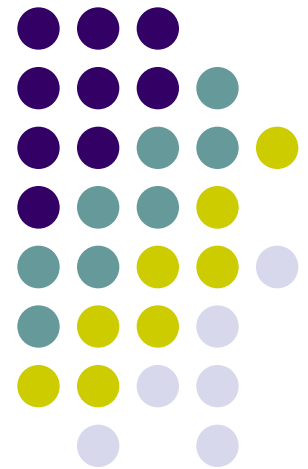




# Реле времени

Подготовил: Осипович Сергей  
24 А 2 Б



• Для получения больших замедлений при включении и отключении контактов используются реле времени.

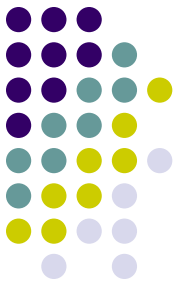
**ЩИТ**  
**ВА 76-29-1**  
**С6** 50 Гц  
230/400 В  
**3000**  
ГОСТ Р 50345-09



5TE4030 1 2  
**20 A**  
~400V  
2 4 6 8  
A1  
A2  
© 200V

5TT3 701  
Contactor  
Insta Schütz  
AC-1: 24A  
AC-3: 4kW  
U<sub>e</sub> ~400V  
(13)  
1 3 5 7 A1  
(14)  
2 4 6 8 A2  
U<sub>e</sub> 230V AC  
50/60Hz





- В этих реле обычно используют электромагнит , который приводит в действие какое-либо механическое устройство , имеющее значительную инерционность , либо включает электродвигатель , перемещающий контакты через понижающий редуктор с большим передаточным отношением.

# Рассмотрим в качестве примера несколько типов реле времени.



- Маятниковые(часовое)
- Пневматическое
- Электродвигательные
- Многоцепные



# Маятниковое реле. Состав и принцип действия.



- Состоит из электромагнита с втяжным якорем 1, который при подаче входного сигнала перемещает тягу 2 и, сжимая пружину 3, стремится переместить рычаг с зубчатым сектором 4 справа налево. Но спусковое зубчатое колесо 5 со скобкой 6 может поворачиваться за каждое качание маятника 7 только на один зуб, благодаря чему скорость перемещения зубчатого сектора ограничивается. После того как все зубцы сектора 4 выйдут из зацепления с храповым колесом 8, сработает микропереключатель 9.

