

## СВЕТ ВКЛЮЧАЕТ АВТОМАТ

В подъездах домов и оранжереях для подсвета часов и указателей, а также во многих других случаях необходимо включать осветительные электролампы на все темное время суток. Если днем естественного освещения недостаточно, то приходится и здесь дополнять его электроосвещением. Предлагаемый автомат позволяет включать и выключать электролампы (а также и другие исполнительные устройства) в зависимости от интенсивности естественного освещения. Кроме того, приближая датчик освещенности ФС-К1 к осветительным лампам, легко получить эффект обратной связи — кратковременные включения ламп, причем частоту вспышек можно изменять. Кратковременные вспышки света применяют для рекламы, сигнализации, декоративных и других целей.

Предлагаемый автомат используется и в аквариумном хозяйстве для управления освещением аквариумов.

Аквариумные рыбы и особенно растения для нормальной жизни нуждаются в световом дне продолжительностью 12 — 14 ч в сутки. Поскольку рыбы, как и большинство животных, днем бодрствуют, а ночью спят, то ночью, естественно, освещение излишне. Поэтому питание автомата включают, например, с помощью таймера, утром, когда еще темно, и он, в свою очередь, приведет в действие осветительные лампы, выключая их при наступлении достаточной дневной освещенности (учтите, если днем освещенность будет недостаточной, то автомат не сработает). При наступлении сумерек автомат включит осветительные лампы, которые будут работать до тех пор, пока вы не обесточите автомат перед сном. Схема автомата приведена на рисунке.

