

Как я хотел протестировать стабилизатор и что из этого вышло, или лабораторная работа по теории цепей в картинках

Первоначальной целью данного занятия было проверить стабильность и динамические характеристики маломощного параллельного стабилизатора, который я отлаживал. Его выходное напряжение 50В и ток источника тока 60ма. Для этого был собран тестовый макет, схема которого приведена на рис.1

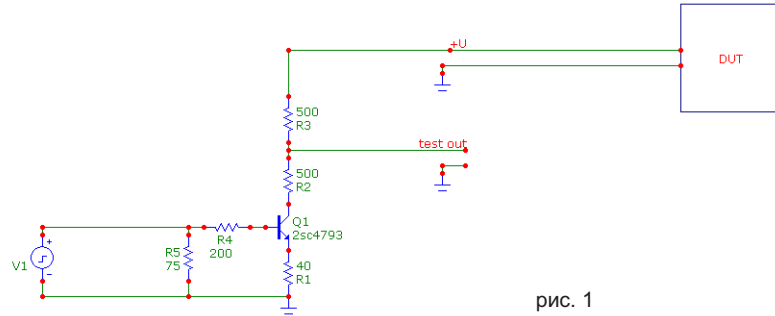


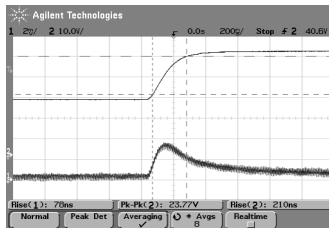
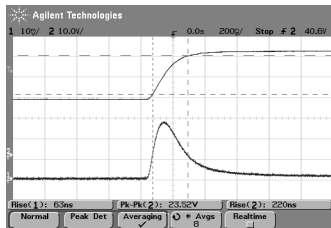
рис. 1

Здесь DUT - испытуемый стабилизатор, непосредственно на выходе которого установлен конденсатор Elna Silmic 47мкф 50в. В качестве генератора использован НР3310В, время нарастания/спада которого порядка 30нс. Амплитуда и смещение по постоянному току входных импульсов подстраивались таким образом, чтобы транзистор Q1 не входил в насыщение, а амплитуда импульсов на коллекторе была бы максимальной. Макет был соединён со стабилизатором проводниками длиной 10см. А теперь картинки. Обратите внимание на масштаб по вертикальным и горизонтальным осям на осциллограммах - они разные. Верхняя осциллограмма на всех графиках - сигнал на test out

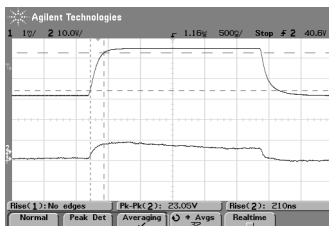
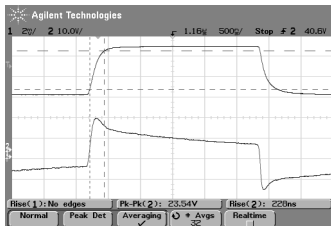
Случай 1. Проводник - витая пара 5-ой категории

На макете

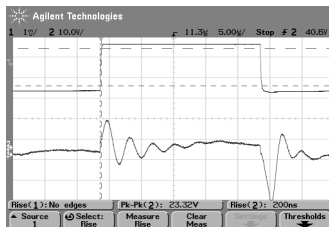
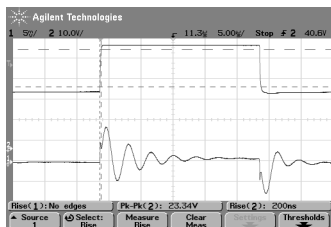
На выходе DUT