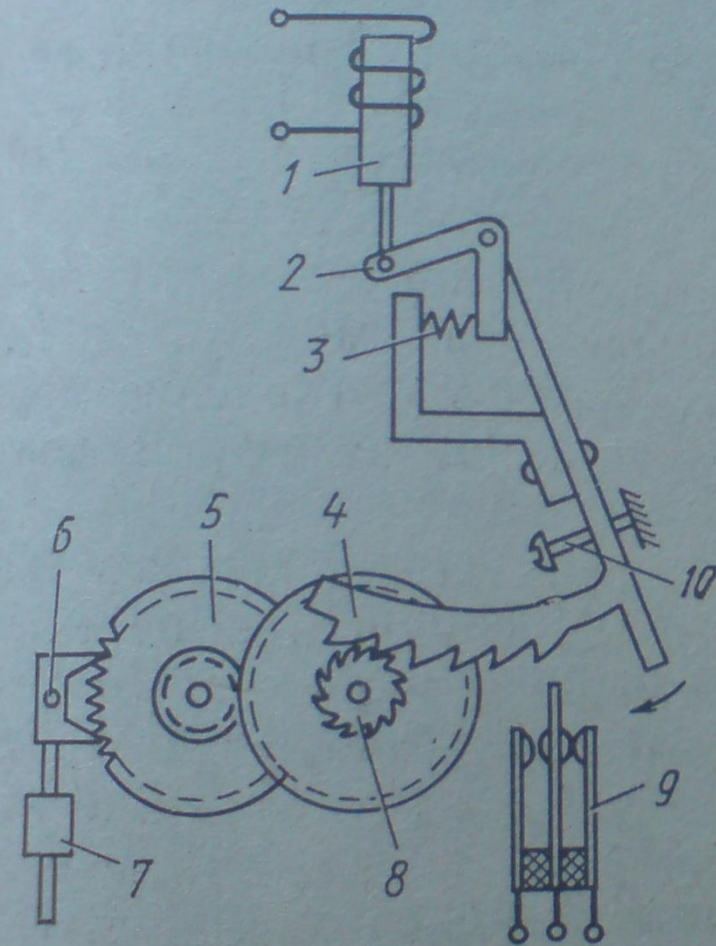


Рис. 19.5. Маятниковое реле времени с электромагнитом

- Грубая настройка времени срабатывания регулируется винтом 10, ограничивающим длину зацепления сектора 4 с храповым колесом 8. Точная настройка времени срабатывания регулируется перемещением груза маятника 7. Маятниковое реле обеспечивает выдержку времени до десятков секунд.

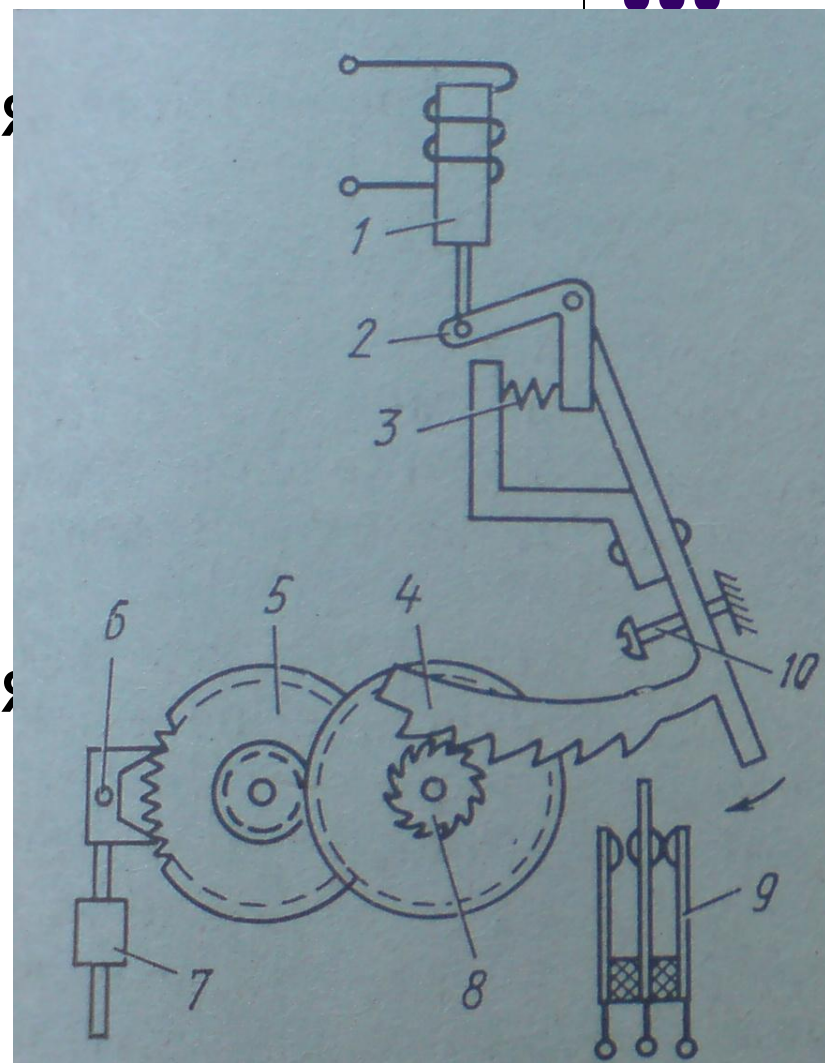


Рис. 19.5. Маятниковое реле времени с электромагнитом

# Пневматическое реле времени



## Принцип действия:

- Также имеет электромагнит 1 и пневматическую приставку с микропереключателем 2. Герметичическая камера 3 пневматической приставки сообщается с атмосферой через узкое отверстие 4. Камера 3 перегороджена эластичной плоской мембраной 5, выполненной из силиконовой резины. Мембрана соединена со штоком 6, который опирается на якорь электромагнита 1.

