электромагнитным замедлением применяются только при [постоянном токе](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%8F%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%82%D0%BE%D0%BA). Помимо основной обмотки реле этой серии имеют дополнительную короткозамкнутую обмотку, состоящую из медной гильзы. При нарастании основного [магнитного потока](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%B3%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BF%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%BA) он создает ток в дополнительной обмотке, который препятствует нарастанию основного магнитного потока. В итоге результирующий магнитный поток увеличивается медленнее, время «трогания» якоря уменьшается, чем обеспечивается выдержка времени при включении. При отключении тока в катушке за счёт индуктивности короткозамкнутого витка магнитный поток в реле какое-то время сохраняется, удерживая якорь.

Этот вид реле времени обеспечивает выдержку времени при срабатывании от 0,07 [с](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BA%D1%83%D0%BD%D0%B4%D0%B0) до 0,11 с, при отключении от 0,5 с до 1,4 с.

**С пневматическим замедлением**

Реле времени с пневматическим замедлением имеет специальное замедляющее устройство — [пневматический](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BD%D0%B5%D0%B2%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0) [демпфер](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B5%D0%BC%D0%BF%D1%84%D0%B5%D1%80), [катаракт](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82). Регулировка выдержки осуществляется изменением сечения отверстия для забора [воздуха](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%B7%D0%B4%D1%83%D1%85), как правило, с помощью регулировочного винта.

Этот тип реле времени обеспечивает выдержку времени от 0,4 до 180 с, с точностью срабатывания 10 % от установки.

**С часовым или анкерным механизмом**

Реле времени с [анкерным](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%BA%D0%B5%D1%80_(%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%8B)) или часовым механизмом работает за счёт [пружины](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D1%83%D0%B6%D0%B8%D0%BD%D0%B0), которая заводится под действием [электромагнита](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%B3%D0%BD%D0%B8%D1%82), и контакты реле срабатывают только после того, как анкерный механизм отсчитает время, выставленное на шкале. Разновидность подобных реле используется в мощных (на токи в сотни и тысячи ампер) [автоматических выключателях](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%B2%D1%8B%D0%BA%D0%BB%D1%8E%D1%87%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C) на напряжение 0,4-10 кВ. Составные части такого реле — механизм замедления и токовая обмотка, взводящая его пружину. Скорость хода механизма зависит от затяжки пружины, то есть от тока в обмотке, по окончании хода механизм вызывает отключение автомата, тем самым выполняя функции [тепловой защиты](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D0%BB%D0%B5_%D1%82%D0%BE%D0%BA%D0%B0) от перегрузок, не нуждаясь при этом в коррекции по температуре окружающего воздуха.

Этот тип реле времени обеспечивает выдержку времени от 0,1 до 20 с с точностью срабатывания 10 % от установки.

**Моторные реле времени**

Моторные реле времени предназначены для отсчета времени от 10 с до нескольких [часов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B0%D1%81). Оно состоит из [синхронного двигателя](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D0%BD%D1%85%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B4%D0%B2%D0%B8%D0%B3%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C), [редуктора](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%85%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%80%D0%B5%D0%B4%D1%83%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80), электромагнита для сцепления и расцепления двигателя с [редуктором](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%85%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%80%D0%B5%D0%B4%D1%83%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80), контактов.

**Электронные реле времени**

В электронных реле для получения временной задержки используются различные аналоговые и цифровые схемотехнические решения. Как правило это интегральные цепи или цифровые логические устройства (таймеры). Встречаются также реле времени на основе элементов микропроцессорной техники.

# Реле времени РЭВ810

Реле электромагнитные применяются в качестве реле времени в цепях постоянного тока.

Реле выпускаются с 1 "З" и 1 "Р" либо с 2 "3" и 2 "Р" контактами. Контакты реле позволяют на месте эксплуатации путем несложной пересборки одних и тех же деталей изменить исполнение контактов в пределах общего количества 2 или 4 (применение 4 "Р" контактов заводом не рекомендуется, т. к. при этом надежная работа реле не обеспечивается).

Втягивающие катушки реле серии РЭВ810 изготовляются на номинальные напряжения: 24, 48, 110 и 220 В.

Реле для тепловозов серии РЭВ810Т изготовляются на номинальные напряжения 75 и 110 В, климатическое исполнение - УХЛЗ.

Реле поставляются отрегулированными на максимальную выдержку времени. В случае необходимости другой регулировки в вышеуказанных пределах она должна быть произведена на месте.

Коэффициент возврата реле не нормируется.

* Номинальное напряжение цепей контактов, В — 660 для реле серии РЭВ810; 110 для реле серии РЭВ810Т.
* Номинальный ток контактов, А — 10.
* Максимальная допустимая частота включений в час — 1200.
* Механическая износостойкость, млн. циклов ВО, не менее — 20.
* Коммутационная износостойкость контактов реле, млн. циклов ВО в режиме нормальных коммутаций, не менее:
  + 1,0 для реле серии РЭВ810;
  + 0,03 для реле серии РЭВ810Т.
* Потребляемая мощность, Вт, не более — 30.
* Режим работы — прерывисто-продолжительный, повторно-кратковременный, кратковременный.
* Присоединение внешних проводов к катушкам и контактам реле — переднее.
* Климатическое исполнение реле — УЗ, УХЛ4, УХЛ3 (только для реле для тепловозов) и ТЗ по ГОСТ 15150-69.
* Степень защиты — IР00.