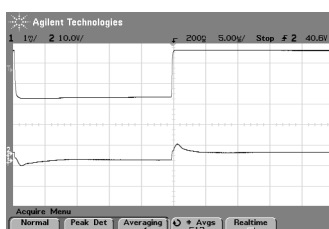
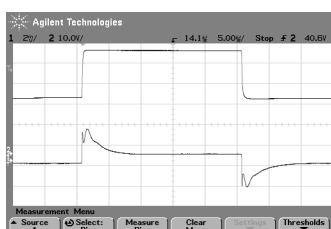
Конденсатора (на макете) нет



Silmic 47мкф 50В

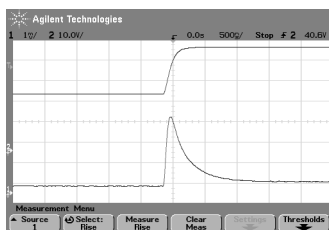
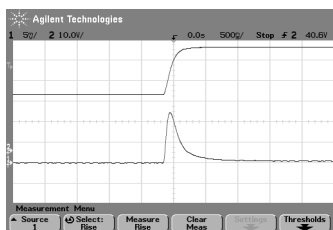


Epcos 32522 2.2мкф 100в

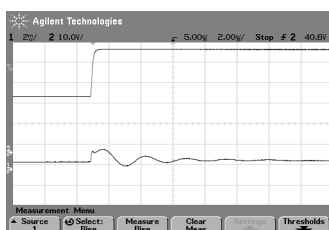
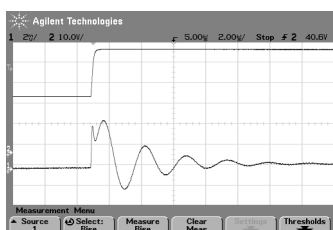


Silmic 47мкф+Epcos 2.2мкф

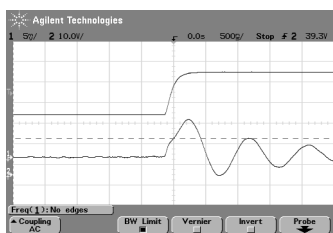
Случай 2. Проводник -косичка, сплетённая из 3-х отрезков витой пары 5-ой категории
технология плетения аналогична этой <http://www.venhaus1.com/diyatfivecables.html>



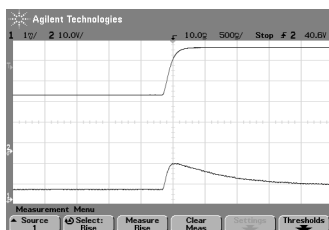
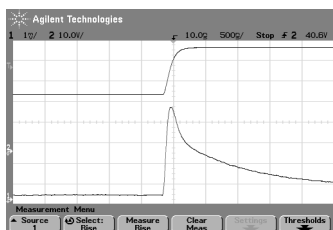
Конденсатора (на макете) нет



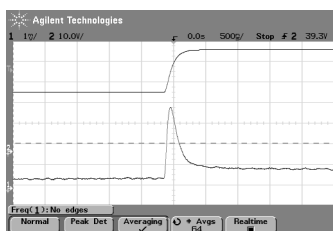
Epcos 32522 2.2мкф 100в



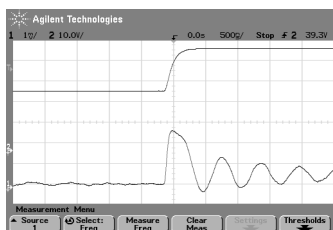
Epcos 32652 0.33мкф 250в



Silmic 47мкф 50В

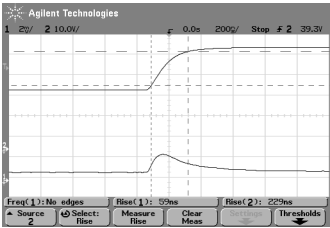
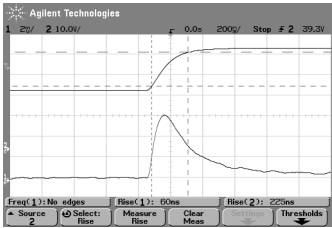