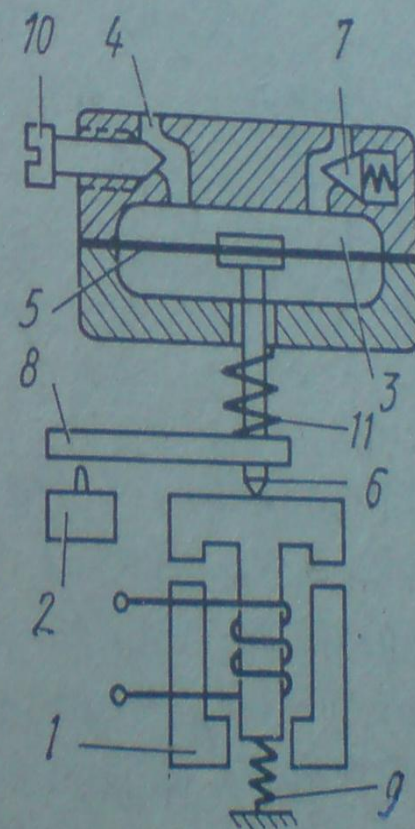


Рис. 19.6. Пневматическое реле времени с электромагнитом

- Если обратный клапан 7 размещён не в верхней, а в нижней камере, то с замедлением будет происходить не срабатывание реле, а отпусkanie. Для регулировки выдержки времени реле используется винт 10, изменяющий сечение дросселирующего отверстия 4. Пневматические реле обеспечивают выдержку времени до нескольких минут.

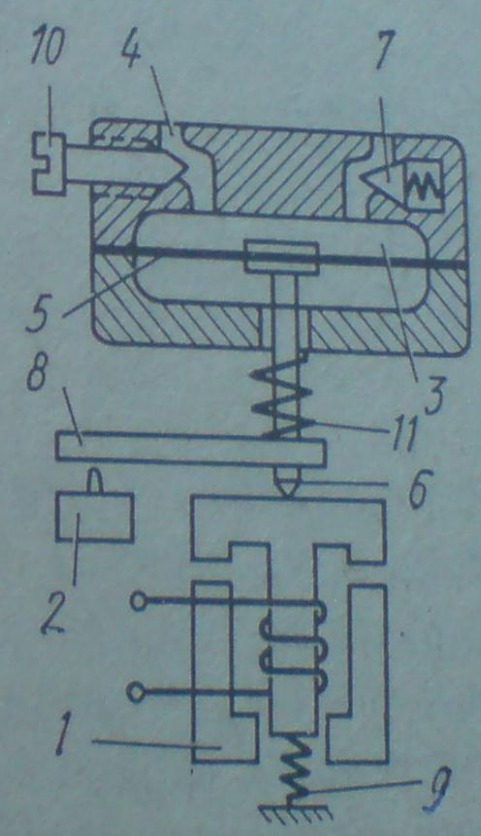
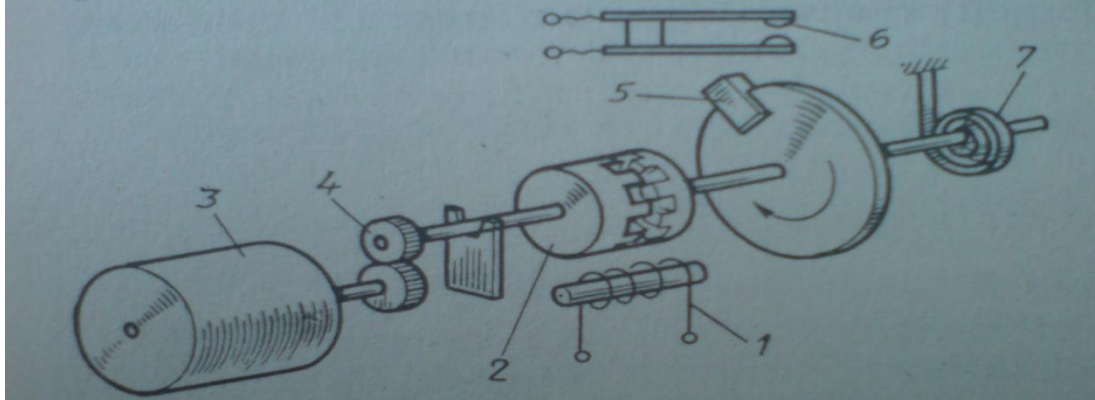


