



# *Полное руководство* *Электрошокеры* *2009*

**Одним из наиболее популярных средств защиты остается электрошокер.**

Дорогие друзья, в этом сборнике хочу представить вам небольшую коллекцию электрошокеров, которую мне удалось собрать на сегодняшнее время!

Заранее хочу напомнить, что электрошокеры являются не только оружием защиты, но и оружием нападения, что может повлечь за собой уголовную ответственность.

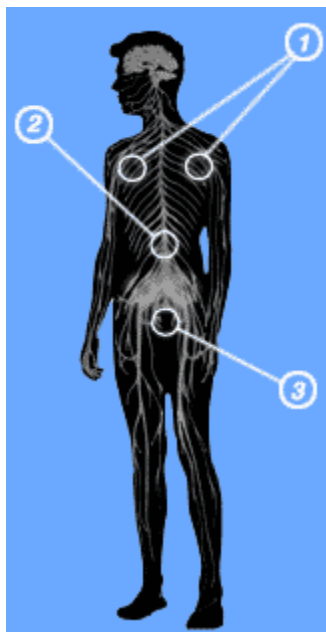
Биофизическое действие электрошокера связано не только с болью от поражения током. Энергия, накопленная в шокере, при контакте дуги с кожей преобразуется в переменное электрическое напряжение со специально рассчитанной частотой, вынуждающей мышцы в зоне контакта сокращаться чрезвычайно быстро. Эта ненормальная сверхактивность мышц приводит к молниеносному разложению сахара крови, который питает мышцы. Иными словами, мышцы в зоне контакта на какое-то время теряют работоспособность. Параллельно импульсы блокируют деятельность нервных волокон, по которым мозг управляет данными мышцами.

Основной параметр, характеризующий в глазах покупателя потребительские свойства электрошокеров, - это, конечно, напряжение на электродах. В России, согласно принятому в 1996 году ГОСТу, установлены три группы электрошокеров: 1-я - с напряжением холостого хода от 50 до 60 киловольт, 2-я - с напряжением от 35 до 50 киловольт, 3-я - с напряжением менее 35 киловольт. Электрошокеры третьей группы - это скорее средство оказания психологического воздействия, чем реальное оружие.

Большинство выпускаемых для продажи отечественных электрошокеров относится ко второй группе. Зарубежные производители электрошокеров объявляют напряжение 200-250 киловольт.

Шокеры выпускаются в двух базовых конфигурациях: прямые и Г-образные. Не существует никаких научных доводов, какая форма лучше. Одни предпочитают Г-образные, так как им кажется, что таким шокером легче прикоснуться к противнику. Другие выбирают прямые, как дающие максимальную свободу движений, относительно короткие или длинные, напоминающие полицейскую дубинку.

#### Зоны наиболее эффективного воздействия электрошока



Область применения ЭШУ должна быть как можно ближе к центральной нервной системе нападающего или к крупным группам мышц. Самыми уязвимыми точками являются верхняя часть груди (1), самый низ живота (3), солнечное сплетение (2), спина и ягодицы. Применение ЭШУ должно быть неожиданным для нападающего.

Примененный электрошокер оставляет на обнаженной коже хорошо заметный красный след, причем след этот больше в случае, если электроды не касались кожи. Электрическая дуга приводит к распространению отпечатка на большую поверхность. Под электродами образуются яркие красные пятна диаметром 3-5 мм, иногда с припухлостями. Но абсолютно все следы воздействия на коже исчезают максимум через 2 часа, и лишь в одном случае следы сохранялись более суток. Но, так или иначе, никакие исследования не могут отыскать отпечатков или нарушений в тканях спустя 48 часов независимо от того, к какой части тела прикладывалось воздействие.

Инструкции по пользованию советуют для достижения полного поражения противника удерживать работающий электрошокер в контакте с ним 2-3 секунды (что, кстати, расходится с ГОСТом). По мнению производителей, мгновенного касания недостаточно для поражения противника. Но обязательным условием при этом является удержание в течение указанного времени самого противника. Однако если вы так сильны, что в принципе способны удерживать атакующего вас три секунды, то зачем вам электрошокер?? И подходит ли такой совет хрупкой девушке?

Как показали исследования, наиболее эффективна защита с помощью электрошокеров от нападения животных (агрессивных собак и т.п.), поскольку их нервная система более чувствительна к воздействию электрического тока, нежели нервная система человека.

#### Юридические аспекты

На сегодняшний день в уголовном и административном законодательстве специальной статьи, предусматривающей ответственность за незаконное производство, ношение, сбыт и применение электрошокеров, нет. Поэтому максимум, что грозит сегодня пойманному с поличным обладателю самодельного или контрабандного stun gun, - это его изъятие.



#### Электрошокер "Защитник"

Ослепление противника + разряд до 300 В и выше.

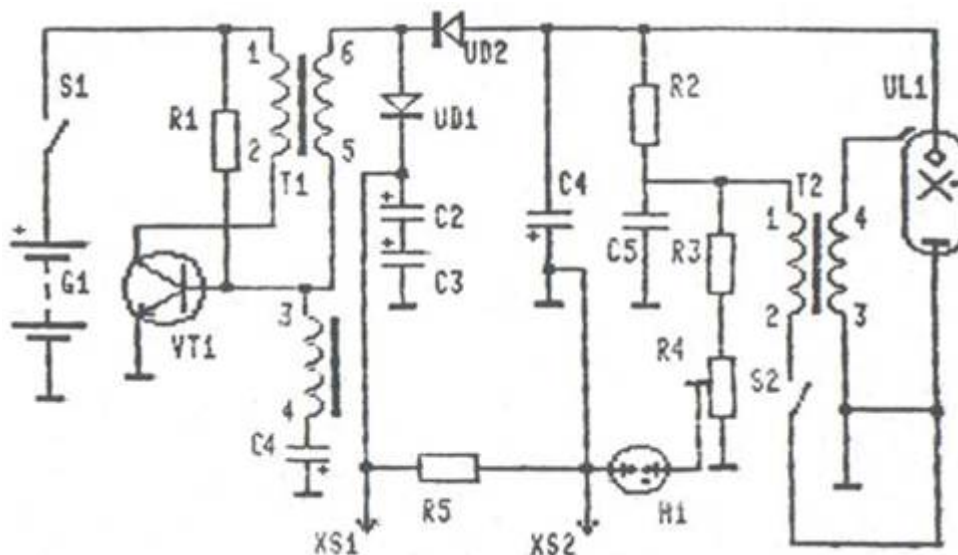
Питание от 2-х элементов А316.

При опасности включите S1, через 2 секунды напряжение на электродах XS1, XS2 достигает - 300 В, и при прикосновении к открытым участкам тела вызывает электроудар.

Нажимать на кнопку поджига импульсивной лампы S2 с целью ослепления нападающего следует не ранее загорания индикатора H1.

Детали электрошокера смонтированы на печатной плате из фольгированного текстолита толщиной 0,8-1,5 мм и размерами 54х90 мм. Элементы питания расположены на плате между контактными пластинами из пружинистой стали или латуни. Корпус выполнен из ударопрочного полистирола, габариты 98х62х28 мм. Высота изоляционного основания электродной системы - 22 мм. Электроды XS1 и XS2 выступают на 3 мм, расстояние между ними 10 мм.

Эффективность применения этого устройства максимальна в случае нанесения электроудара сразу после ослепляющей вспышки.



#### Трансформаторы:

T1 - броневого сердечника Б18 из феррита 2000 НМ (без зазора). Сначала на каркас наматывают виток к витку повышающую обмотку 5-6 - 1350 витков провода ПЭВ-2,  $\varnothing$ -0,07 мм с изоляцией пропарафинированной тонкой бумаги через каждые 450 витков. Поверх укладывают двойной слой парафиновой бумаги, затем обматывают обмотки I-II - 8 витков ПЭВ-2  $\varnothing$ -0,3 мм и III-IV - 6 витков ПЭВ  $\varnothing$ -0,3 мм. Допустимо использование сердечника Б14 из феррита 2000 НМ.

T2 - стержневой сердечник  $\varnothing$ =2,8 L=18 мм из феррита 2000 НМ. На сердечник крепят щитки из электроизоляционного материала (стеклотекстолит, картон) толщиной 0,5-0,8 мм, затем наматывают повышающую обмотку III-IV - 200 витков ПЭЛШО  $\varnothing$ 0,1 мм (через каждые 100 витков изоляция из лакоткани (двумя слоями)). Поверх нее I-II - 20 витков ПЭВ-2  $\varnothing$ -0,3 мм. Выход IV повышающей обмотки при-

паивают к проводу МГТВ (сечение 0,7 кв.мм) идущему к поджигающему электроду импульсивной лампы VL1. (см. схему электрошокера).

1. VT1 (КТ863А);
2. VD1, VD2 (КД105В);
3. Н1 (ИН-35);
4. UL1 (ФП2-0.15);
5. S1 (П Д1);
6. S2 (МП-7);
7. R1 (300 Ом), R2 (240 КОм), R3 (510 КОм), R4 (СПЗ-220, 1.0 МОм), R5 (1.0 МОм);
8. C1 (К50-6 50В 1,0мкф); C2,C3 (К50-35 160В 22мкф); C4 (К50-17 400В 150мкф); C5 (К73-24 250В).



#### Электрошокер "Гром"

R1 - 2,2k  
R2 - 91 Ом  
R3 - 10 МОм  
R4 - 430 Ом  
C1 - 0,1 x 600в  
C2 и C3 - 470пф x 25кв  
Д1 - кд510  
Д2,3,4 - д247

T1 - на сердечнике Ш5х5 магнитной проницаемостью М 2000 НН или подходящем ферритовом кольце. Обмотки I и II - по 25 витков провода 0,25 мм ПЭВ-2. Обмотка III содержит 1600 витков провода ПЭВ-2 диаметром 0,07 мм.

T2 на кольце К40х25х11 или К38х24х7 из феррита М2000 НН с пропиленным зазором 0,8 мм. Можно без зазора на кольце из прессованного пермаллоя марок МП140, МП160. Обмотка I - 3 витка из провода ПЭВ-2 диаметром 0,5 мм. Обмотка II - 130 витков из провода МГТФ. Выводы этой обмотки должны быть разнесены на возможно большее расстояние. После намотки трансформатор нужно пропитать лаком или парафином.

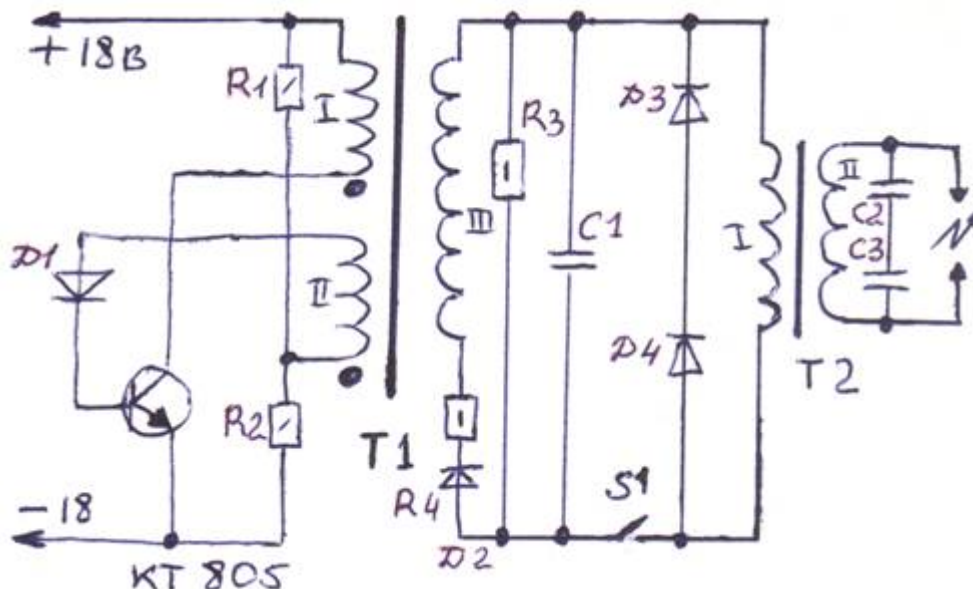
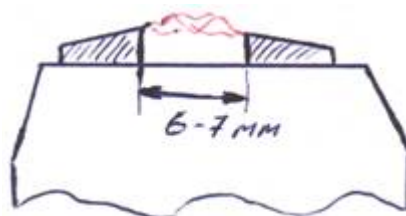
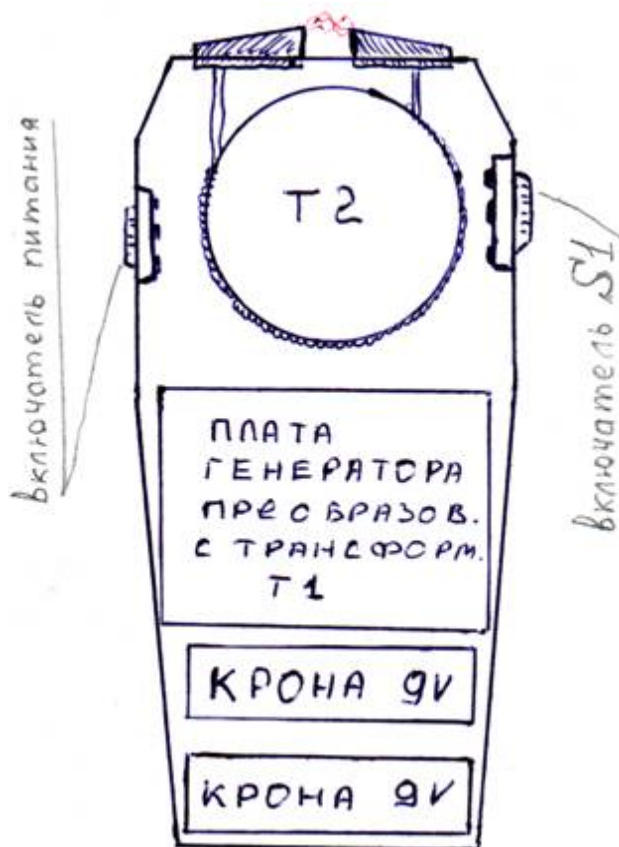


Рис. 1. Электрическая схема прибора «Гром».

Работу генератора проверяют измерением напряжения на точках "А". Затем, нажимая кнопку, добиваются появления высоковольтного разряда. Контакты разрядника могут быть разных конструкций: плоские, острые и др. Расстояние между ними не более 12 мм. 1000 Вольт пробивает 0,5 мм воздуха.



И еще - не пытайтесь проверить действие разряда на себе. Это не самое приятное ощущение в Вашей жизни (из личного опыта).



**Рис. 2. Примерное расположение деталей в корпусе.**

Корпус изготавливают из диэлектрика.

Электрошокер "Оружие защиты"

#### **Технические характеристики**

- напряжение на электродах - 10 кВ,
- частота импульсов до 10 Гц,
- напряжение 9 В. (батарея "Крона"),
- вес не более 180 гр.

Конструкция прибора:

Прибор представляет из себя генератор высоковольтных импульсов напряжения, подсоединенный к электродам и помещенный в корпус из диэлектрического материала. Генератор состоит из 2-х последовательно соединенных преобразователей напряжения (Схема на рис. 1). Первый преобразователь - это несимметричный мультивибратор на транзисторах VT1 и VT2. Он включается кнопкой SB1. Нагрузкой транзистора VT1 служит первичная обмотка трансформатора T1. Импульсы, снимаемые со вторичной его обмотки, выпрямляются диодным мостом VD1-VD4 и заряжают батарею накопительных конденсаторов C2-C6. Напряжение конденсаторов C2-C6 при включении кнопки SB2 является питающим для второго преобразователя на транзисторе VS2. Заряд конденсатора C7 через резистор R3 до напряжения переключения динистра VS1 приводит к выключению транзистора VS2. При этом батарея конденсаторов C2-C6 разряжается на первичную обмотку трансформатора T2, наводя в его вторичной обмотке им-



пульс высокого напряжения. Поскольку разряд носит колебательный характер, то полярность напряжения на батарее C2-C6 изменяется на противоположную, после чего восстанавливается благодаря перезарядке через первичную обмотку трансформатора T2 и диод VD5. При перезарядке конденсатора C7 снова до напряжения переключения динистра VD1 снова включается трингистор VS2 и формируется следующий импульс высокого напряжения на выходных электродах.

Все элементы устанавливают на плате из фольгированного стеклотекстолита, как показано на рис.2. Диоды, резисторы и конденсаторы устанавливаются вертикально. Корпусом может служить любая подходящая по размерам коробка из материала не пропускающего электричество.

Электроды делают стальными игольчатыми до 2-х см длиной - для доступа к коже через одежду человека или шерсть животного. Расстояние между электродами не менее 25 мм.

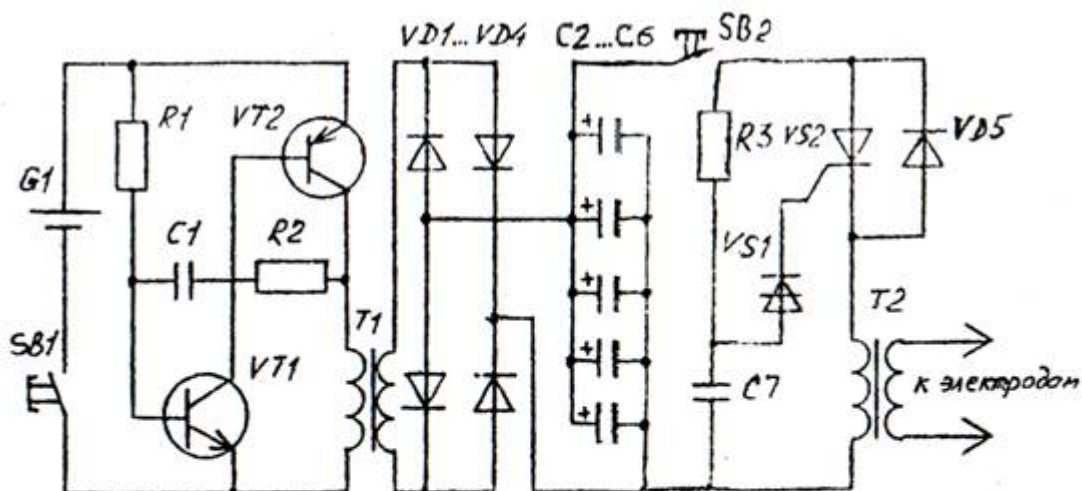


Рис. 1.

