Письмо.

Здравствуйте. Подскажите пожалуйста, можно ли подсоединить четыре паралельные цепочки светодиодов мощностью 1w каждый на Вашей схеме http://invent-systems.narod.ru/LM317.htm. И ещё вопрос, каковы характеристики должны быть у D1. С уважением Геннадий.

Ответ.

День добрый. Для того, чтобы светодиоды работали надежно, необходимо чтобы

не было превышение рабочего тока. Чем мощнее светодиод, тем это критичнее.

Например: часто пишут в описании на светодиод рабочее напряжение 3,7(4,7)

вольта это типовое значение. В зависимости от партии это напряжение может

колебаться +/- 0,5 вольт, а для 3 ватных светодиодов, ниже чем 0,1 воль от

нормы яркость может упасть на 30%. А если выше на 0,1 потребления вырастет

более 30%. Ресурс также зависит от рабочей температуры кристалла например

при 20градусах светодиоды способны от работать 200 т.ч. а при 60 уже ресурс

упадет до 20 т.ч. - и это еще зависит от производителя. Во пример обычные

синие светодиоды с рабочим током в 20мАм при токе в 40 живут максимум 3

часа.

Для вас желательно включать только последовательно светодиоды, если это для

машины включите в цепочку на стабилизатор по 2 светодиода. Параллельное

включение приведет к тому, что при разогреве светодиодов, произойдет перекос

токов и светодиоды с меньшим рабочим напряжением начнут вырабатывать свой

ресурс быстрее и перегорят, а как они перегорят ток на другие цепочки

возрастет и те тоже сгорят.

Расчет должен быть таким если минимальное рабочее напряжение 12,6 (в

автомобиле например) минус 3 вольта (падение на LM317, для того чтобы

микросхема вошла в режим стабилизации тока) = это равно тому напряжению (или

выше) на которую вы должны подцепить ваши светодиоды. Если у вас по паспорту

1 ватные с рабочим 3,7 вольта. 12,6-3=9,6. Два светодиода

(белых/синих/зеленых) последовательно 7,4 вольта - это максимум, что можно

поставить, что бы при включении они всегда светили на 100%. Ток стабилизации

выбирайте меньше чем максимальный рабочий.

Диод любой выпрямительный (можно шоттки с обратным не ниже 60 вольт), чтобы

ток был выше рабочего тока (для 1 ваттных это 1А).

Письмо.

Здравствуйте. Спасибо Вам за ответ. Он для меня очень важен в "разгадке тайны подключения светодиодов" :). Однако главный вопрос для меня остался открытым, возможно из за некоректно поставленного вопроса в предыдущем письме. Меня интерисует вопрос по паралельному подключению четырёх цепочек состоящих из трёх светодиодов каждая на один стабилизатор. Или же, изходя из Вашего разъяснения, шесть цепочек по два светодиода в каждой на один стабилизатор. Нет ли необходимости делать отдельный стабилизатор для каждой цепочки светодиодов. Светодиоды такие http://www.voltmaster.ru/cgi-bin/qwery.pl?id=443311868&group=21105 Схему прилагаю в приклеплёном файле. Спасибо. Заранее прошу прощения за назойливость. Геннадий.

Ответ.

Такое подключение не рекомендую, во первых нельзя по всем цепочкам

гарантировать одинаковый ток, а во вторых при обрыве одной цепи, другие

будут перегружены по току (при изменении температуры будет возрастать

перекос токов). Т.е. Если вы хотите гарантировать надежность то необходимо

на одну цепочку один стабилизатор.

Но если вы все таки решитесь свою схему эксплуатировать надо добавить в

каждую цепочку по токо-выравнивающему резистору и добавить перемычки между

светодиодами, это облегчит жизнь светодиодам и уменьшит перегрузку при

обрыве одного из них.