Рис. 19.6. Пневматическое реле времени с электромагнитом





# Электродвигательные (моторные) реле времени.

- При подаче управляющего сигнала на обмотку электромагнита 1 включается муфта сцепления 2 и вращение синхронного микроэлектродвигателя 3 через редуктор 4 передается кулачку с упором 5, который после поворота на некоторый угол включит микропереключатель 6. После снятия управляющего сигнала муфта сцепления разъединяет кинематическую цепь от электродвигателя к кулачку, а сам кулачок под действием пружины 7 возвращается в исходное положение, выключая при этом микропереключатель 6. Точная настройка времени срабатывания электродвигательного реле обеспечивается изменением начального положения кулачка с упором, а грубая – изменением передаточного отношения редуктора

# Многоцепное реле времени

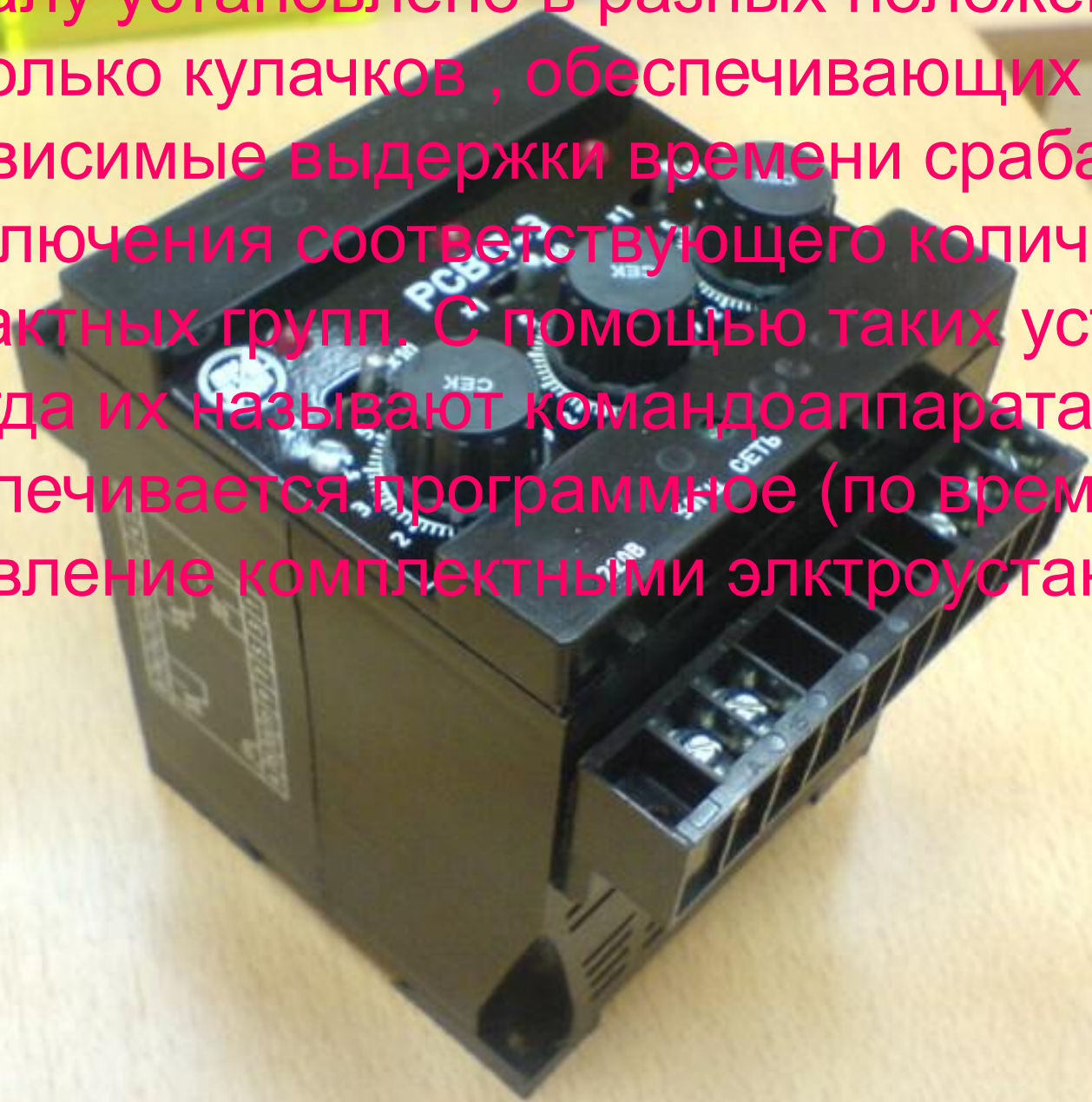