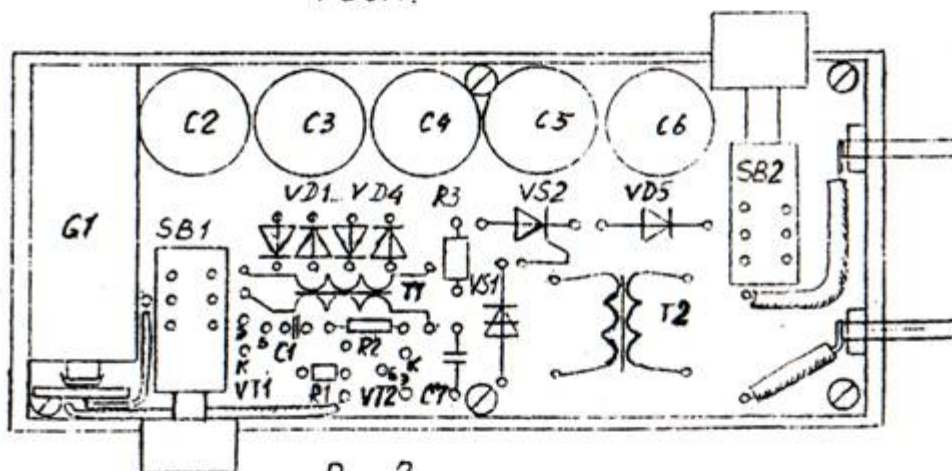


Рис. 2.

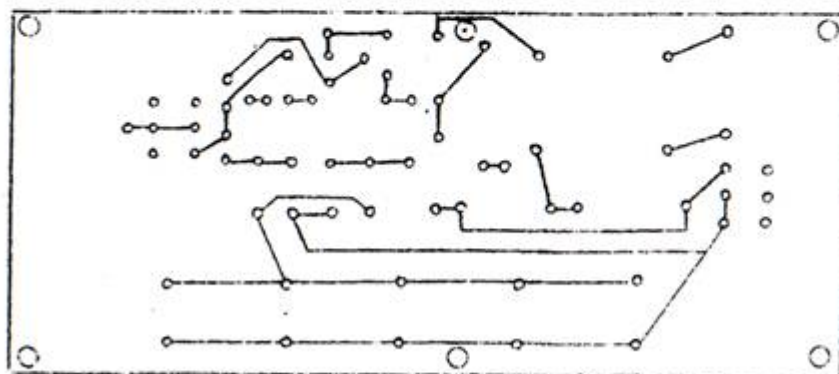


Рис. 3.

Рекомендации по изготовлению:

Устройство не нуждается в наладке и действует безотказно только при правильно намотанных трансформаторах. Поэтому следуйте правилам их изготовления: трансформатор Т1 выполнен на ферритовом кольце типоразмера К10\*6\*3 или К10\*6\*5 из феррита марки 2000НН, его обмотка I содержит 30 витков провода ПЭВ-20.15 мм, а обмотка II - 400 витков ПЭВ-20.1 мм. Напряжение на его первичной обмотке должно быть 60 вольт. Трансформатор Т2 намотан на каркасе из эбонита или оргстекла с внутренним диаметром 8 мм, внешним 10 мм, длиной 20 мм, диаметром щек 25 мм. Магнитопроводом служит отрезок от ферритового стержня для магнитной антенны длиной 20 мм и диаметром 8 мм.

Обмотка I содержит 20 витков провода ПЭЛШ (ПЭВ-2) - 0,2 мм, а обмотка II - 2600 витков ПЭВ-2 диаметром 0,07-0,1 мм. В начале на каркас наматывают обмотку II, через каждый слой которой кладется прокладка из лакоткани (обязательно иначе может произойти пробой между витками вторичной обмотки), а затем поверх нее наматывают первичную обмотку. Выводы вторичной обмотки тщательно изолируют и присоединяют к электродам.

#### Перечень элементов:

C1 - 0,047мкФ;

C2...C6 - 200мкФ\*50В;

C7 - 3300пФ;

R1 - 2,7 кОм;

R2 - 270 МОм;

R3 - 1 МОм;

VT1 - К1501;

VT2 - К1312;

VS1 - КН102В;

VS2 - КУ111;

VD1...VD5 - КД102А;

VS1 и VS2 - П2К (независимые, фиксируемые).

Применение:

При предполагаемой угрозе Вашей безопасности или заранее, нажмите кнопку VS1 после чего начнется зарядка устройства, в это время напряжение на электродах пока отсутствует.

Через 1-2 минуты электрошок полностью зарядится и будет готов к применению. Состояние готовности сохраняется в течении нескольких часов, затем постепенно происходит разрядка элемента питания.

В момент, когда опасность не вызывает сомнений, нужно коснуться оголенной кожи нападающего и нажать кнопку VS2.

Получив серию высоковольтных ударов нападающий несколько минут находится в состоянии шока и ужаса, и не способен к активным действиям, что дает Вам шанс либо скрыться, либо обезвредить нападавшего.

Электрошокеры "Меч" и "Меч-1"



Электро-шокер "Меч-1"

Прибор самообороны "Меч-1" применяется против хулигана или грабителя. "Меч-1" при включении излучает громкий звук сирены, генерирует ослепительные вспышки света, а прикосновение его к открытым участкам тела приводит к сильнейшему электрическому удару (но не смертельному!).

Описание принципиальной схемы (рис. 1):

На микросхеме D1 транзисторах VT1-VT5 выполнен генератор сирены. Мультивибратор на элементах D1.1, D1.2 вырабатывает прямоугольные импульсы с периодом 2-3 сек., которые после интегрирования цепочкой R2, R5, R6, C2 через резистор R7 модулируют сопротивление Э-К транзистора VT1, что вызывает девиацию частоты тонального мультивибратора на элементах D1.3, D1.4. Сигнал сирены с выхода элемента D1.4 поступает на выход ключевого усилителя мощности, собранного на транзисторах VT2-VT5 (составных, с коэффициентом усиления ? 750).

Преобразователь напряжения для питания лампы-вспышки и электроразрядника, представляет собой блокинг-генератор с повышенной вторичной обмоткой, собранный на элементах VT6, T1, R12, C4. Он производит преобразование 3в постоянного напряжения в 400в переменного. Диоды VD1 и VD2 выпрямляют это напряжение, конденсаторы электроразрядника C6, C7 и конденсатор вспышки C8 заряжаются. Одновременно заряжается и конденсатор цепи поджига вспышки C5. Неоновая лампа H1 загорается при готовности вспышки. При нажатии на кнопку S3 конденсатор C5 разряжается через первичную обмотку трансформатора T2, при этом на его вторичной обмотке возникает импульс напряжения 5-10 кв, поджигающий импульсную лампу VL1 (энергия вспышки 8,5 дж.).

Питается "Меч-1" от 4-х элементов А-316 или от 4-х аккумуляторов ЦП К-0,4 5. При этом преобразователь напряжения включается выключателем S2, а сирена - S1.

#### Трансформаторы

T1 - Броневого сердечник Б18 из феррита 2000НМ (без зазора). Сначала на каркас наматывают виток к витку повышающую обмотку V-VI - 1350 витков провода ПЭВ-2  $\varnothing=0,07$ мм с изоляцией пропарафиненной тонкой бумагой через каждые 450 витков. Поверх повышающей обмотки укладывают двойной слой пропарафиненной бумаги, затем наматывают обмотки:

I-II - 8 витков ПЭВ-2  $\varnothing=3$ мм.

III-IV - 6 витков ПЭВ-2  $\varnothing=0,3$ мм.

Допустимо использовать сердечник Б14, из ферритов 2000НМ.

T2 - Стержневой сердечник  $\varnothing=2,8$ мм L=18мм из феррита 2000НМ. На сердечник крепят щетки из картона, текстолита и т.п. материала, затем обматывают двумя слоями лакоткани. Сначала наматывают повышающую обмотку III-IV - 200 витков ПЭЛШО  $\varnothing=0,1$ мм (через 100 витков - изоляция двумя слоями лакоткани). Затем поверх нее первичную обмотку I-II - 20 витков провода ПЭВ-2  $\varnothing=0,3$ мм. Вывод 4 трансформатора проводом в хорошей изоляции (МГТФ и т.п.) подсоединяется к поджигающему электроду импульсной лампы VL1. При использовании деталей обозначенных в скобках или других подходящих, габариты прибора могут возрасти.

#### Конструкция и наладка

Большая часть деталей "Меч-1" смонтирована на односторонней печатной плате (А1) из фольгированного стекло текстолита (рис. 3). Резисторы R4, R10, R11 установлены на плате горизонтально, все остальные вертикально. Диоды VD1, VD2 распаивают в первую очередь, так как они находятся под расположенным горизонтально транзистором VT6.

Собранный без ошибок "Меч-1" в налаживании не нуждается. Перед включением питания, необходимо тщательно проверить правильность монтажа. После этого выключателем S1 подают питание на сирену и проверяют ее работу. Выключив сирену и включив SA1 убеждаются в работе преобразователя напряжения (должен появиться тихий свист). Подстроечным резистором R15 добиваются, чтобы индикаторная лампа загоралась при напряжении на конденсаторе C8 = 340 вольт.

Отсутствие генерации или низкое выходное напряжение указывают на неправильное включение обмоток трансформатора T1 или межвитковое замыкание. В первом случае надо поменять местами выводы 3 и 4 трансформатора. Во втором случае перемотать T1.

При работающем преобразователе и заряженном конденсаторе C8 (светится индикатор H1), нажатие на кнопку S3 вызывает вспышку импульсной лампы VL1. Вспышки не будет при обратном включении выводов 1 и 2 трансформатора T2 или при межвитковом замыкании. Следует поменять местами выводы, а если это не поможет - перемотать трансформатор.

Конструктивно "Меч-1" выполнен в корпусе из ударопрочного полистирола с габаритами 114х88х34 мм. В торце корпуса находится окошко отражателя импульсной лампы VL1 и электроды разрядника (см. рисунок). Разрядник состоит из изоляционного основания (оргстекло, полистирол) высотой 28мм и двух металлических электродов XS1 и XS2 выступающих над ним на 3 мм. Расстояние между электродами - 10 мм. Выключатели S1, S2 и кнопка S3 расположены на боковой поверхности корпуса, там же находится и глазок индикатора H1. Отверстия для звука от динамика BA1 закрыты декоративной решеткой.





Прибор "Меч" является вариантом прибора "Меч-1" и отличается от последнего отсутствием генератора сирены, питанием от 2-х элементов А316 и меньшими габаритами. Принципиальная схема "Меч" изображена на рис. 2. Основа схемы - преобразователь напряжения, полностью идентичен преобразователю "Меч-1". Те элементы "Меч", обозначения которых на схеме не совпадают со схемой "Меч-1" - даны в разделе "Детали" в квадратных скобках, перед обозначением элементов "Меч-1". Например, [VT1] VT6 КТ863А (или КТ829).

Здесь [VT1] это элемент схемы "Меч", а VT6 - схемы "Меч-1".

Детали "Меч" смонтированы на печатной плате (см. рис. 4). Элементы питания расположены на плате между контактными пластинами из пружинистого металла.

Корпус прибора имеет габариты 98х62х28 мм. Расположение электродов, кнопки, и т.п. аналогично расположению на "Меч-1".

Рисунки устройств

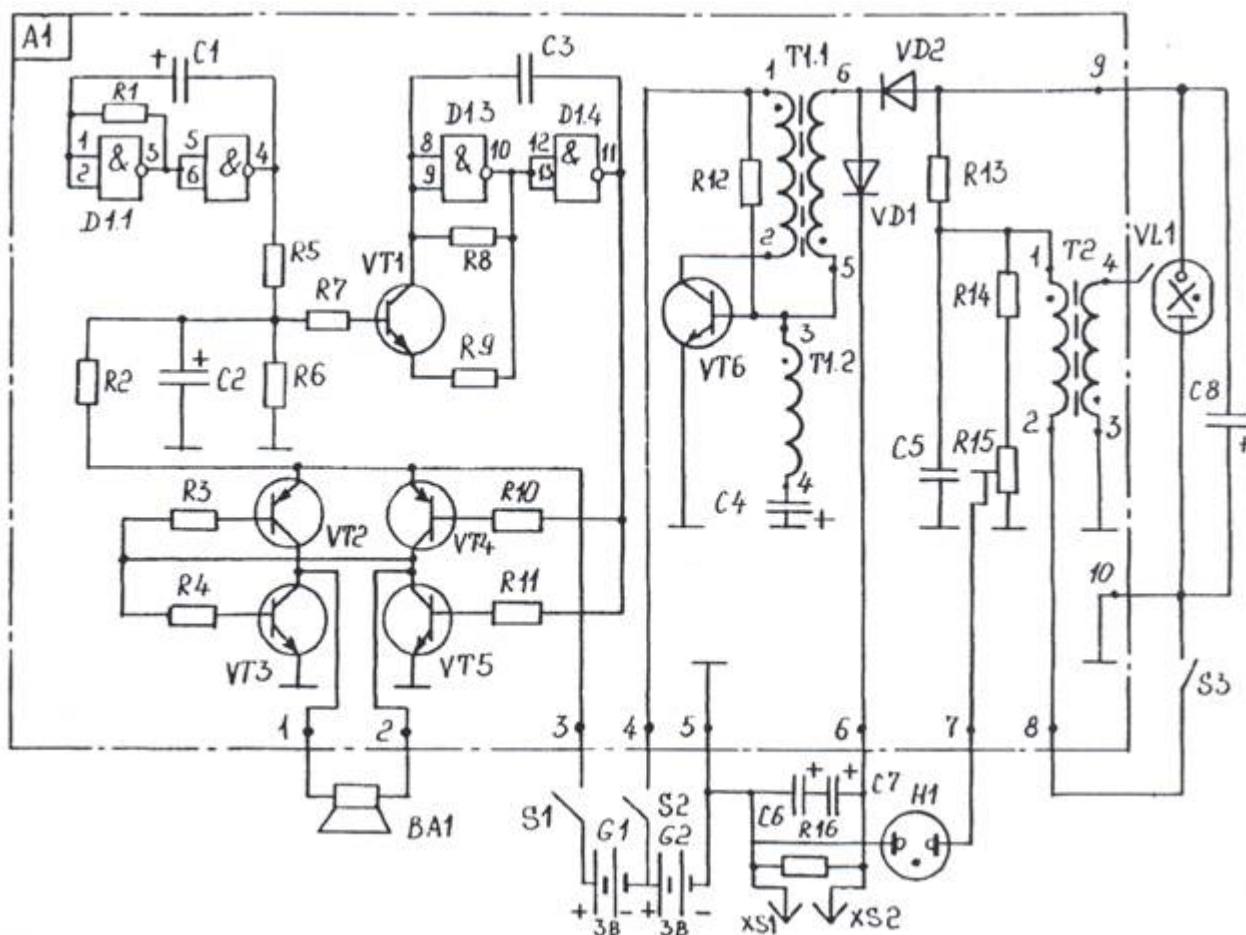


Рис. 1. Электросхема прибора «Меч-1».

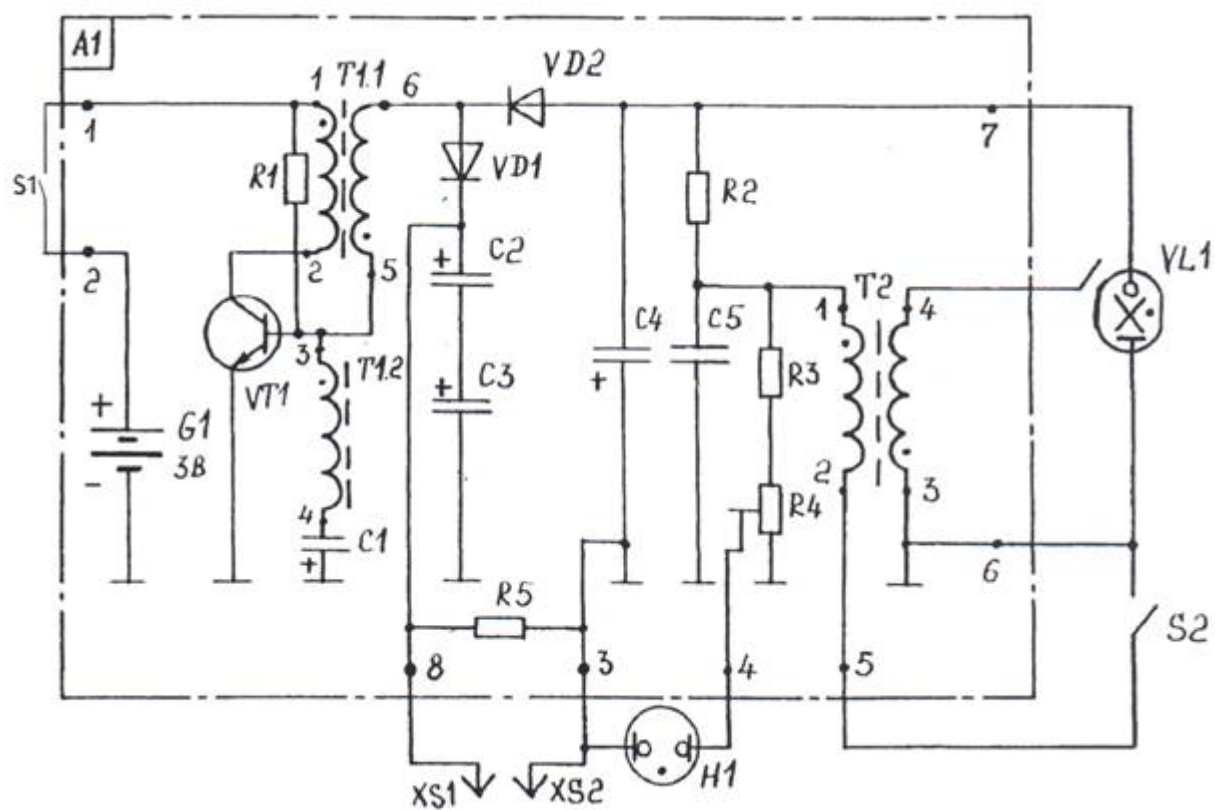


Рис. 2. Электросхема прибора «Меч».