Silmic 470мкф 50В

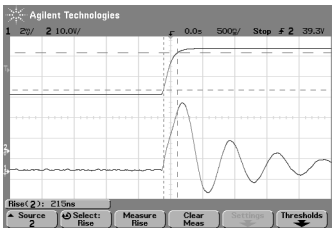


Silmic 470мкф 50В+Epcos 0.33мкф

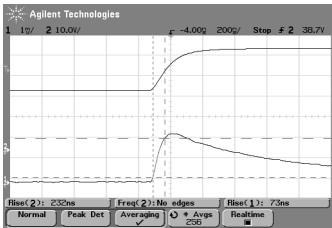
Случай 3. Проводник - две полоски медной фольги шириной 1см, изолированные двумя слоями фторопласта, добытого из конденсатора K72-П6



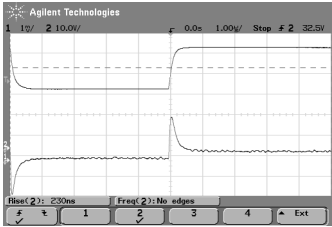
Конденсатора (на макете) нет



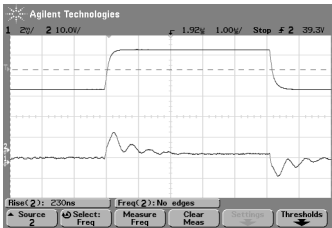
Epcos 32652 0.33мкф 250В



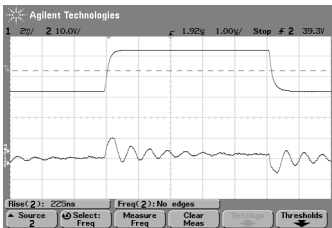
Silmic 47мкф 50В



Silmic 470мкф 50В

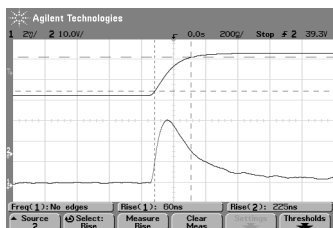


Silmic 47мкф 50В+Epcos 0.33мкф

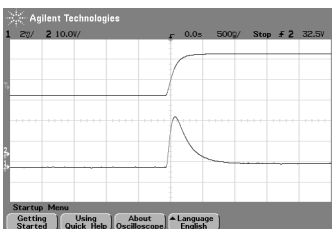


Silmic 470мкф 50В+Epcos 0.33мкф

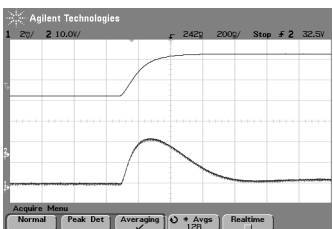
Случай 3. Проводник - две полосы медной фольги шириной 1см, изолированные двумя слоями фторопласта, добытого из конденсатора К72-П6. Пытаемся задемпфировать резонанс. Резистор последовательно с плёночным конденсатором.



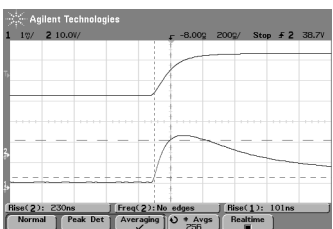
Конденсатора (на макете) нет



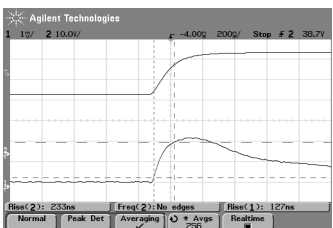
Еrcos 32652 0.33мкф 250в+1Ом



Еrcos 32652 0.33мкф 250в+0.33Ом



Silmic 47мкф 50В+Еrcos 0.33мкф+0.33Ом



Silmic 47мкф 50В+Еrcos 0.33мкф+0.17Ом