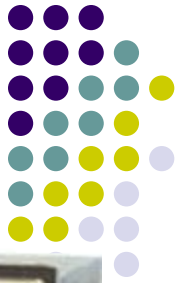
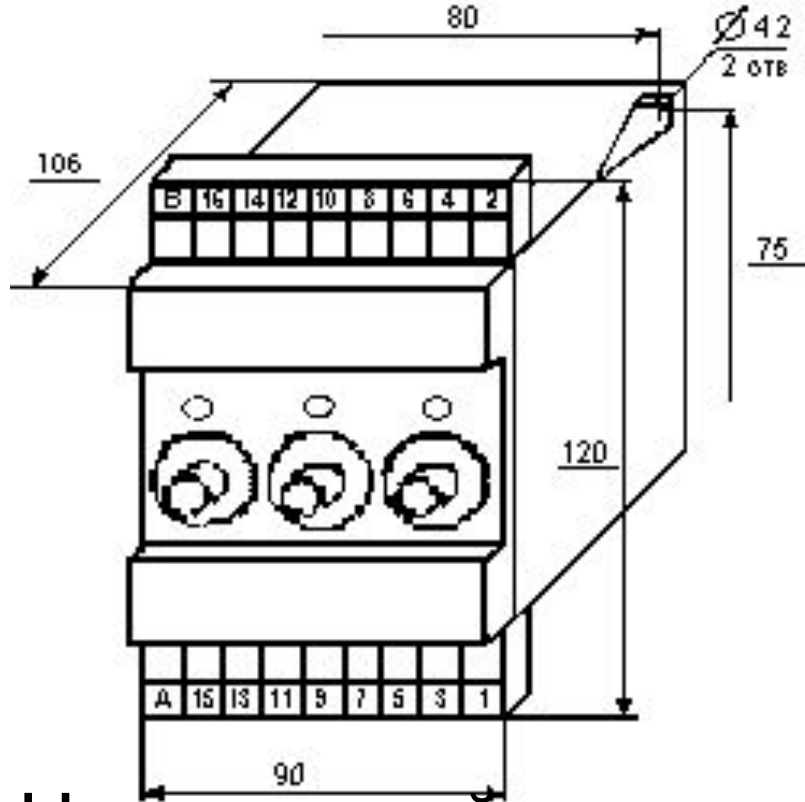
- Реле времени предназначены для коммутации электрических цепей с определенными, предварительно установленными выдержками времени и применяются в системах автоматики как комплектующие изделия.





- На валу установлено в разных положениях несколько кулачков , обеспечивающих независимые выдержки времени срабатывания и отключения соответствующего количества контактных групп. С помощью таких устройств (иногда их называют командоаппаратами) обеспечивается программное (по времени) управление комплектными электроустановками.





- Наименьший коммутируемый ток – 0,01А при напряжении 24В. Подсоединение внешних проводников – переднее под зажимы с помощью винтов. Крепление реле с помощью двух винтов или с помощью защелки на DIN - рейку 35 мм.

**Конец.**