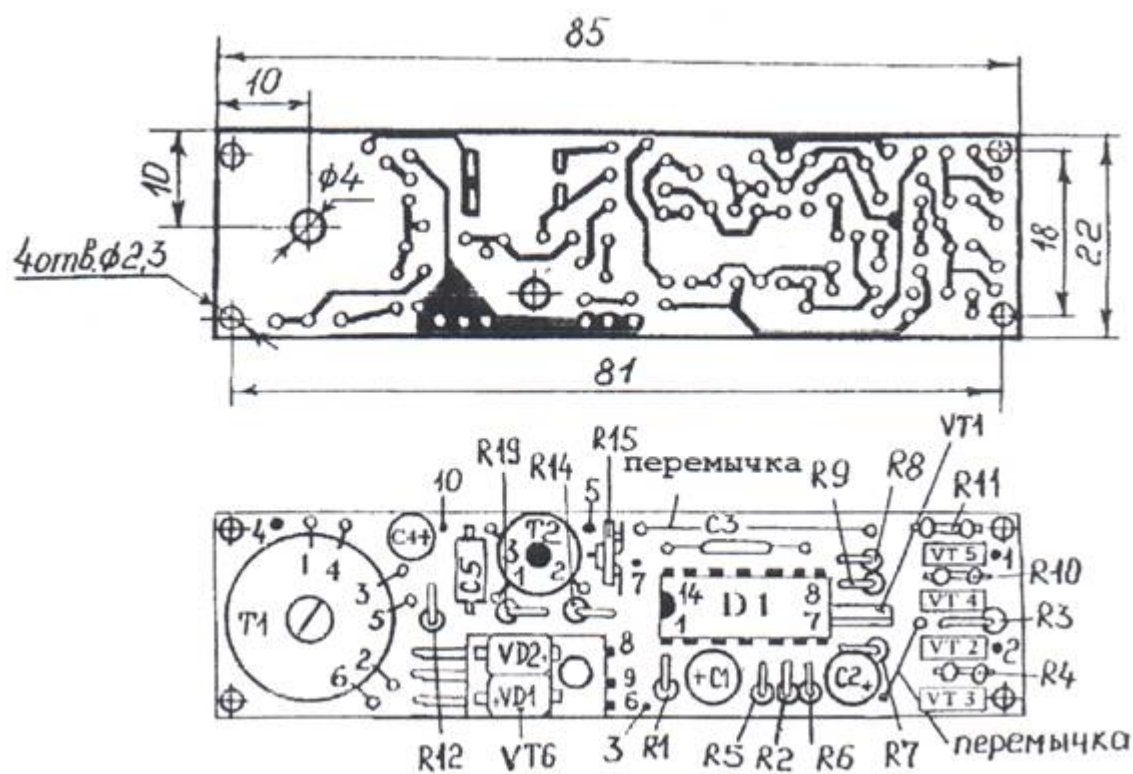


Рис. 3. Печатная плата прибора «Меч-1».

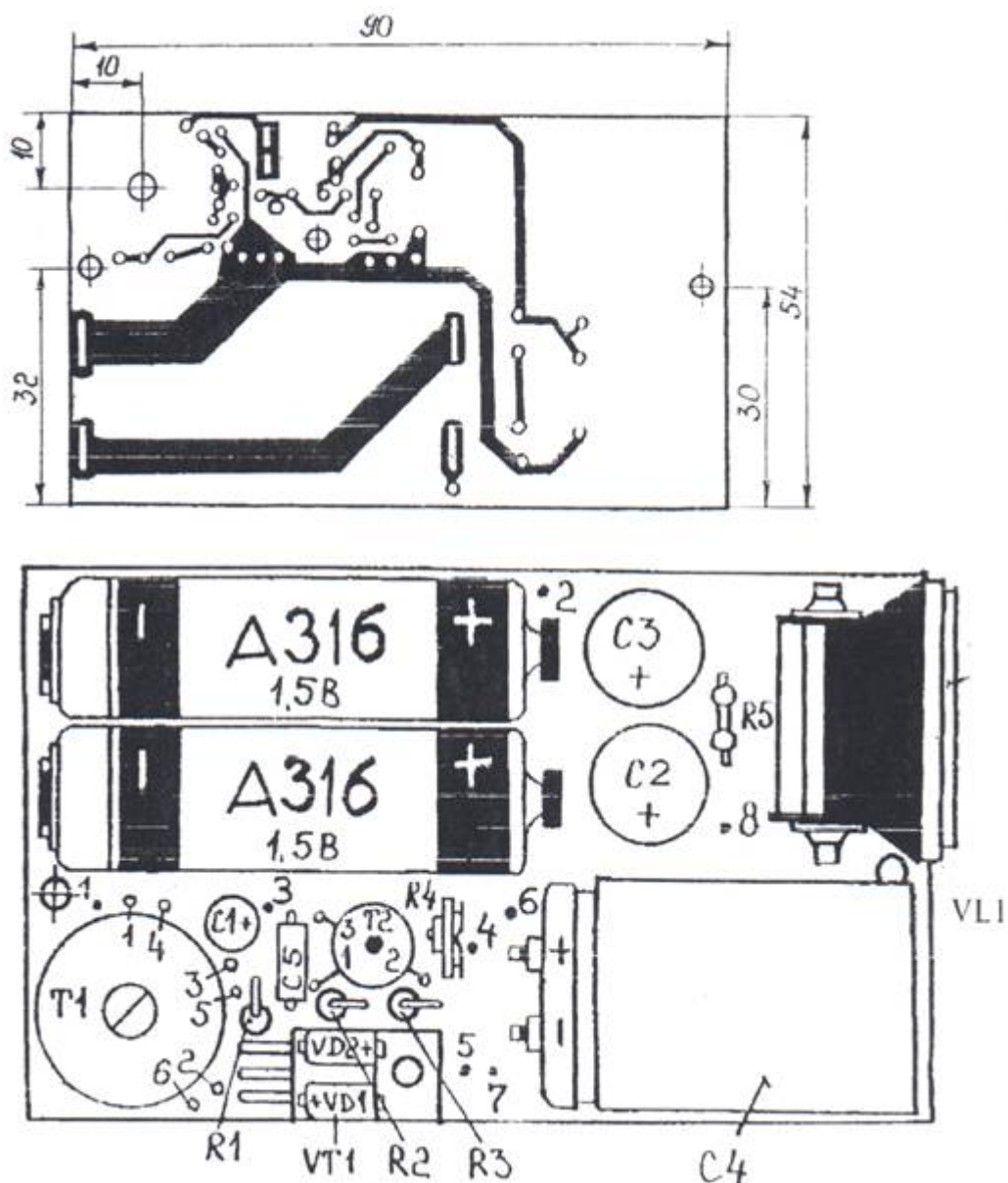


Рис. 4. Печатная плата прибора «Меч».

**Детали для монтажа** (обозначения в кв. скобках от "МЕЧ")

**Резисторы** (МЛТ-0,125)

R1, R5, R7 - 100 Ком;  
 R2 - 200 Ком;  
 R3, R4 - 3,3 Ком;  
 R6, R9 - 56 Ком;  
 [R5] R8, R16 - 1,0 Мом;  
 R10, R11 - 3,3 Ком;  
 [R1] R12 - 300 ом;  
 [R2] R13 - 240 Ком;  
 [R3] R14 - 510 Ком.

**Резистор построечный**

[R4] R15 - СПЗ-220 1.0 Мом.

**Индикатор**

H1 - ИН-35 (любая неонка).

**Головка динамическая**

BA1 - 1ГДШ-6 (любая с R=4-8 ом мощностью > 0,5 Вт).

Библиотека сайта <http://Xemera.Ru>

### **Лампа импульсная**

VL1 - ФП2-0,015 с отраж. (или ИФК-120).

### **Конденсаторы**

C1, C2 - К50-6 16В 1.0 МКф;

C3 - КТ-1 2200 Пф;

[C1] C4 - К50-1 50В 1 МКф;

C5 - К73-24 250В 0,068 МКф;

[C1, C2] C6, C7 - К50-35 160В 22 МКф;

[C4] C8 - К50-1,7 400В 150 МКф.

### **Микросхема**

D1 - К561ЛА7 (или К561ЛЕ5).

### **Диоды**

VD1, VD2 - КД105В

(или КЦ111А).

### **Транзисторы**

VT1 - КТ315Г;

VT2, VT4 - КТ973А;

VT3, VT5 - КТ972А;

[VT1] VT6 - КТ863А (или КТ829А).

### **Выключатели**

S1, S2 - ПМД1

### **Кнопка**

[S2] S3 - М11-7

Применение приборов самообороны

**Внимание:** При эксплуатации приборов будьте осторожны; напряжение на электродах сохраняется 20-40 секунд после выключения.

Комплекта свежих элементов А316 хватает на 20-30 включений прибора по 0,5-1 мин. Своевременно заменяйте элементы. При опасности включите преобразователь напряжения. Через 2-3 сек, напряжение на электродах достигнет 300 в. Нажимать на кнопку включения вспышки следует не ранее загорания индикатора (5-12 сек, после включения преобразователя). Вспышку производите с расстояния не более 1,5 метров, направив лампу в глаза нападающего. Сразу после вспышки можно нанести электрический удар.



### **Электрошокер "Молния"**

Предлагаемый прибор представляет собой комбинацию звуковой сирены с фото-вспышкой и высоковольтным разрядом тока. Он позволяет ошеломить хулигана, привлечь внимание людей и милиции, а также ослепить (а значит вывести из ориентации на 20-30 секунд) или вызвать у хулигана электрошок.

Работа с прибором.

1. Нажатием кнопки Кн1 включают сирену, звучащую с достаточной громкостью.

2. Нажатием кнопки Кн2 и выдержкой ее в нажатом состоянии в течение нескольких секунд заряжают накопительный конденсатор, после этого можно:

а – нажатием кнопки Кн3 получить мощную вспышку света.

б – прикосновением оголенных электродов «Р» к телу хулигана вызвать у него электрошок вплоть до потери сознания.

Принципиальная схема.

На микросхеме DD1 собран генератор сирены. Частота генерации генератора на DD1.3-DD1.4 плавно

изменяется. Это изменение задается генератором на DD1.1-DD1.2, VT1...VT4 – усилитель мощности. На транзисторах VT5-VT6 собран преобразователь для питания лампы-вспышки. Частота генерации – около 15 кГц. VD1-VD2 – выпрямитель высокого напряжения: C6 – накопительный конденсатор. Напряжение на нем после зарядки – около 380 Вольт.

Конструкция и детали.

Диоды КД212А можно заменить на КД226.

Вместо К561ЛА7 можно использовать микросхемы 564ЛА7, К561ЛН2, но с изменением рисунка печатной платы.

КТ361Г можно заменить на КТ3107 с любыми буквенными индексами.

КТ315Г можно заменить на КТ342, КТ3102 с любыми буквенными индексами.

Вместо 0,5 ГДШ-1 можно установить любую с сопротивлением обмотки 4...8 Ом, желательно выбирать малогабаритные с более высоким КПД.

Кнопки МП7 или им подобные.

Лампа ФП – 0,015 – из набора к фотоаппарату «Эликон»; можно применить ИФК80, ИФК120, однако они имеют большие габариты.

С1, С2 – марки К53-1, С3-С5 – марки КМ-5 или КМ-6, С7 – марки К73-17, С6 – марки К50-17-150,0 мкф х 400 В. С5 припаян к выводу R7.

Трансформатор Tr1 выполнен на броневом ферритовом сердечнике М2000НМ с внешним диаметром 22 мм, внутренним 9 мм и высотой 14 мм, количество витков обмоток:

I – 2х2 витка ПЭВ-2-0,15;

II – 2х8 витков ПЭВ-2-0,3;

III – 500 витков ПЭВ-2-0,15.

Порядок намотки обмоток III – II – I .

Tr2 выполнен на сердечнике диаметром 3 мм, длиной 10 мм от контурных катушек радиоприемника:

I обмотка – 10 витков ПЭВ-2-0,2;

II – 600 витков ПЭВ-2-0,06.

Порядок намотки обмоток II – I.

Все обмотки трансформатора изолируются слоем лакоткани.

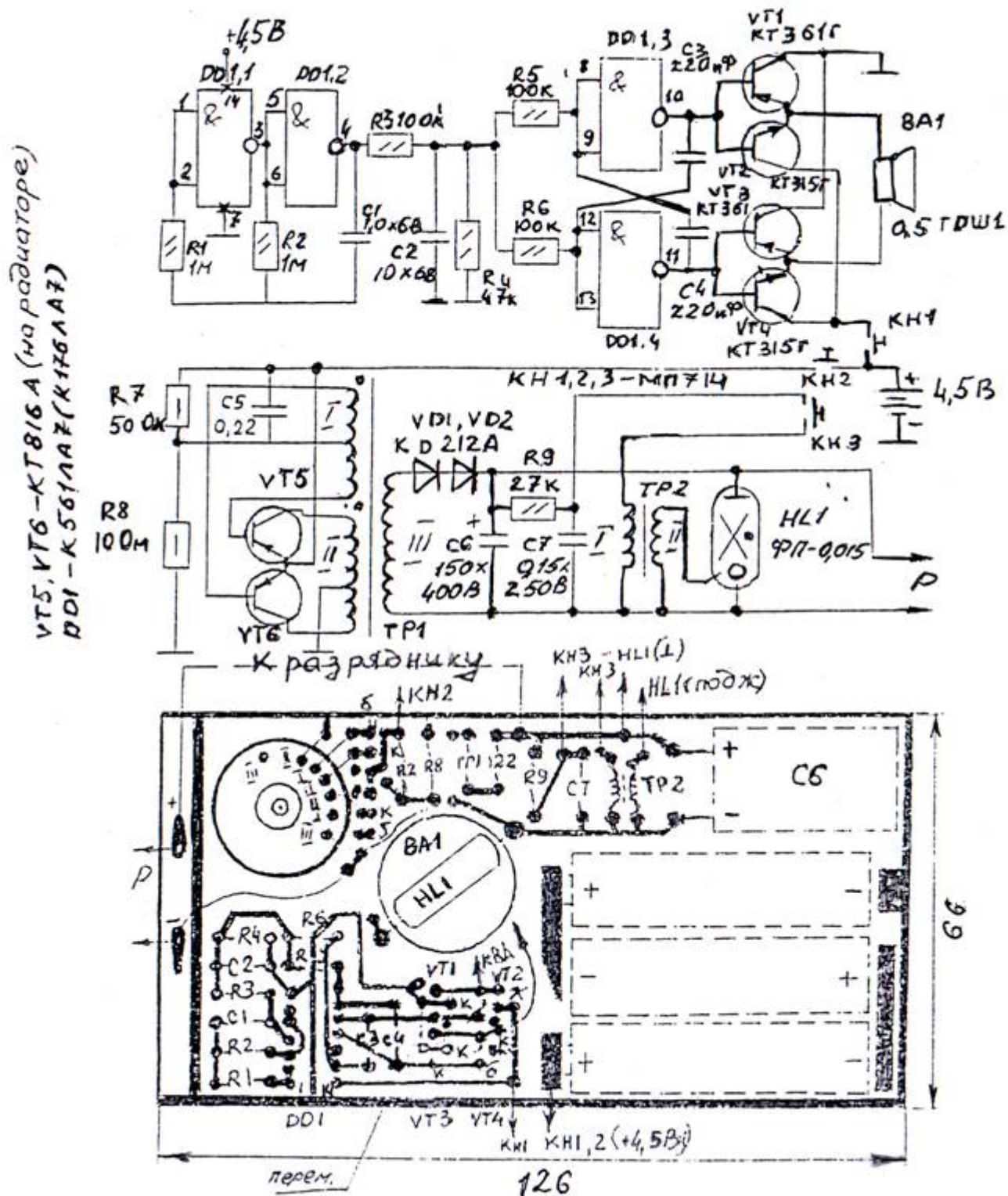
Длина штыревой части разрядника – около 20 мм, такое же и расстояние между штырями.

Трансформаторы VT5-VT6 закреплены на медной пластине 15х15х2.

Печатная плата с деталями установлена в самодельном корпусе из полистирола.

Кнопки Кн1...Кн3 закреплены в удобном месте корпуса.





Налаживание.

Схема, как правило, начинает работать сразу. Единственная операция, которая может потребоваться, это подбор резисторов R7, R8. При этом добиваются минимального времени заряда конденсатора C6 при приемлемом потребляемом токе, который находится в пределах 1 А.

