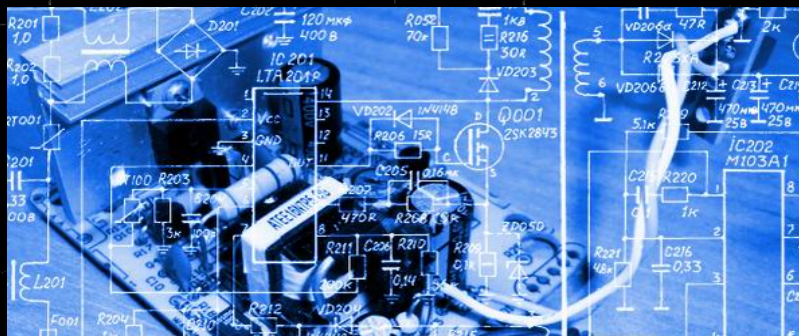


Схемы стабилизаторов напряжения



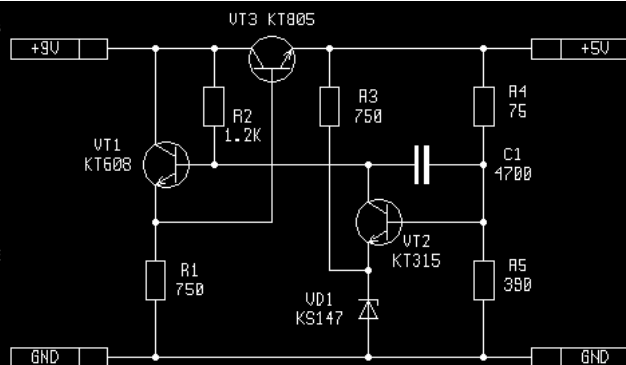


Рис.1. Стабилизатор по классической схеме без защиты от КЗ в нагрузке. 5В, 1А.

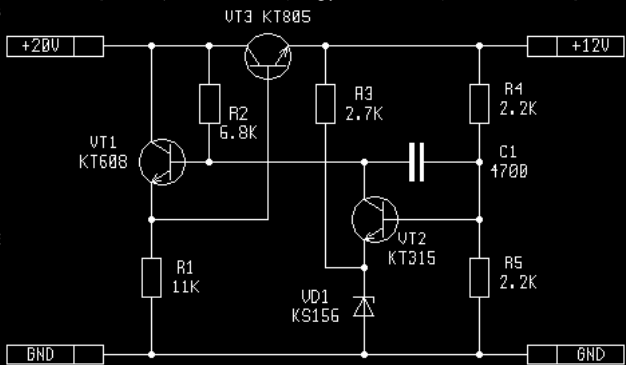


Рис.2. Стабилизатор по классической схеме без защиты от КЗ в нагрузке. 12В, 1А.

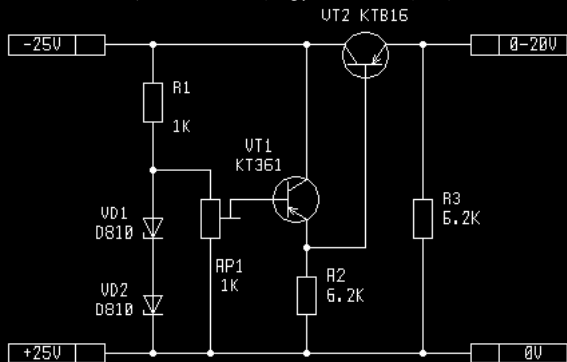


Рис.3. Стабилизатор по классической схеме без защиты от КЗ в нагрузке. Регулируемое напряжение 0..20В, 1А

Стабилизатор на 5В 5А построен на основе статьи "Пятивольтовый с системой защиты", Радио № 11 за 84г стр. 46-49. Схема действительно оказалась удачной, что не всегда бывает. Легко повторяема.

Особенно хороша идея тиристорной защиты нагрузки при выходе из строя самого стабилизатора. Если ведь он (стабилизатор) погорит, то ремонтировать, что он питал себе дороже. Транзистор в стабилизаторе тока VT1 германиевый для уменьшения зависимости выходного напряжения от температуры. Если это не важно можно и кремниевый применить. Остальные транзисторы подойдут любые подходящие по мощности. При выходе из строя регулирующего транзистора VT3 напряжение на выходе стабилизатора превышает порог срабатывания стабилитрона VD2 типа KC156A (5.6V) открывается тиристор и коротит вход и выход, горит предохранитель. Просто и надежно. Назначение элементов регулировок указано на схемах.