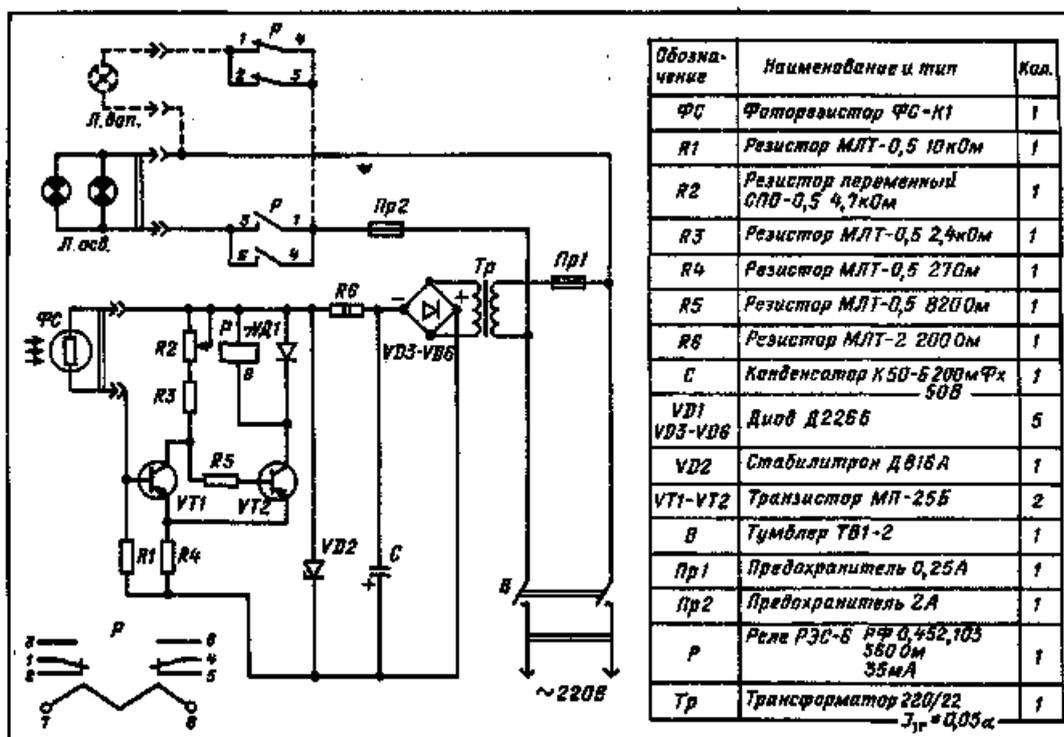


Схема устройства для управления освещением аквариума

Датчиком автомата служит фоторезистор типа ФС-К1, сопротивление которого изменяется в зависимости от освещенности. Днем, когда фоторезистор освещен, его сопротивление мало. С наступлением сумерек сопротивление фоторезистора увеличивается. В результате отрицательное напряжение на базе транзистора VT1 уменьшается, и транзистор «запрется». При этом напряжение на его коллекторе и базе VT2 увеличится, и последний «откроется». Через VT2 и обмотку реле P потечет ток, реле сработает и своими контактами замкнет цепь питания осветительных ламп Л<sub>осв</sub>. Диод VD1 шунтирует обмотку реле P для предотвращения сложения ЭДС самоиндукции, возникающей в обмотке реле при запираии транзистора VT2, с напряжением питания, что может привести к пробую транзистора.

Регулировка порога срабатывания реле Р производится переменным резистором R2 в цепи коллектора VT1, что практически дает больший диапазон регулировки при разной интенсивности освещенности фоторезистора, чем изменение сопротивления R1. Предусмотрена стабилизация напряжения питания (23 В), необходимая для устранения влияния колебаний напряжения в сети 220 В на режим работы деталей схемы и порога срабатывания реле. Стабилизация прекращается при падении напряжения в сети ниже 160 В. Автомат потребляет от сети 9 Вт. Максимальная мощность осветительных ламп 450 Вт. Режимы работы транзисторов приведены в таблице.

Детали схемы: трансформатор понижающий Tr; сердечник Ш12Х20; первичная обмотка 2400 витков, провод ПЭВ 0 0,12 мм; вторичная обмотка 280 витков, провод ПЭВ 0 0,16 мм (ток нагрузки 0,05 А, напряжение 22 В). Стабилитрон типа Д-816А можно заменить тремя последовательно включенными стабилитронами типа Д-814А. Диоды типа Д-226 с любыми буквенными индексами. Переменный резистор R2 типа СПО-0,5; конденсатор электролитический С типа К 50-6 200,0Х50 В. Реле типа РЭС-6 (паспорт РФО 452.103, 560 Ом, ток срабатывания 35 мА) может быть заменено реле другого типа, например, РКМ, с соответствующими контактными группами и током через пару не менее 1А.

Устанавливать фоторезистор ФС-К1 следует вблизи окна.

#### Режимы работы транзистора (напряжение, В) при минимальном значении сопротивления резистора R2

Точки измерения	VT1		VT2	
	С	Т	С	Т
К +	— 0,4	— 3,2	— 2,3	— 1,3
Б +	— 0,52	— 0,3	— 0,35	— 0,65
Э +	— 0,3	— 1,2	— 0,3	— 1,2

Примечание. С — фоторезистор освещен; Т — фоторезистор затемнен.

Пробное включение автомата производится при наступлении сумерек (когда естественное освещение аквариума становится недостаточным) путем медленного вращения оси резистора R2 до момента срабатывания реле Р и включения осветительных ламп L<sub>осв</sub>. После установки порога срабатывания реле при меньшей освещенности автомат будет включать лампы освещения, а при большей — выключать. Если задействовать свободные нормально-замкнутые контакты реле, включив через них в сеть питания 220 В вторую группу осветительных ламп меньшей мощности, чем основная группа L<sub>осв</sub>, то днем, когда автомат не сработал (реле Р), вторая группа ламп будет дополнять дневное освещение. Когда интенсивность дневного освещения уменьшится и автомат сработает, выключится вторая группа ламп и включится L<sub>осв</sub>, заменив комбинированный дневной свет и подсвет электролампами.

ж. «Сделай Сам» N 2 1991

OCR Pirat