Прибор при работе потребляет значительный ток, поэтому после его применения нужно проверить батареи и при необходимости заменить их.

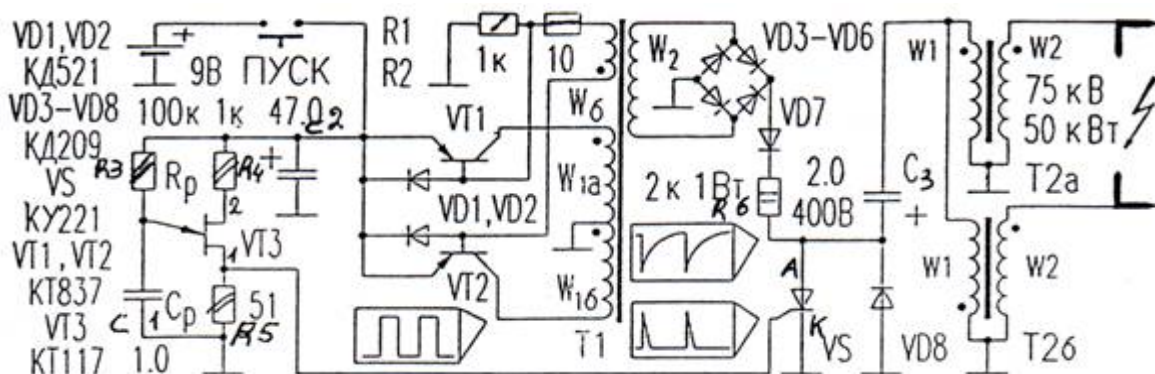
Необходимо помнить о соблюдении мер безопасности при сборке и эксплуатации прибора - на выводных электродах разрядника присутствует высокий потенциал.



## Высоковольтный разрядник "Стрела"

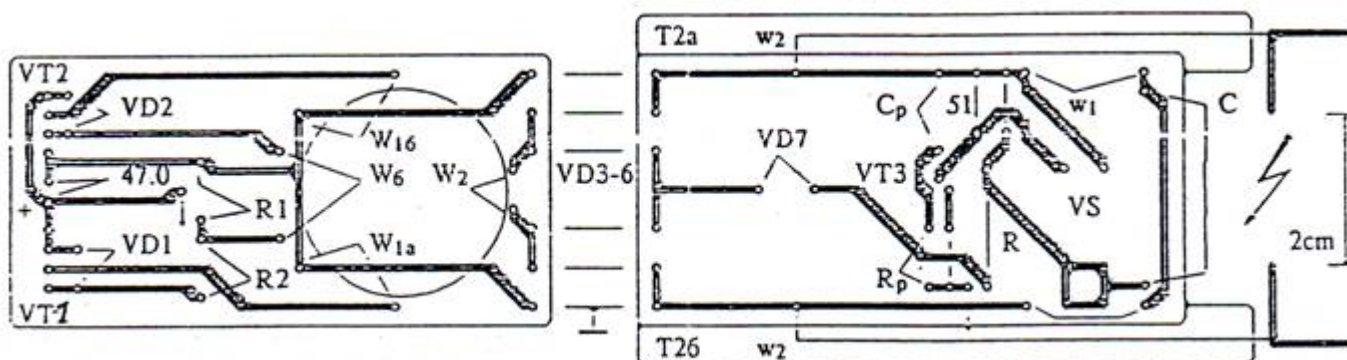
Данное устройство предназначено только для демонстрационных испытаний в лабораторных условиях. Предприятие не несет ответственности за любое использование данного устройства.

Высоковольтный генератор (ВГ) состоит из мощного двухтактного VT1, VT2 автогенераторного преобразователя (АП) 9-400 В; выпрямителя VD3-VD7; накопительного конденсатора С; формирователя импульсов разряда на однопереходном транзисторе VT3; коммутатора VS и высоковольтных импульсных трансформаторов Т2а, Т2б.



### Конструкция:

Карманный вариант ВГ собран на двух печатных платах, располагаемых друг над другом компонентами внутрь. Т1 выполнен на кольце М1500НМ3 28х16х9. Первой наматывают обмотку W2 (400 витков D 0.01) и тщательно изолируют. Затем наматывают обмотки W1а, W1б (по 10 витков D 0.5) и базовую обмотку Wб (5 витков D 0.01). Т2а (Т2б) выполнен на ферритовом стержне 400НН длиной 8-10 см, D 0.8 см. Стержень предварительно изолируют, поверх наматывают обмотку W2а (W2б), содержащую 800-1000 витков D 0.01 и тщательно изолируют. Обмотки W1а и W1б (по 10 витков D 1.0) наматывают протифазно. Для предотвращения электрического пробоя высоковольтные трансформаторы заливают эпоксидной смолой!



### Оптимизация параметров:

Мощность заряда конденсатора  $C$  ограничена максимальной мощностью, развиваемой (кратковременно!) источником питания  $P = U_1 I_1$  ( $U_1 = 9B$ ,  $I_1 = 1A$ ), максимально допустимым средним током  $VD_3$ - $VD_7$   $I_2 = CU_2/2T_p$  и  $VT_1$ - $VT_2$   $I_1 = N_1 I_2$ . Энергия, накапливаемая на выходе АП  $E = CU_2^2/2$ , определяется емкостью  $C$  (1-10 мкФ) при приемлемых габаритах и рабочем напряжении  $U_2 = N_1 U_1$ ,  $N_1 = W_2/W_1$ .

Период импульсов разряда  $T_p = R_p C_p$  должен быть больше постоянной заряда  $T_z = RC$ .

$R$  ограничивает импульсный ток АП  $I_{2u} = U_2/R$ ,  $I_{1u} = N_1 I_{2u}$ .

Напряжение высоковольтного импульса определяется соотношением витков T2a (T26)  $U_{ви} = 2n_2U_2$ ,  $n_2 = w_2/w_1$ .

Наименьшее число витков  $w_1$  ограничено максимальным импульсным током  $V_S I_{in} = U_2(2G/L)^{1/2}$ ,

$L$  — индуктивность  $w_{1a}$  ( $w_{16}$ ), наибольшее — электрической прочностью T2a, T26 (50 В на виток).

Пиковая мощность разряда зависит от быстродействия  $VS$ .

Режимы мощных элементов близки к критическим. Поэтому время работы ВГ должно быть ограничено. Допускается включать ВГ без нагрузки (разряд в воздухе) не более 1-3 секунд. Работу VS и VT3 сначала проверяют при отключенном АП, подав +9В на анод VD7. Для проверки АП T2а и T2б заменяют на резистор 20-100 Ом достаточной мощности. При отсутствии генерации необходимо поменять местами выводы обмотки W6. Ограничить ток потребления АП можно уменьшением W6, подбирая R1, R2. Правильно собранный ВГ должен обязательно пробивать внутренний межэлектродный промежуток 1,5-2,5 см.

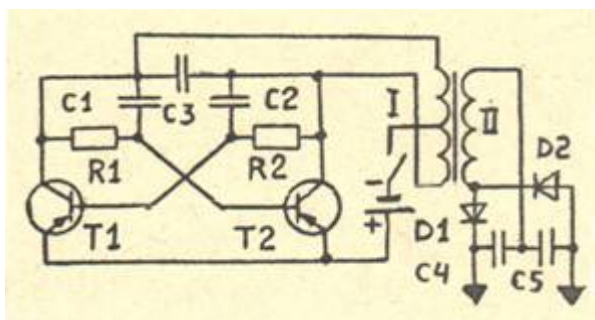
При использовании ВГ необходимо соблюдать адекватные меры предосторожности. Импульсы тока высоковольтного разряда через миелиновую оболочку нервных волокон кожной ткани способны передаваться к мышцам, вызывая тонические судороги и спазмы. Благодаря синапсам, нервное возбуждение охватывает другие группы мышц, развивая рефлекторный шок и функциональный паралич. По данным U.S. Consumer Product Safety Commission печальные последствия — трепетание и фибрилляция желудочков с последующим переходом в асистию, завершающую терминальные состояния — наблюдаются при разряде с энергией 10 Дж. По непроверенным сведениям 5 секундое воздействие высоковольтного разряда с энергией 0,5 Дж вызывает тотальную иммобилизацию. Восстановление полного мышечного контроля происходит не ранее чем через 15 минут.

**Внимание:** За рубежом аналогичные устройства официально (Bureau of Tobacco and Firearm) классифицированы как огнестрельное оружие.

БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ !

#### Простейшее электрошоковое устройство

Высоковольтный трансформатор наматывается на стержне от ферритовой антенны транзисторного приемника. Первичная обмотка содержит 5+5 витков провода ПЭВ-2 Ø0,2-0,3 мм. Вторичная обмотка мотается виток к витку с изоляцией каждого слоя (1 виток на 1 вольт), 2500-3500 витков.



R1, R2 – 8-12 кОм  
C1, C2 – 20-60 нФ  
C3 – 180 пФ  
C4, C5 – 3300 пФ – 3,3 кВ  
D1, D2 – КЦ 106В  
T1, T2 – КТ 837

#### Ультразвуковой шокер-излучатель

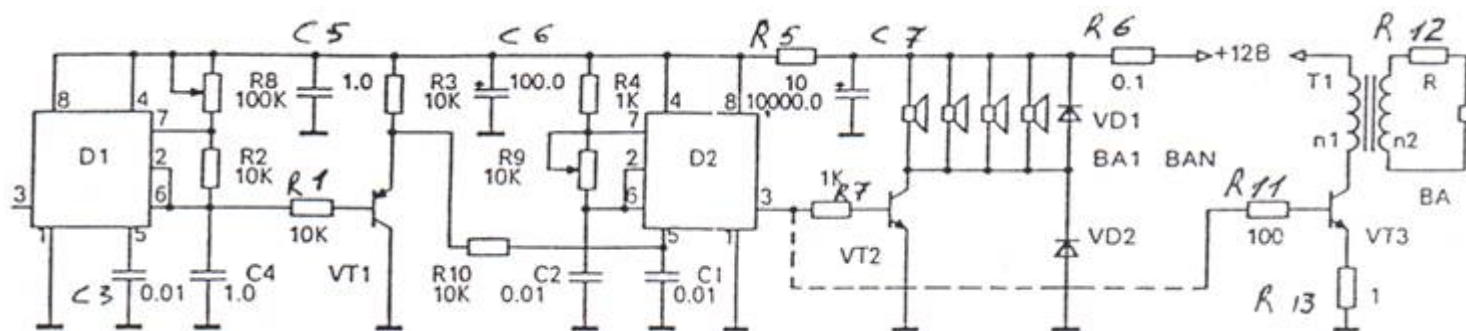
##### Исполнительное устройство активной сигнализации

Данное устройство предназначено только для демонстрационных испытаний в лабораторных условиях. Предприятие не несет ответственности за любое использование данного устройства.

Ограниченный сдерживающий эффект достигается воздействием мощного ультразвукового излучения. При сильных интенсивностях, ультразвуковые колебания производят чрезвычайно неприятный, раздражающий и болезненный эффект на большинство людей, вызывая сильные головные боли, дезориентацию, внутричерепные боли, паранойю, тошноту, расстройство желудка, ощущение полного дискомфорта.

Генератор ультразвуковой частоты выполнен на D2. Мультивибратор D1 формирует сигнал треугольной формы, управляющий качанием частоты D2. Частота модуляции 6-9 Гц лежит в области резонансов внутренних органов.





D1, D2 - KP1006BM1; VD1, VD2 - KD209; VT1 - KT3107; VT2 - KT827; VT3 - KT805; R12 - 10 Ом;

T1 выполнен на ферритовом кольце M1500HM3 28x16x9, обмотки n1, n2 содержат по 50 витков D 0.5.

#### Настройка:

Отключить излучатель; отсоединить резистор R10 от конденсатора C1; подстроечным резистором R9 выставить на выв. 3 D2 частоту 17-20 кГц. Резистором R8 установить требуемую частоту модуляции (выв. 3 D1). Частоту модуляции можно уменьшить до 1 Гц, увеличив емкость конденсатора C4 до 10 мкФ; Подсоединить R10 к C1; Подключить излучатель. Транзистор VT2 (VT3) устанавливают на мощный радиатор.

В качестве излучателя лучше всего применить специализированную пьезокерамическую головку ВА импортного или отечественного производства, обеспечивающую при номинальном напряжении питания 12 В уровень звуковой интенсивности 110 дБ: Можно использовать несколько мощных высокочастотных динамических головок (динамиков) BA1...BAN, соединенных параллельно. Для выбора головки, исходя из требуемой интенсивности ультразвука и расстояния действия, предлагается следующая методика.

Средняя подводимая к динамику электрическая мощность  $P_{ср} = E^2 / 2R$ , Вт, не должна превышать максимальной (паспортной) мощности головки  $P_{мах}$ , Вт; E - амплитуда сигнала на головке (меандр), В; R - электрическое сопротивление головки, Ом. При этом эффективно подводимая электрическая мощность на излучение первой гармоники  $P_1 = 0.4 P_{ср}$ , Вт; звуковое давление  $P_{зв1} = S_d P_1 / 2d$ , Па; d - расстояние от центра головки, м;  $S_d = S_0 \cdot 10(LS_d/20)$  Па Вт<sup>-1/2</sup>;  $LS_d$  - уровень характеристической чувствительности головки (паспортное значение), дБ;  $S_0 = 2 \cdot 10^{-5}$  Па Вт<sup>-1/2</sup>. В результате, интенсивность звука  $I = N P_{зв1}^2 / 2s v$ , Вт/м<sup>2</sup>; N - число параллельно соединенных головок,  $s = 1.293$  кг/м<sup>3</sup> - плотность воздуха;  $v = 331$  м/с - скорость звука в воздухе. Уровень интенсивности звука  $L_1 = 10 \lg(I/I_0)$ , дБ,  $I_0 = 10^{-12}$  Вт/м<sup>2</sup>.

Уровень болевого порога считается равным 120 дБ, разрыв барабанной перепонки наступает при уровне интенсивности 150 дБ, разрушение уха при 160 дБ {180 дБ прожигает бумагу). Аналогичные зарубежные изделия излучают ультразвук с уровнем 105-130 дБ на расстоянии 1 м.

При использовании динамических головок для получения требуемого уровня интенсивности может потребоваться увеличить напряжение питания. При соответствующем радиаторе (игольчатый с габаритной площадью 2 дм<sup>2</sup>) транзистор KT827 (металлический корпус) допускает параллельное включение восьми динамических головок с сопротивлением катушки 8 Ом каждая. ЗГДВ-1; 6ГДВ-4; 10ГИ-1-8.

Разные люди переносят ультразвук по-разному. Наиболее чувствительны к ультразвуку люди молодого возраста. Дело вкуса, если вместо ультразвука вы предпочтете мощное звуковое излучение. Для этого необходимо увеличить емкость C2 в десять раз. При желании можно отключить модуляцию частоты, отсоединив R10 от C1.

С ростом частоты эффективность излучения некоторых типов современных пьезоизлучателей резко увеличивается. При непрерывной работе более 10 минут, возможен перегрев и разрушение пьезокристалла. Поэтому рекомендуется выбирать напряжение питания ниже номинального. Необходимый уровень звуковой интенсивности достигается включением нескольких излучателей.

Ультразвуковые излучатели обладают узкой диаграммой направленности. При использовании исполнительного устройства для охраны помещений большого объема излучатель нацеливают в направлении предполагаемого вторжения.

**Внимание:** Влияние ультразвука на людей мало изучено. Не используйте данное устройство без надобности.

Мощного вам ультразвука!

### Электрошоковое средство защиты "Кобра"

Устройство предназначено для активной самообороны путем воздействия на нападающего высоковольтным разрядом электрического тока. Схема позволяет получить на выходных контактах напряжение до 80000 В, что приводит к пробое воздуха и образованию электрической дуги (искрового разряда) между контактными электродами. Так как при касании электродов протекает ограниченный ток, угрозы для человеческой жизни нет.

Электрошоковое устройство благодаря своим малым размерам может использоваться как индивидуальное средство безопасности или же работать в составе системы охраны для активной защиты металлического объекта (сейфа, металлической двери, дверного замка и т.д.). Кроме того, конструкция настолько проста, что для изготовления не требует применения промышленного оборудования - все легко выполняется в домашних условиях.

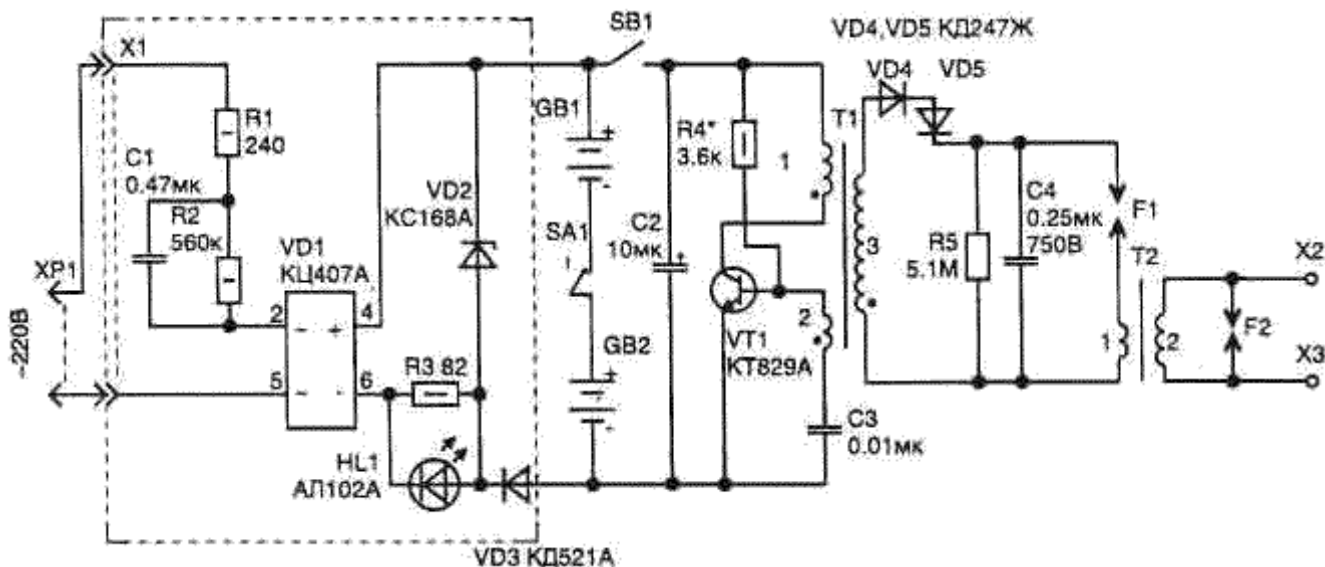


Рис. 1. Электрическая схема.