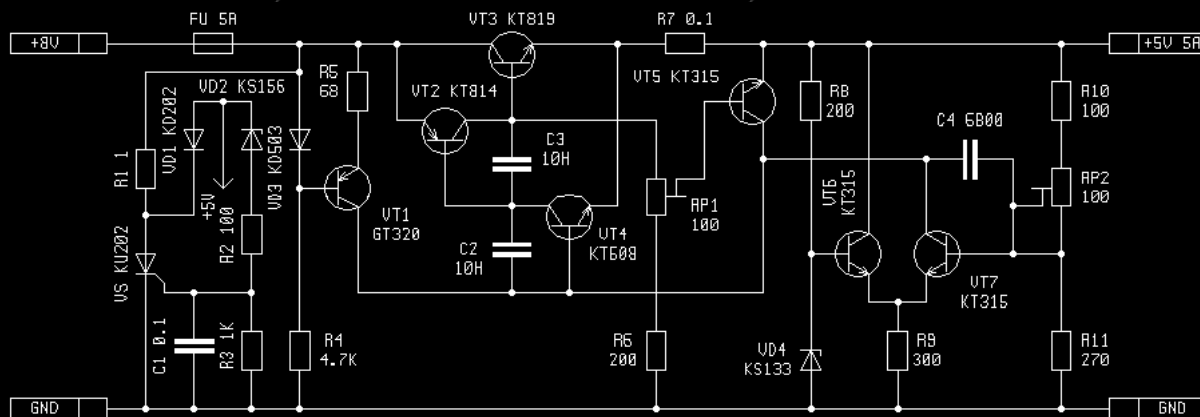


Рис.4. Принципиальная схема стабилизатора с защитой от короткого замыкания в нагрузке и тиристорной схемой защитой при выходе из строя схемы самого стабилизатора.

Номинальное напряжение - 5В, ток - 5А.

RP1 - установка тока срабатывания защиты, RP2 - установка выходного напряжения

Следующая схема стабилизатора на 24V 2A

DECEIVE. DETECT. DEFEND

Who's in the Net

Att

Deception-b
Dete

ОСНОВЫ



Встраиваемый вольтметр

Встраиваемый вольтметр, амперметр, бесконтактный датчик тока, салон связи Евросеть, tixer.ru

Предохранители

Высоковольтные предохранители, различные стандартные предохранители, конденсаторы и вольтеры, С параметрами, www.west-l.ru

Реле, переключатели, расширенный поиск

Реле, переключатели, высоковольтные, датчики, платы и на панель, герконовые, импульсные, west-l.ru

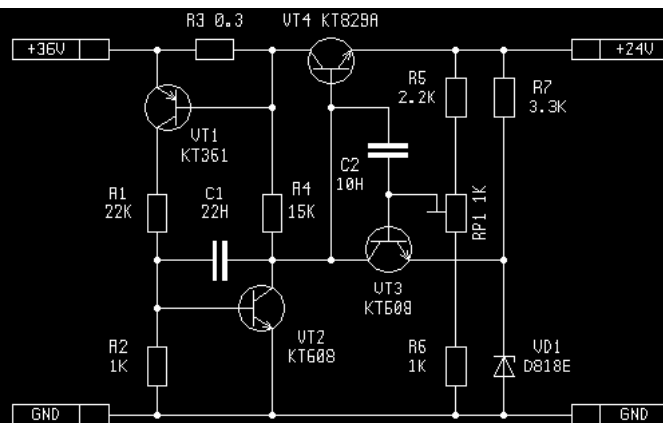


Рис.5. Принципиальная схема стабилизатора с защитой от короткого замыкания в нагрузке.

Номинальное напряжение - 24В, ток - 2А.

RP1 - установка выходного напряжения, R3 - установка тока срабатывания защиты.



Мощный двухполярный стабилизатор напряжения

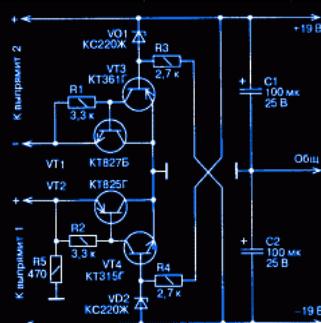


Схема рассчитана на ток до 20 ампер. Напряжение на выходе стабилизатора ± 19 вольт, а коэффициент стабилизации - не ниже 1000. Каждое плечо запитано гальванически развязанными питанием на 24 вольта, предусмотрена защита от короткого замыкания.