В схеме устройства, рис. 1. на транзисторе VT1 и трансформаторе T1 собран импульсный преобразователь напряжения. Автогенератор работает на частоте 30 кГц. и во вторичной обмотке (3) трансформатора T1 после выпрямления диодами на конденсаторе C4 выделяется постоянное напряжение около 800...1000 В. Второй трансформатор (T2) позволяет еще повысить напряжение до нужной величины. Работает он в импульсном режиме. Это обеспечивается регулировкой зазора в разряднике F1 так, чтобы пробой воздуха происходил при напряжении 600...750 В. Как только напряжение на конденсаторе C4 (в процессе заряда достигнет этой величины, разряд конденсатора проходит через F1 и первичную обмотку T2.

Энергия, накопленная на конденсаторе C4 (передаваемая во вторичную обмотку трансформатора), определяется из выражения:

$$W = 0,5C \times U_c^2 = 0,5 \times 0,25 \times 10^{-6} \times 7002^2 = 0,061 \text{ [Дж]}$$

где,  $U_c$  - напряжение на конденсаторе [В];  
C - емкость конденсатора C4 [Ф].

Аналогичные устройства промышленного изготовления имеют примерно такую же энергию заряда или чуть меньше.

Питается схема от четырех аккумуляторов типа Д-0,26 и потребляет ток не более 100 мА.

Элементы схемы, выделенные пунктиром, являются бестрансформаторным зарядным устройством от сети 220 В. Для подключения режима подзаряда используется шнур с двумя соответствующими вилками. Светодиод HL1 является индикатором наличия напряжения в сети, а диод VD3 предотвращает разряд аккумуляторов через цепи зарядного устройства, если оно не включено в сеть.

В схеме использованы детали: резисторы МЛТ, конденсаторы C1 типа К73-17В на 400 В, C2 - К50-16 на 25 В. C3 - К10-17, C4 - МБМ на 750 В или типа К42У-2 на 630 В. Высоковольтный конденсатор (C4) применять других типов не рекомендуется, так как ему приходится работать в жестком режиме (разряд почти коротким замыканием), который долго выдерживают только эти серии.



Диодный мост VD1 можно заменить четырьмя диодами типа КД102Б, а VD4 и VD5 - шестью последовательно включенными диодами КД102Б.

Включатель SA1 типа ПД9-1 или ПД9-2.

Трансформаторы являются самодельными и намотка в них начинается со вторичной обмотки. Процесс изготовления потребует аккуратности и намоточного приспособления.

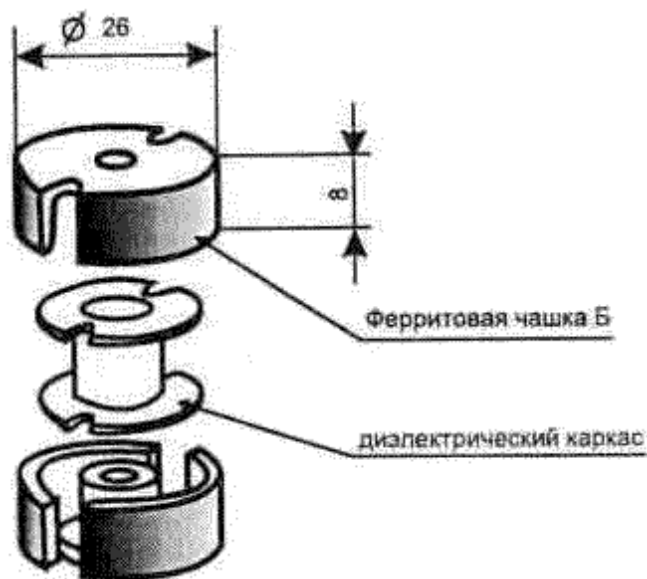


Рис. 2. Составные части конструкции броневой катушки.

Трансформатор T1 выполняется на диэлектрическом каркасе, вставляемом в броневой сердечник Б26, рис 2, из феррита М2000НМ1 (М1500НМ1). Он содержит в обмотке I - 6 витков; II - 20 витков проводом ПЭЛШО диаметром 0,18 мм (0,12...0,23 мм), в обмотке III - 1800 витков проводом ПЭЛ диаметром 0,1 мм. При намотке 3-й обмотки необходимо через каждые 400 витков укладывать конденсаторную диэлектрическую бумагу, а слои пропитывать конденсаторным или трансформаторным маслом. После намотки катушки вставляем ее в ферритовые чашки и склеиваем стык (предварительно убедившись, что она работает). Места выводов катушки заливаются разогретым парафином или воском.

При монтаже схемы необходимо соблюдать полярность фаз обмоток трансформатора, указанную на схеме.

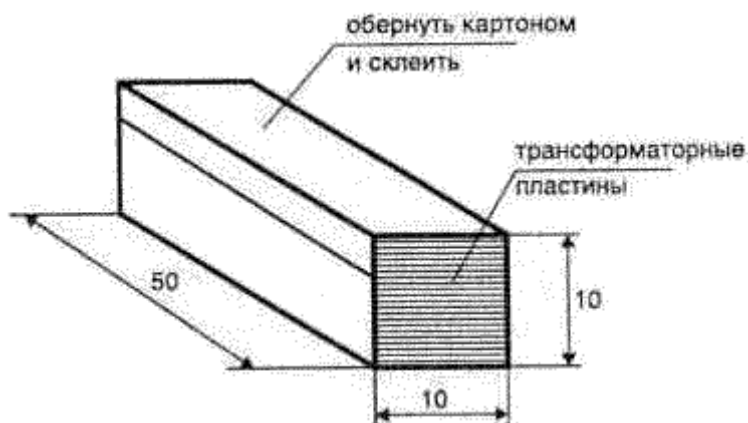
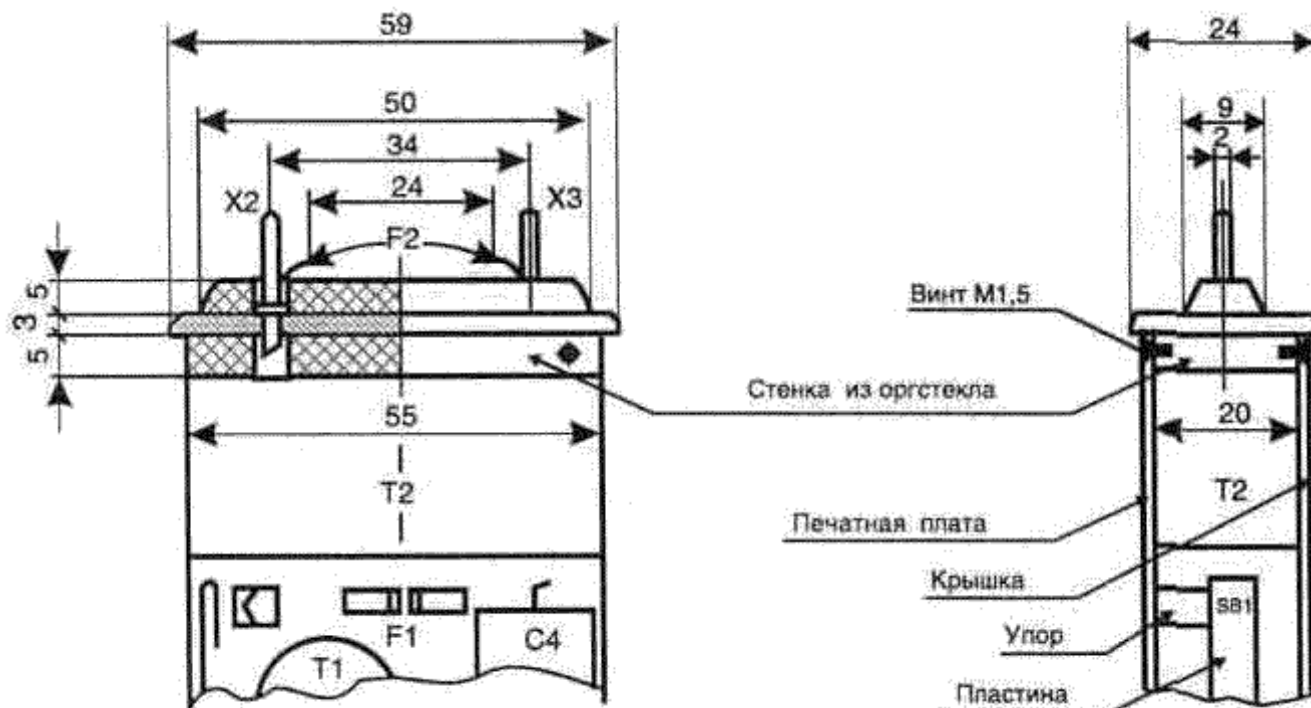


Рис. 3. Каркас для намотки высоковольтного трансформатора T2.

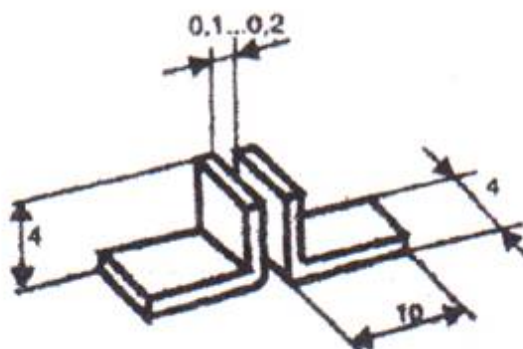
Высоковольтный трансформатор T2 выполнен на пластинах из трансформаторного железа, набранных в пакет, рис. 3. Так как магнитное поле в катушке не замкнутое, конструкция позволяет исключить намагничивание сердечника. Намотка выполняется виток к витку (сначала наматывают вторичную обмотку) II - 1800...2000 витков проводом ПЭЛ диаметром 0,08...0,12 мм (в четыре слоя), I - 20 витков диаметром 0,35 мм. Межслойную изоляцию лучше выполнять из нескольких витков тонкой (0,1 мм) фторопластовой ленты, но подойдет также и конденсаторная бумага - ее можно достать из высоковольтных неполярных конденсаторов. После намотки обмоток трансформатор заливается эпоксидным клеем. В клей перед заливкой желательно добавить несколько капель конденсаторного масла (пластификатор)

и хорошо перемешать. При этом в заливочной массе клея не должно быть пузырьков воздуха. А для удобства заливки потребуется изготовить картонный каркас (размерами 55х23х20 мм) по габаритам трансформатора, где и выполняется герметизация. Изготовленный таким образом трансформатор обеспечивает во вторичной обмотке амплитуду напряжения более 90000 В, но включать его без защитного разрядника F2 не рекомендуется, так как при таком напряжении возможен пробой внутри катушки.



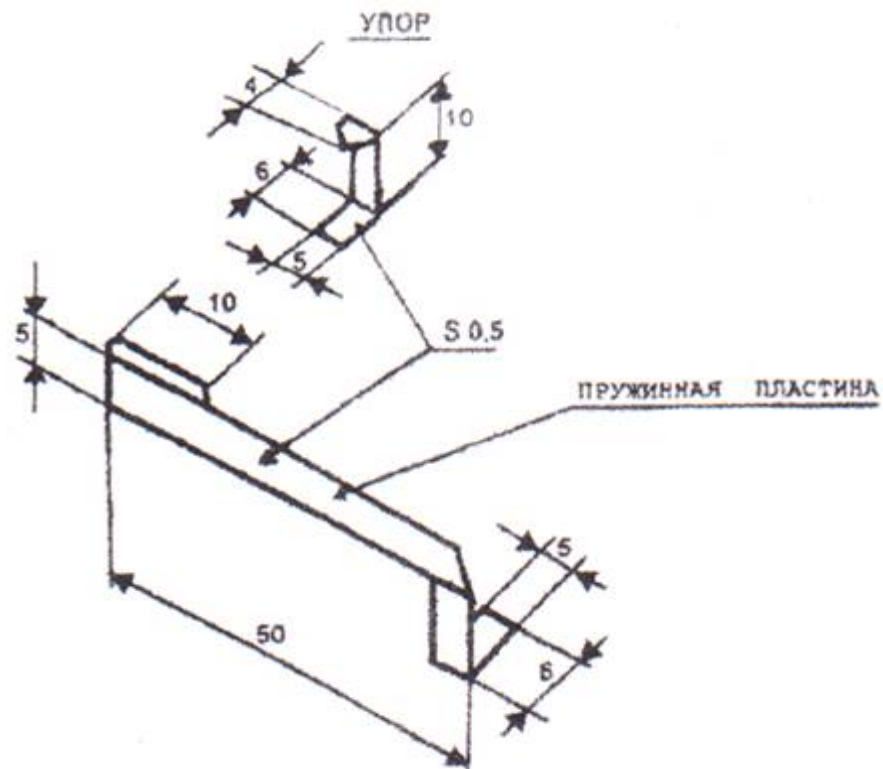
**Рис. 4. Конструкция корпуса.**

Защитный разрядник выполняется из двух оголенных проводов, расположенных на расстоянии 20...24 мм. Конструкция электродов X2...X3 и разрядника F2 показана на рис. 4. Элементы конструкции крепятся на боковых пластинах из оргстекла толщиной 5...6 мм. В качестве электродов X2 и X3 можно использовать стержни от разъемов на большой ток, например из серии ШР. Вид конструкции разрядника F1 приведен на рис. 5. В качестве материала лучше взять медные пластины с никелированным покрытием (этим обеспечивается более высокая стойкость разрядника к разрушению дугой). Толщина пластин может быть любой. Пробойное напряжение воздуха примерно 3 кВ на мм (зависит от влажности и атмосферного давления поэтому зазор разрядника F1 будет примерно 0,1...0,2 мм (регулируется при настройке)).



**Рис. 5. Вид разрядника F1.**

Кнопку включения SB1 лучше также сделать самостоятельно - это позволяет учесть особенность конструкции корпуса. Она выполняется из мягкой стальной или медной ленты толщиной примерно 0,5 мм (рис. 6).



**Рис. 6. Конструкция кнопки включения SB1.**

Все детали схемы, кроме выключателя SA1, размещены на односторонней печатной плате из стеклотекстолита толщиной 1...1,5 мм (размером 130x55 мм), рис. 7. Таких же размеров плата используется как крышка и элемент крепления выключателя SA1, а также аккумуляторов. Аккумуляторы размещены по двое в картонных стаканах, склеенных по их размерам (по диаметру) и подпружиниваются к основной плате лепестками закрепленными на крышке. Детали припаиваются со стороны печатных проводников, что позволяет уменьшить толщину корпуса устройства. Трансформаторы T1 и T2 приклеиваются к плате эпоксидным клеем. Общий вид сборки всей конструкции (без кожуха) показан на рис. 8. На каркасе, образованном из двух плат, закрепленных четырьмя винтами (с потайной шляпкой), обматывается и склеивается кожух из картона (он должен сниматься при снятой задней стенке).

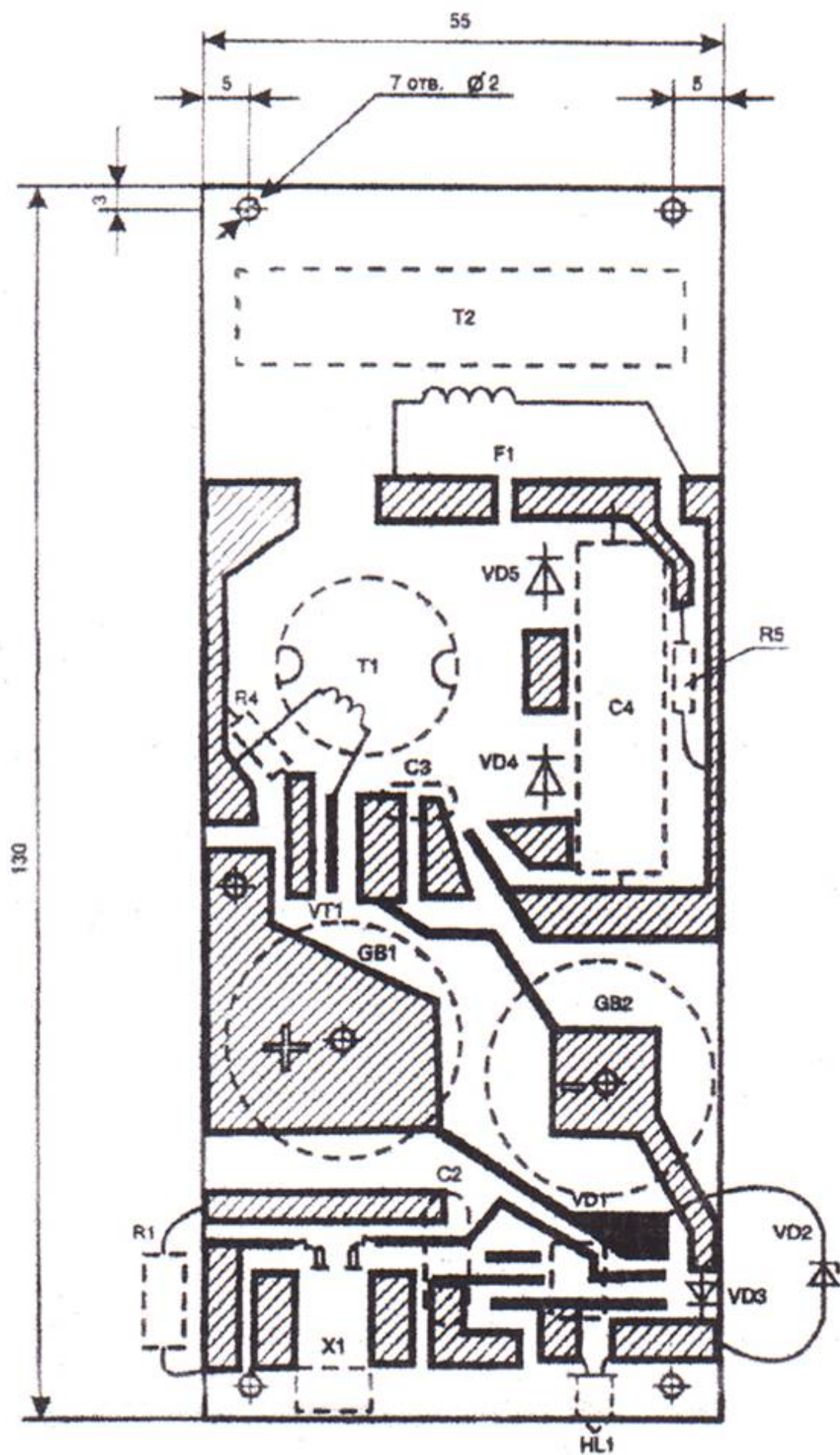




Рис. 7. Топология печатной платы и расположение элементов.

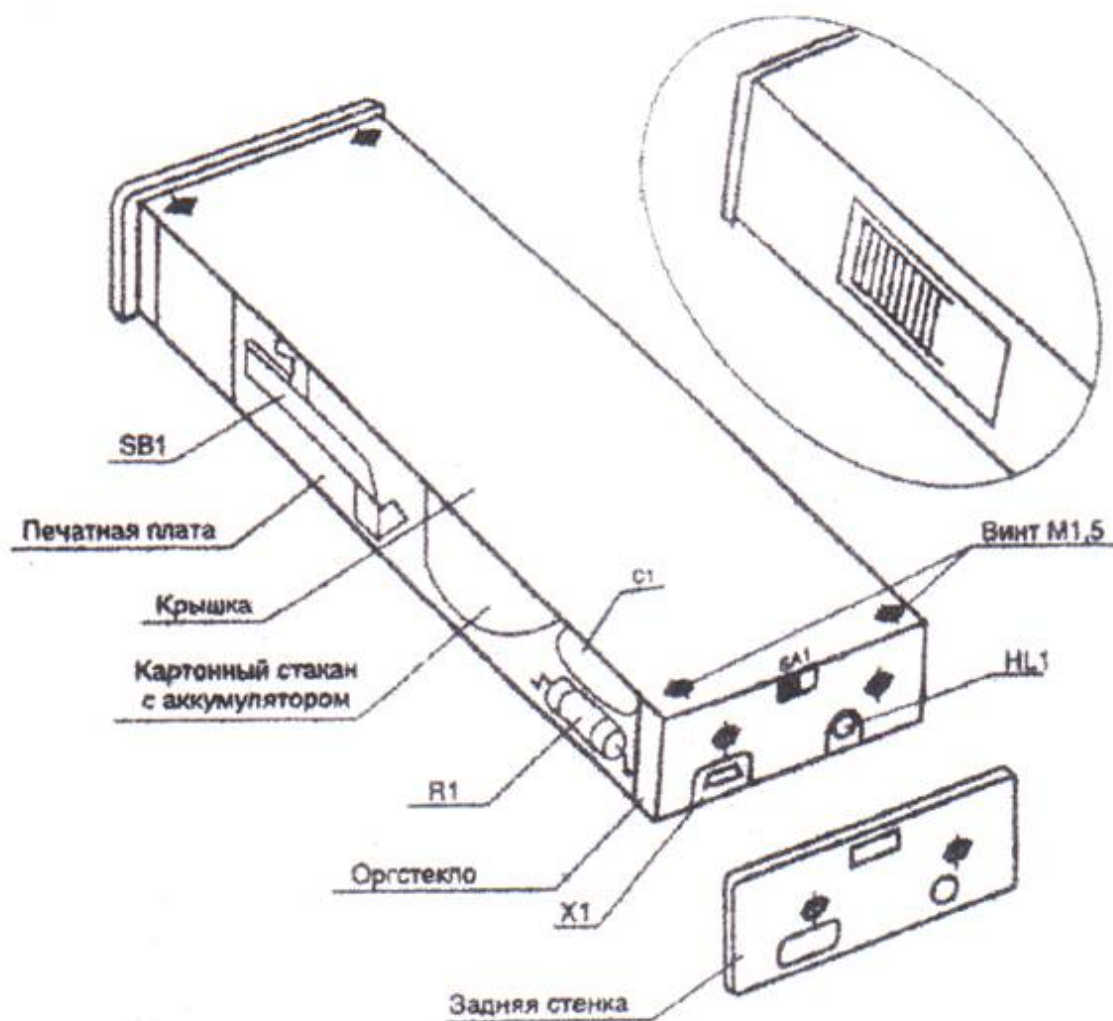


Рис. 8. Вид сборки конструкции.

Для придания привлекательного внешнего вида кожух обматывается самоклеющейся пленкой под цвет дерева. В месте расположения кнопки SA1 выполняется отверстие в кожухе, а на боковую грань приклеивается накладка из тонкой (1-2 мм) пластмассы с прорезями. Внутри гибкой части пластины клеится резиновый вкладыш, но так, чтобы он не мешал одевать кожух на каркас.

Настройка схемы заключается в получении (резистором R4) устойчивого запуска и работы автогенератора при питании от стационарного источника с напряжением от 3,9 до 5 В. При настройке схемы лучше использовать блок питания в режиме ограничения тока на 1 А - это предотвратит повреждение VT1 в случае ошибочного подключения фазы первичной обмотки T1 или же отсутствия режима автогенерации по другой причине. После этого с помощью осциллографа с делителем замеряем напряжение на конденсаторе C4 и подбираем величину зазора в разряднике F1 так, чтобы оно не превышало уровня 650...750 В.

Теперь несколько слов об эксплуатации устройства. При переносе электрошока лучше воспользоваться выключателем SA1 для снятия питания - это исключит работу устройства при случайном нажатии кнопки SB1, например в кармане.

Не рекомендуется включать электрошок в условиях высокой влажности, чтобы самому не попасть под напряжение дугового разряда. Кроме того, так как для транзистора VT1 не установлен теплоотводящий радиатор (нет свободного места в корпусе), не рекомендуется включать устройство на непрерывную работу в течение времени более 1 мин (обычно в этом и нет необходимости). Следует также знать, что обычная одежда не является препятствием для проникновения дуги.



Электро-шокер «Scorpion RZ 80»  
("Скорпион")

Данные трансформаторов: феррум M2000HM3 K28x16x9

T1:

W2 = 400 витков Ø0,15 мм (наматывается первой)

W1 и W16 по 10 витков Ø0,5 мм

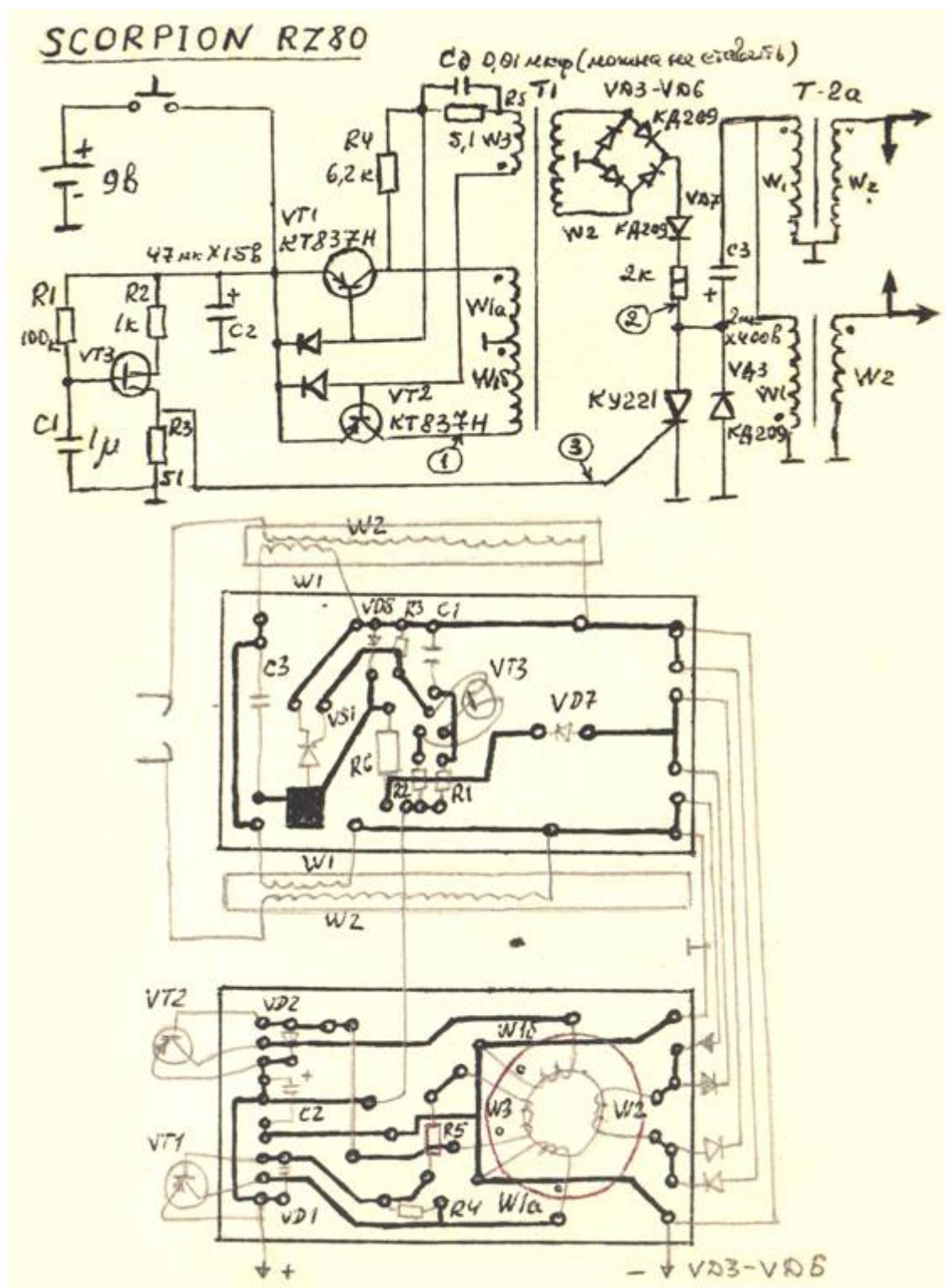
W3 = 5 витков Ø0,15 мм.

T2a и T26 - аналогичные друг другу

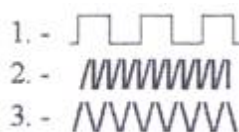
W1 = 10 витков Ø0,8 мм.

W2 = 1000 витков Ø0,1...0,15 мм.

Электрошокер состоит из мощного двухтактного автогенераторного каскада на VT1, VT2, выпрямителя VD3, накопительного конденсатора C3, формирователя импульсов разряда на VT3, коммутатора VS1 и высоковольтных импульсных трансформаторов T2a и T26. Эти трансформаторы наматывают на ферритовых стержнях диаметром 8-10 мм и длиной 5-8 см. Высоковольтную обмотку наматывают в три слоя по технологии описанной в документации на шокер [«POWERMAX SS DELTA 75»](#). Потом обмотку изолируют и поверх нее наматывают 10 витков Ø0,8 мм. После застывания эпоксидной смолы можно приступить к настройке.



**Настройка:** для проверки автогенератора преобразователя трансформаторы Т2а и Т2б заменяют резистором на 20-100 Ом. Генератор можно проверить [осциллографом](#) в точке 1. Осциллограммы в характерных точках:



Работу VS1 и VT3 проверяют при отключенном автогенераторе преобразователя, подав на анод VD7 напряжение питания +9 В.

Устройство собрано на двух печатных платах. Платы изображены на рисунке.

После выполнения монтажа платы ставят одну над другой компонентами внутрь так, чтобы диод VD7 был внутри T1 и впаивают диоды VD3-VD6 и перемычки на краю плат. Высоковольтные катушки располагаются по бокам плат. Устройство готово к работе.



#### Электро-шокер «Powermax SS Delta 75»

Диод VD3 любой со следующими параметрами:

- обратное напряжение > 1500 В
- ток утечки < 10-15 мкА
- прямой ток > 300 мА

Наиболее подходящие по параметрам: два последовательно соединенные диода КД226Д.

Данные трансформаторов:

T1 - железо типоразмера 20x16x5 (можно феррум марки М2000мм Ш7х7)

Обмотки:

I - 28 витков Ø0,3 мм

II - 1500 витков Ø0,1 мм

III - 38 витков Ø0,5 мм

T2 - сердечник ферритовый 2000-3000 нм (кусок от трансформатора строчной развертки телевизора (ТВС), в крайнем случае кусок стержня от магнитной антенны радиоприемника).

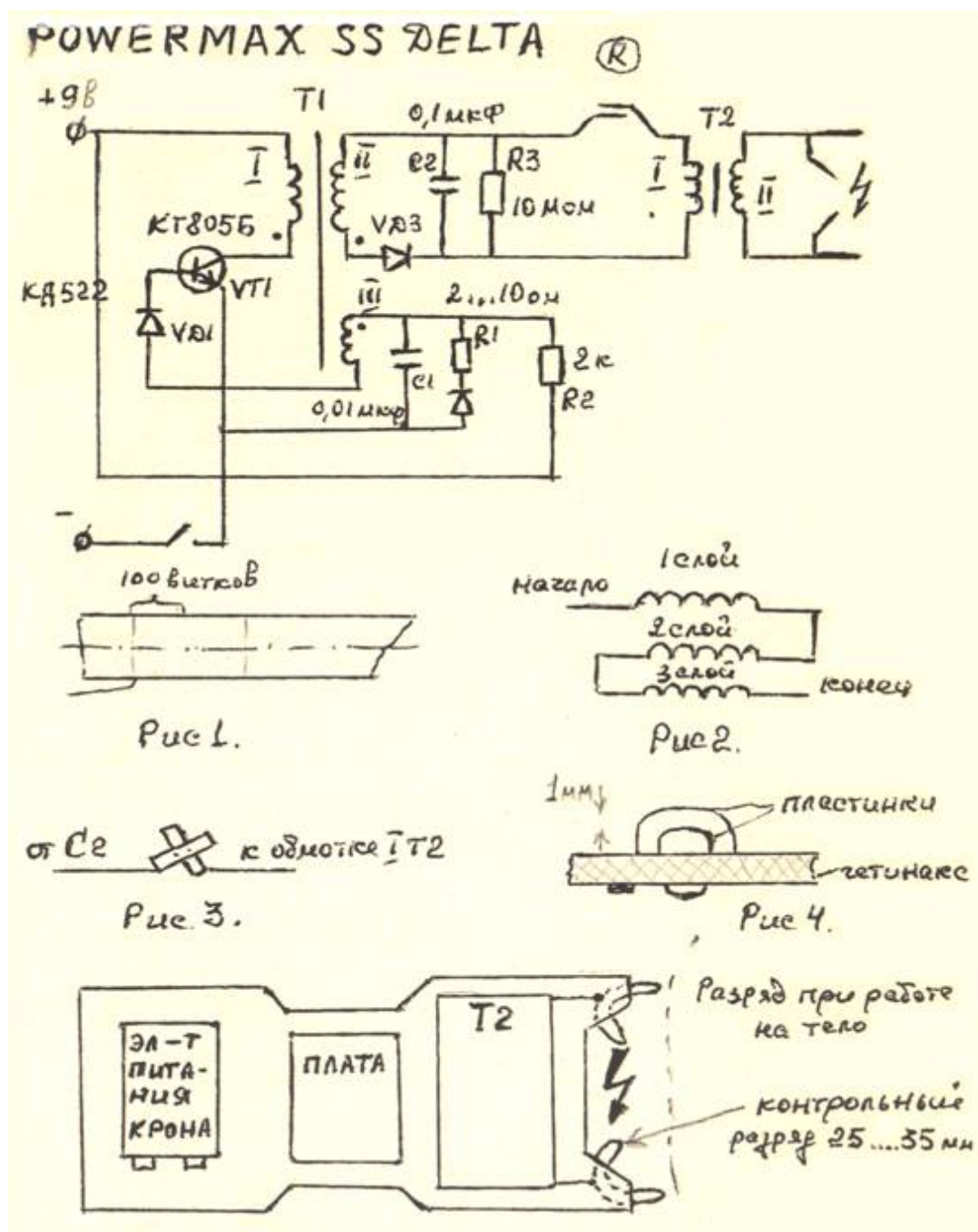
I - 40 витков Ø0,5 мм

II - 3000 витков Ø0,08 - 0,15 мм

Этот трансформатор - самая ответственная деталь шокера. Порядок его изготовления следующий: ферритовый стержень изолируют двумя слоями фторопластовой пленки (ФУМ) или стеклотканью. После этого начинают намотку. Витки укладывают сотнями так, чтобы витки из соседних сотен не попадали друг на друга: в один слой наматывают 1000 витков (10 по 100), потом пропитывают эпоксидной смолой, наматывают два слоя фторопластовой пленки или локоткани и наверх наматывают следующий слой провода (1000 витков) таким же образом, как и в первый раз; снова изолируют и наматывают третий слой. В итоге выводы катушки получаются с разных сторон ферритового стержня.