Теоретическая часть по источникам питания

Все существующие источники питания относят к одной из двух групп: первичного и вторичного электропитания. К источникам первичного электропитания относят системы, перерабатывающие химическую, световую, тепловую, механическую или ядерную энергию в электрическую. Например, химическую энергию преобразует в электрическую солевой элемент или батарея элементов, а световую энергию — солнечная батарея.

В состав источника первичного электропитания может входить не только сам преобразователь энергии, но и устройства и системы, обеспечивающие нормальное функционирование преобразователя. Зачастую непосредственное преобразование энергии затруднено, и тогда вводят промежуточное, вспомогательное преобразование энергии. Например, энергия внутриатомного распада на атомной электростанции может быть преобразована в энергию перегретого пара; вращающего турбину электромашиного генератора, механическую энергию которого преобразуют в электрическую энергию.

К источникам вторичного электропитания относят такие системы, которые из электрической энергии одного вида вырабатывают электрическую энергию другого вида. Так, например, источниками вторичного электропитания являются инверторы и конверторы, выпрямители и умножители напряжения, фильтры и стабилизаторы.

Классифицируют источники вторичного электропитания по номинальному рабочему выходному напряжению. При этом различают низковольтные источники питания с напряжением до 100 В, высоковольтные с напряжением более 1 кВ и источники питания со средним выходным напряжением от 100 В до 1 кВ.

Любые источники вторичного электропитания классифицируют по мощности P_n , которую они способны отдать в нагрузку. При этом выделяют пять категорий:

микромощные ($P_n < 1$ Вт);
маломощные ($1 \text{ Вт} < P_n < 10 \text{ Вт}$);
средней мощности ($10 \text{ Вт} < P_n < 100 \text{ Вт}$);
повышенной мощности ($100 \text{ Вт} < P_n < 1 \text{ кВт}$);
большой мощности ($P_n > 1 \text{ кВт}$)

Источники питания могут быть стабилизированными и нестабилизированными. При наличии цепи стабилизации выходного напряжения стабилизированные источники обладают меньшей флюктуацией данного параметра, относительно нестабилизированных. Поддержание неизменным выходного напряжения может быть достигнуто различными способами, однако все эти способы можно свести к параметрическому или компенсационному принципу стабилизации. В компенсационных стабилизаторах присутствует цепь обратной связи для отслеживания изменений регулируемого параметра, а в параметрических стабилизаторах такая обратная связь отсутствует.

Любой источник питания по отношению к сети обладает следующими основными параметрами:

минимальное, номинальное и максимальное питающее напряжение или относительное изменение номинального напряжения в сторону повышения или понижения;
вид питающего тока: переменный или постоянный;

число фаз переменного тока;
частота переменного тока и диапазон ее флуктуации от минимума до максимума;
коэффициент потребляемой от сети мощности;
коэффициент формы потребляемого от сети тока, равный отношению первой гармоники тока к его действующему значению;
постоянство питающего напряжения, которое характеризуется неизменностью параметров во времени

По отношению к нагрузке источник питания может обладать теми же параметрами, что и по отношению к питающей сети, и дополнительно характеризоваться следующими параметрами:

амплитуда пульсации выходного напряжения или коэффициент пульсации;
величина тока нагрузки;
тип регулировок выходных тока и напряжения;
частота пульсации выходного напряжения источника питания, в общем случае не равная частоте переменного тока питающей сети;
нестабильность выходных тока и напряжения под воздействием любых факторов, ухудшающих стабильность.

Кроме того, источники питания характеризуются:

КПД;
массой;
габаритными размерами;
диапазоном температур окружающей среды и влажности
уровнем генерируемого шума при использовании вентилятора в системе охлаждения;
устойчивостью к перегрузкам и к ударам с ускорением;
надежностью;
длительностью наработки на отказ;
временем готовности к работе;
устойчивостью к перегрузкам в нагрузках, и, как частный случай, коротким замыканиям;
наличием гальванической развязки между входом и выходом;
наличием регулировок и эргономичностью;
ремонтпригодностью.

Встраиваемый вольтметр 0-100 Вольт



Встраиваемые вольтметры и амперметры от 119 руб! Бесплатная доставка почтой России и в любой салон связи Евросеть.
tixer.ru

Предохранители высоковольтные



Высоковольтные предохранители различных стандартов, трансформаторные, для конденсаторов и высоковольтных линий. С параметрами
www.west-l.ru

Реле, переключатели, расширенный поиск



Реле времени, управления, силовые, высоковольтные, для установки на плату и на панель, твердотельные, герконовые, импульсные
west-l.ru