Далее идет снова пропитка эпоксидкой, три слоя изоляции, а поверх наматывают 40 витков провода Ø0,5-0,8 мм. Включать этот трансформатор можно только после отверждения эпоксидной смолы. Не забывайте об этом, потому что его «пробьет» высоким напряжением.

Конденсатор C2 должен выдерживать напряжение 1500 В (в крайнем случае 1000 В) желательно с возможным меньшим током утечки. Разрядник К представляет собой две скрещенных между собой латунных пластины шириной 1-2 мм с зазором между пластинами 1 мм: для обеспечения разряда 1 КВ (киловольт).



**Настройка:** сначала собирают преобразователь с трансформатором T1 (детали на обмотку II не подключают) и подают питание. Должен послышаться свист частотой около 5 КГц. Потом подносят один к одному (с небольшим, порядка 1 мм зазором) выводы обмотки II трансформатора. Должна появиться электрическая дуга. Если между этими выводами положить кусок бумаги, то он загорится. Эту работу нужно делать аккуратно, так как на этой обмотке напряжение до 1,5 кВ. Если свист в трансформаторе не слышно, то поменяйте местами выводы обмотки III у T1. После этого подключите к обмотке II T1 диод и конденсатор. Снова включите питание. Через несколько секунд выключите. Теперь хорошо изолированной отверткой закоротите выводы конденсатора C2. Должен произойти громкий разряд. Значит преобразователь работает отлично. Если нет, то поменяйте местами выводы обмотки II T1. После этого можно собирать схему целиком. При нормальной работе разряд на выходе достигает длины 30 мм. Резистором R1 = 2...10 Ом можно увеличить мощность прибора (если уменьшать этот резистор) или уменьшить (увеличивая его сопротивление). В качестве элемента питания служит батарейка типа «Крона» (желательно импортная), обладающая большой емкостью и дающая ток до 3 А в кратковременном режиме.

Электро-шокер «Thunder women 75»

Трансформатор T1 намотан на феррите M2000HM-1 типоразмера Ш7х7, Обмотки: I - 28 витков Ø0,35 мм.

II - 38 витков  $\varnothing 0,5$  мм.

III - 1200 витков  $\varnothing 0,12$  мм.

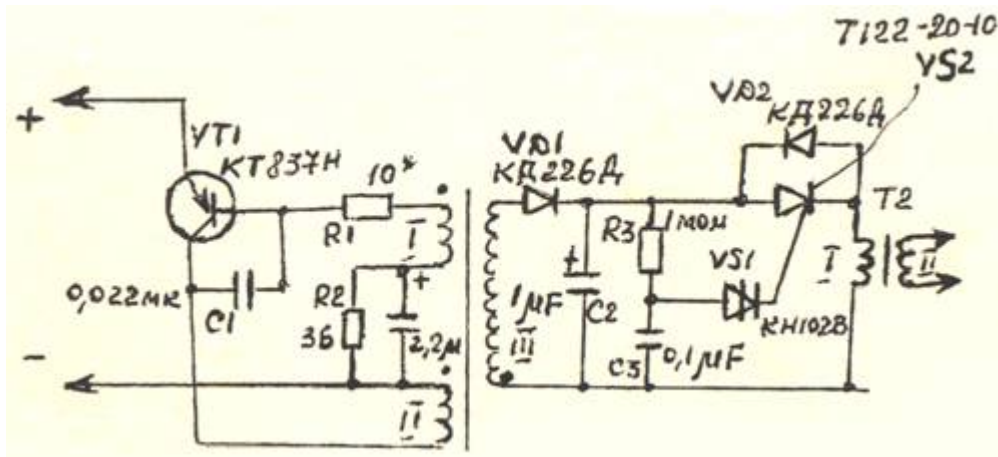
Трансформатор T2 на стержне  $\varnothing 8$  мм и длиной 50 мм.

I - 25 витков  $\varnothing 0,8$  мм.

II - 3000 витков  $\varnothing 0,12$  мм.

Конденсаторы C2, C3 должны выдерживать напряжение до 600 В.

На транзисторе VT1 собран одноканальный преобразователь напряжения, которое выпрямляется диодом VD1 и заряжает конденсаторы C2 и C3. Как только напряжение на C3 достигает порога срабатывания динистора VS1, он открывается и открывает тиристор VS2. При этом происходит разряд конденсатора C2 через первичную обмотку высоковольтного трансформатора T2. На его вторичной обмотке возникает импульс высокого напряжения. Так процесс повторяется с частотой 5-10 Гц. Диод VD2 служит для защиты тиристора VS2 от пробоя.



**Настройка** заключается в подборе резистора R1 для достижения оптимального соотношения между потребляемым током и мощностью преобразователя. Путем замены динистора VS1 на другой, с большим или меньшим напряжением срабатывания, можно регулировать частоту высоковольтных разрядов.

Производство - Корея.

Выходное напряжение - 75 кВ.

Питание - 6 В.

Вес - 380 г.



Электро-шокер «Spirit SL 45»

Задающий генератор собран на транзисторе VT1.

Данные трансформатора T1:

- сердечник-феррум M2000  $\varnothing 20 \times 30$  мм;

I - 16 витков  $\varnothing 0,35$  мм, отвод от 8-го витка

II - 500 витков  $\varnothing 0,12$  мм.

Данные трансформатора T2:

I - 10 витков  $\varnothing 0,8$  мм.

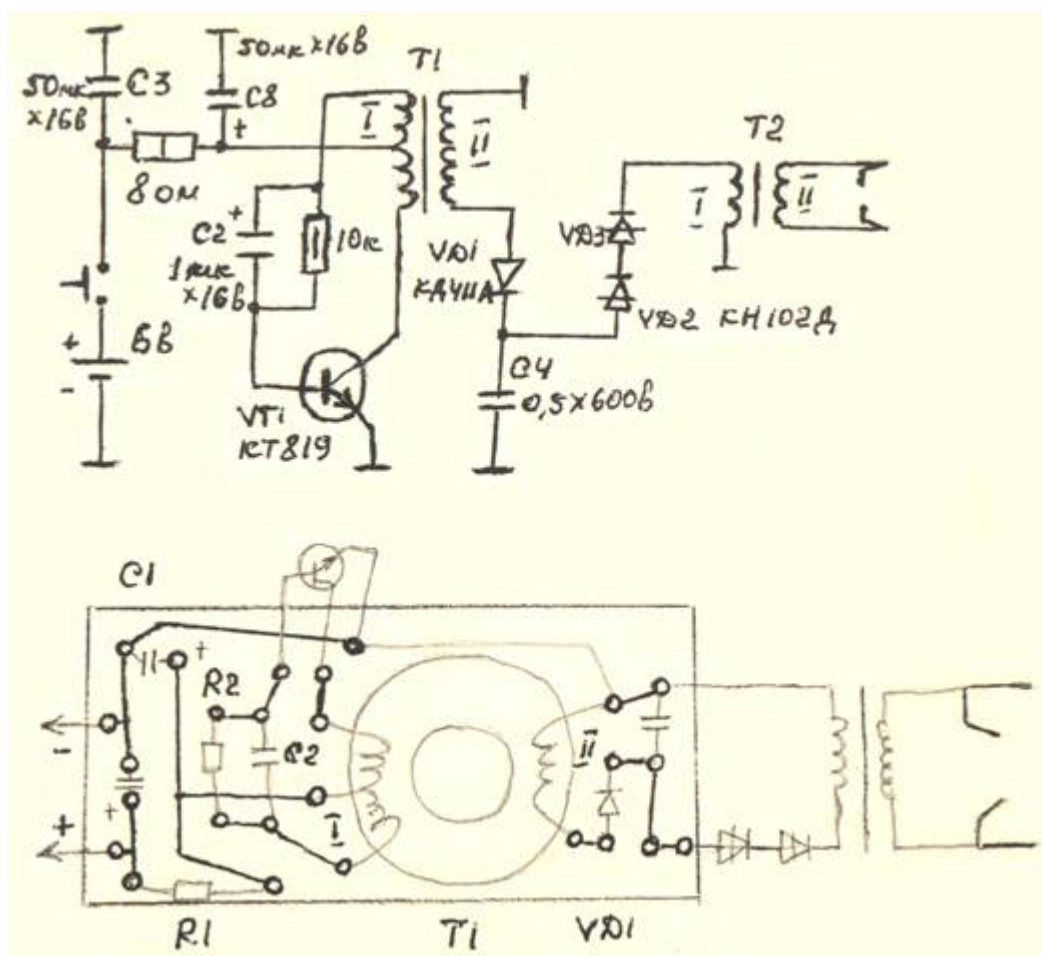
II - 2800 витков  $\varnothing 0,012$  мм.

Трансформатор T2 намотан в пять слоев по 560 витков в слое. Процедура намотки этого трансформатора такая же, как и в электро-шокере [«POWERMAX SS DELTA 75»](#). Хотя вместо этого трансформатора можно взять катушку зажигания от автомобиля.

Трансформатор - самая ответственная деталь шокера. Порядок его изготовления следующий: ферритовый стержень изолируют двумя слоями фторопластовой пленки (ФУМ) или стеклотканью. После этого начинают намотку. Витки укладывают сотнями так, чтобы витки из соседних сотен не попадали друг на друга: в один слой наматывают 1000 витков (10 по 100), потом пропитывают эпоксидной смолой, наматывают два слоя фторопластовой пленки или лакоткани и наверх наматывают следующий слой провода (1000 витков) таким же образом, как и в первый раз; снова изолируют и наматывают третий слой. В итоге выводы катушки получаются с разных сторон ферритового стержня.



Далее идет снова пропитка эпоксидкой, три слоя изоляции, а поверх наматывают 40 витков провода  $\varnothing 0,5-0,8$  мм. Включать этот трансформатор можно только после отверждения эпоксидной смолы. Не забывайте об этом, потому что его «пробьет» высоким напряжением.



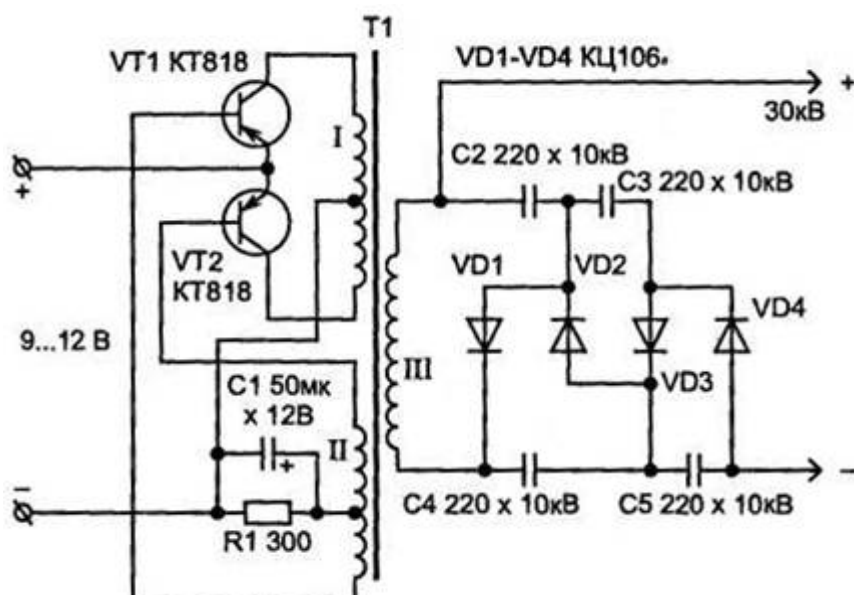
**Настройка** заключается в подборе R2 до получения, при отключенных диодах VD2, VD3, напряжения на C4 - 500 Вольт. При нажатии на кнопку начинает работать блокинг-генератор, и на выходе T1 появляется напряжение, которое достигает 600 В. Через VD1 начинает заряжаться C4, и как только напряжение на нем достигает порога срабатывания диодов, они открываются, ток в первичной цепи достигает 2А, напряжение на C4 резко падает, диоды закрываются и процесс повторяется с частотой 10-15 Гц.

Производство – США  
Выходное напряжение – 45 кВ  
Питание – 6 В.  
Вес – 380 г.

Электрошокер конструкции А. Воробьева

Я хочу предложить вашему вниманию электрошоковое средство самозащиты. Изделие весьма эффективно, в том числе и в психологическом плане.

Основу прибора составляет преобразователь постоянного напряжения (рис.1). На выходе прибора я применил умножитель на диодах КЦ-106 и конденсаторах 220 пф x 10 кв. Питанием служат 10 аккумуляторов Д-0,55. С меньшими - результат чуть хуже. Можно применять и батареи "Крона" или "Корунд". Важно иметь 9-12 вольт.



**Рис. 1. Принципиальная схема электрошокера.**

I - 2 x 14 диам. 0,5-0,8 мм.

II - 2 x 6 диам. 0,5-0,8 мм.

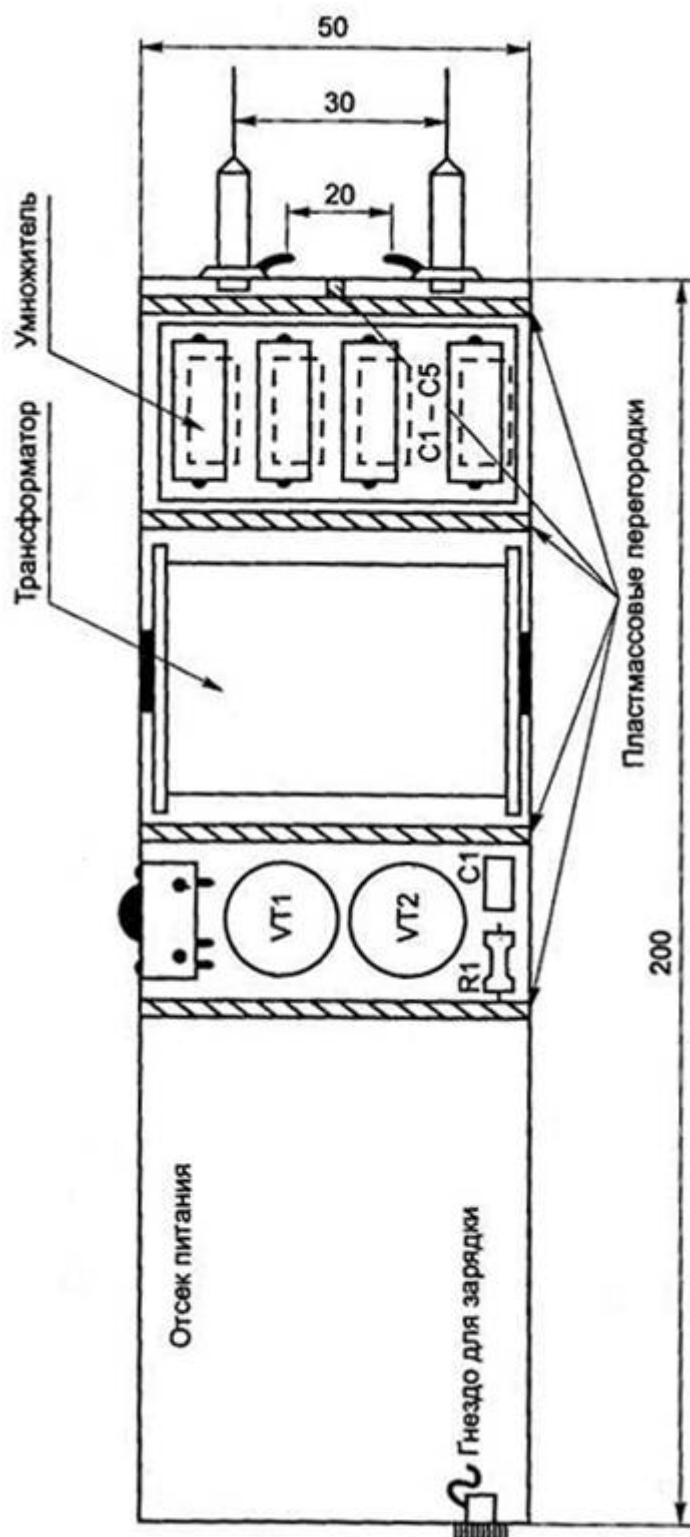
III - 5-8 тыс. диам. 0,15-0,25 мм.

Аккумуляторы удобны только тем, что их можно заряжать.

Очень важным элементом является трансформатор, который я изготовил из ферритового сердечника (ферритовый стержень от радиоприемника диаметром 8 мм), но эффективнее работал трансформатор из феррита от ТВС - из П-образного я изготовил брусок.

Правила намотки высоковольтной обмотки взял из журнала "Радио" за 1992 год ("Электрическая спичка") - через каждую тысячу витков прокладывал изоляцию. Для межвитковой изоляции применил ленту ФУМ (фторопласт). На мой взгляд, другие материалы менее надежны. Экспериментируя, я пробовал изоленту, слюду, применял провод ПЭЛШО. Трансформатор служил недолго - обмотки "прошивало".

Корпус изготовил из пластмассовой коробки подходящих размеров - пластмассовая упаковка от электропаяльника. Размеры оригинала: 190 x 50 x 40 мм (см. рис.2).



**Рис. 2. Корпус прибора.**

В корпусе сделал перегородки из пластмассы между трансформатором и умножителем, а также между электродами со стороны пайки - меры предосторожности во избежание прохождения искры внутри схемы (корпуса), что также предохраняет трансформатор. С наружной части под электродами расположил небольшие "усики" из латуни для уменьшения расстояния между электродами - разряд образуется между ними. В моей конструкции расстояние между электродами - 30 мм, а длина короны - 20 мм. Искра образуется и без "усов" - между электродами, но есть опасность пробоя трансформатора, образования ее внутри корпуса. Идею "усов" я подсмотрел на "фирменных" моделях.

Во избежание самовключения при ношении целесообразнее применять выключатель движкового типа.

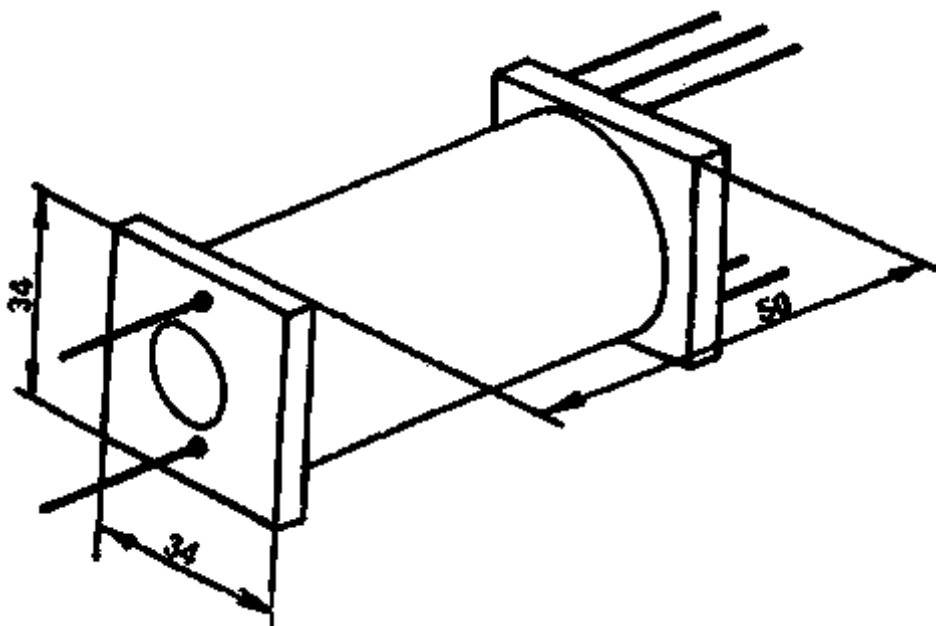
Хочу предупредить радиолюбителей о необходимости осторожного обращения с изделием как в период конструирования и наладки, так и с готовым аппаратом. Помните, что он направлен против хулигана, преступника, но, в то же время, против человека. Превышение пределов необходимой обороны называется по закону.

**Автор:** А. Воробьев, г.Курск

### ДОРАБОТКА ЭЛЕКТРОШОКОВОГО УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ

Хочу предложить технологию намотки высоковольтного трансформатора для схемы электрошока из статьи А.Воробьева.

Каркас сделан из фломастера длиной 50 мм, в который точно входит ферритовый сердечник диаметром 8 мм. Щечки размером 40 х 40 мм вырезаны из обычной пластмассы и склеены дихлорэтаном. Для изоляции вместо дефицитного фторопласта использована межэлектродная изоляция от конденсатора из лампы дневного света 4 мкФ х 300 В толщиной 0,035 мм, которую я заранее нарезал точно по ширине каркаса. При питании от "Кроны" высоковольтная обмотка содержит 10 000 витков провода ПЭВ-2 диаметром 0,15 мм. После намотки каждых трех слоев я промазывал обмотку широкой кистью эпоксидной смолой, слегка разведенной ацетоном, чтобы смола была не очень вязкой, и в 2 слоя прокладывал изоляцию. Далее, не дожидаясь отверждения, продолжал намотку. Между высоковольтной и остальными обмотками расположена изоляция - 6 слоев с эпоксидкой. Готовый трансформатор обмотан одним слоем стеклоткани и залит смолой. Выводы высоковольтной обмотки нужно вывести через отверстия в щечках у начала и конца обмотки. При работе в течении 10 минут с максимально разведенными контактами трансформатор не пробивало.

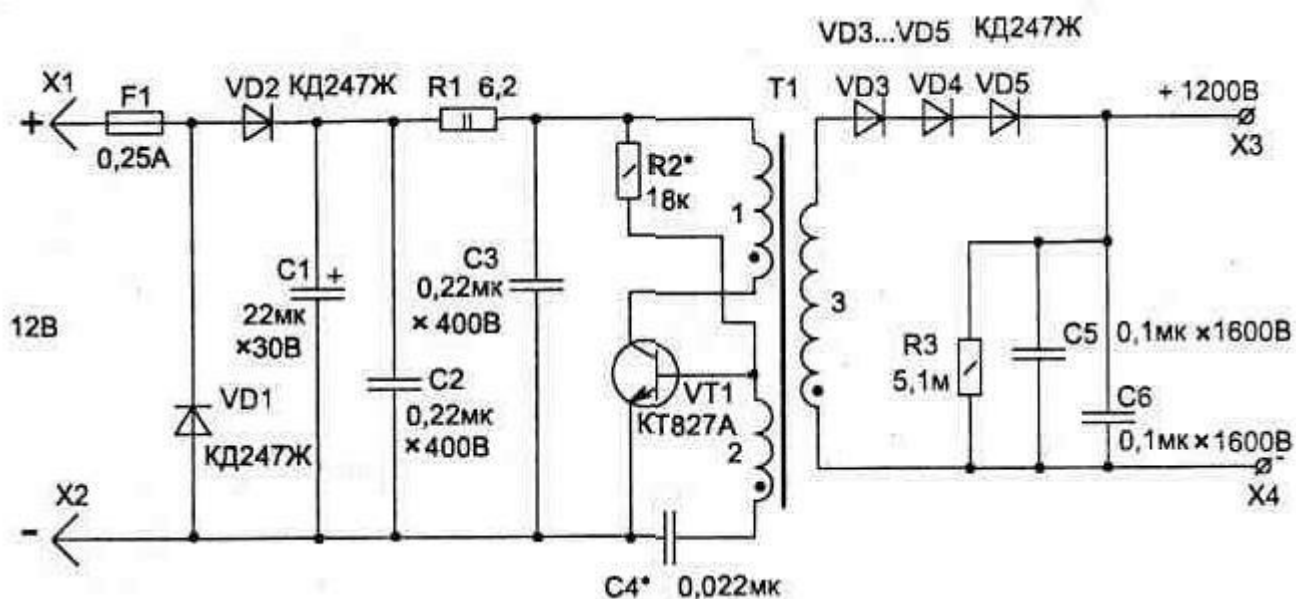


Транзисторы КТ818 я заменил на КТ816 с любой буквой и небольшими пластинчатыми радиаторами, что уменьшило вес и размер аппарата. Диоды КЦ106 - желательно с буквами В, Г. Размер корпуса при питании от "Кроны" без учета "усов" - 135 х 58 х 36 мм. Вес - около 300 грамм.

**Доработка электрошокера:** А.Анциферов

#### Электро-защитное устройство "Ежик"

Устройство предназначено для активной защиты металлической двери квартиры или сейфа и может быть применено совместно с другими охранными устройствами как дополнительное, включаемое в случае тревоги. Оно может пригодиться также и в сельском хозяйстве для создания электрического ограждения огорода от животных (для этого достаточно установить по периметру колья с натянутыми двумя оголенными проводами).



**Рис. 1. Электрическая схема "ЕЖИКА".**

Схема устройства (рис. 1) состоит из автогенератора на транзисторе VT1 и трансформаторе T1, с высоковольтной обмотки которого после выпрямления на диодах VD3...VD5 снимается напряжение 1000...1200 В. Это позволяет при прикосновении к любому из высоковольтных выводов получить удар током, сила которого будет зависеть от общей емкости конденсаторов C5 и C6 (энергия запасенного заряда на емкости:

$$W = 0,5CU_c^2 = 0,5 \cdot 0,2 \cdot 10^{-6} \cdot 1200^2 = 0,144 \text{ Дж}$$

где:  $U_c$  — напряжение на конденсаторе в вольтах,  $C$  — суммарная емкость в фарадах), а их величина выбрана такой, чтобы этот удар не представлял опасности для жизни, однако второй раз его получить уже не захотелось.

Для изготовления электрического "ЕЖИКА" потребуется намотать трансформатор T1 на диэлектрическом каркасе, вставляемом в броневую сердечник БЗО (см. рис. 2) из феррита М2000НМ1 (М1500НМ1). Трансформатор содержит в обмотке I — 9 витков, II — 10 витков провода ПЭЛШО-0,18, в обмотке III — 1800 витков провода ПЭЛ-0,1. Его изготовление требует аккуратности, и при намотке 3-й обмотки необходимо через каждые 400 витков укладывать конденсаторную диэлектрическую бумагу (ее можно достать из высоковольтного конденсатора), а слои пропитать конденсаторным или трансформаторным маслом. После намотки катушки вставляем ее в ферритовые чашки и склеиваем (предварительно убедившись, что она работает). Места выводов катушки заливаются разогретым парафином.



**Рис. 2. Составные части конструкции броневой катушки.**

При сборке схемы необходимо соблюдать полярность фаз обмоток трансформатора, указанную на схеме.

Топология печатной платы и расположение на ней элементов (кроме предохранителя) приведены на рис. 3. Трансформатор крепится к плате клеем.

Питается схема от аккумулятора или любого источника с напряжением 10...15 В.



При правильном включении фаз обмоток Т1 схема начинает работать сразу. Настройка заключается в подборе конденсатора С2 — по максимуму выходного напряжения на клеммах Х3 и Х4, а также в подборе режима работы автогенератора резистором R2 для получения минимального тока потребления при устойчивом самовозбуждении (запуске автогенератора в момент включения питания).

Обычно потребляемый схемой ток не превышает 50 мА. Для того чтобы повысить экономичность устройства, можно его дополнить таймером (рис. 4), включаемым между источником питания и схемой. Таймер позволяет при подаче на схему напряжения включать "ЕЖИК" на 5...15 секунд (время зависит от величины номинала конденсатора С10 и резистора R5), после чего он ее обесточивает до момента повторного включения питания.

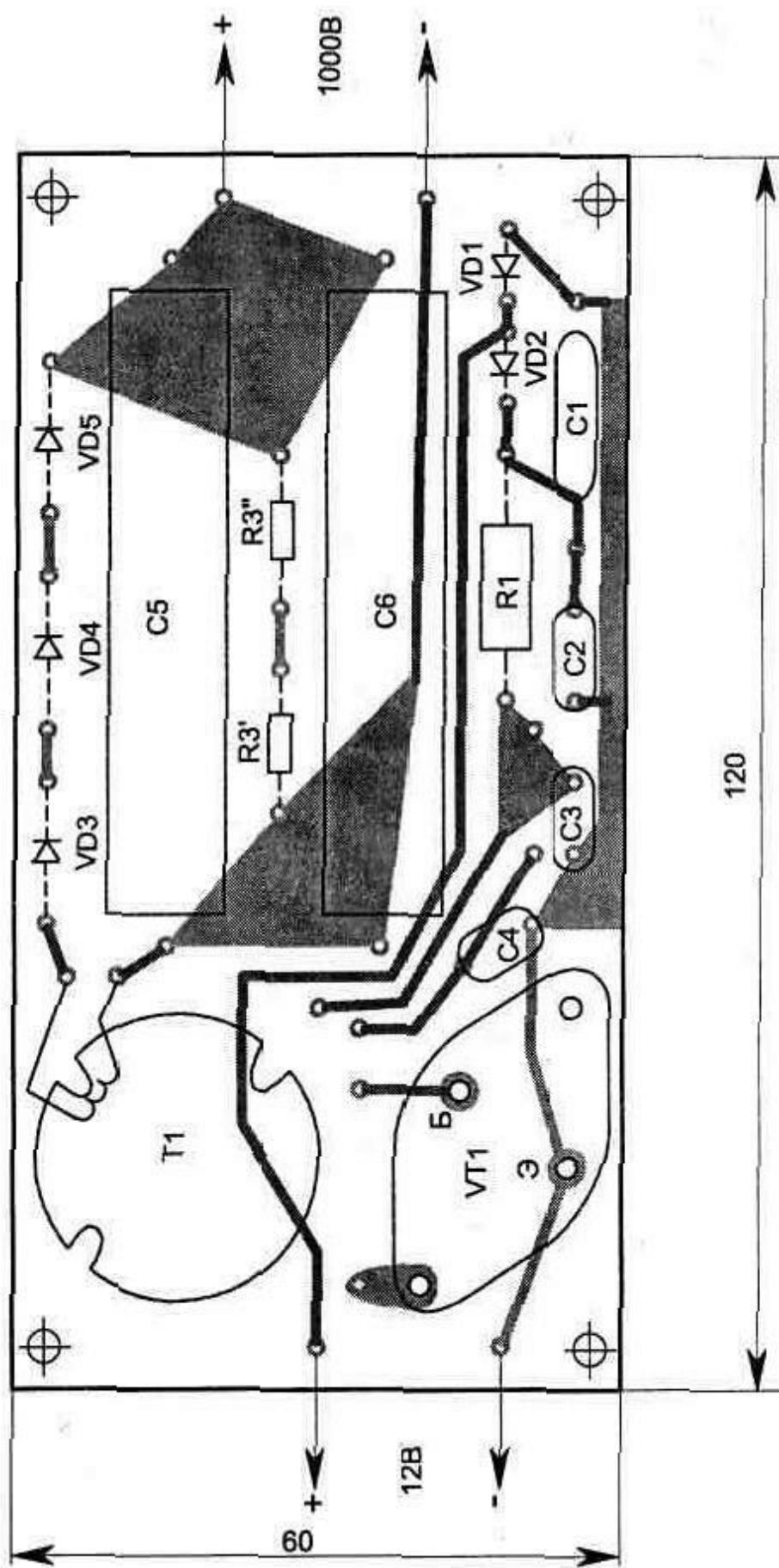


Рис. 3. Топология печатной платы и расположение элементов.

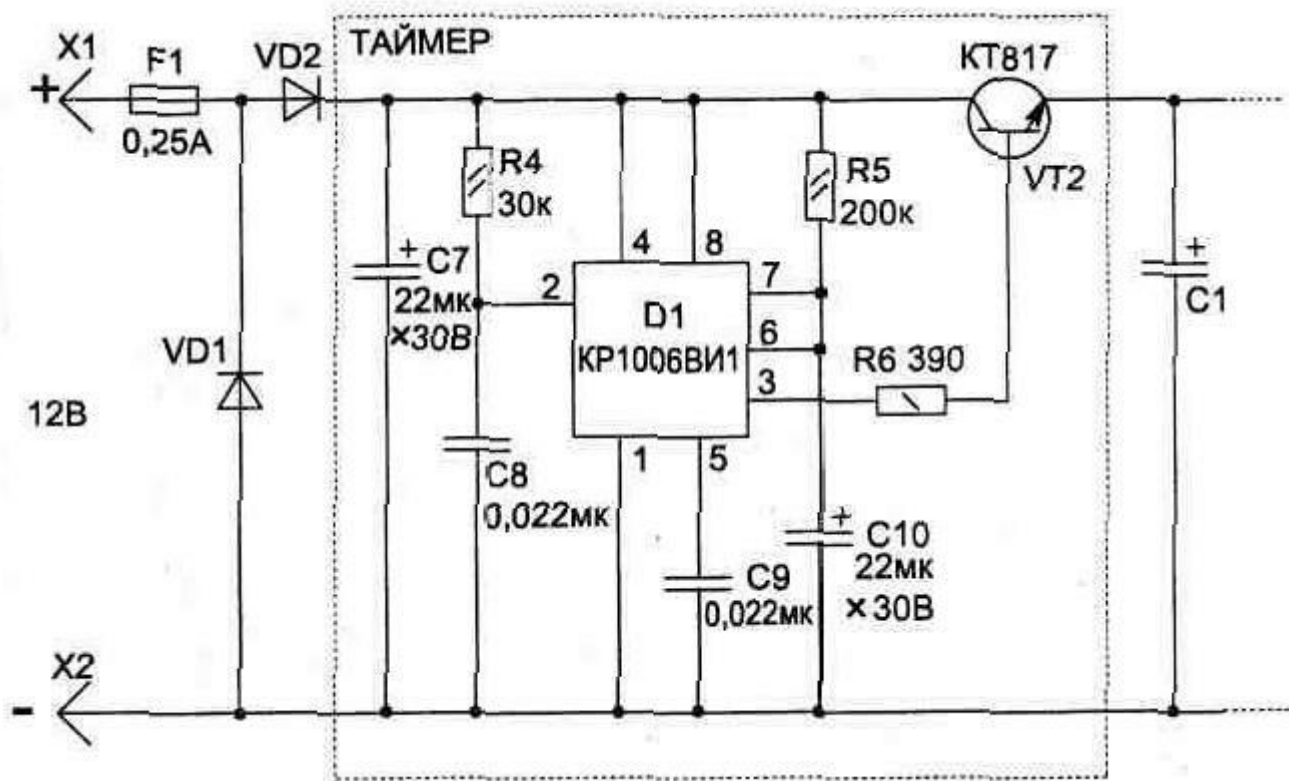


Рис. 4. Электрическая схема таймера.

В схемах применены конденсаторы C1, C7, C10 типа K53-4; C2, C3, C4, C8, C9 — K73-9 на 100 В ; C5, C6 — K42Y-2 или K73-16B на 1600 В.

Карманный электрошокер

#### ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КАРМАННОГО ЭЛЕКТРОШОКЕРА

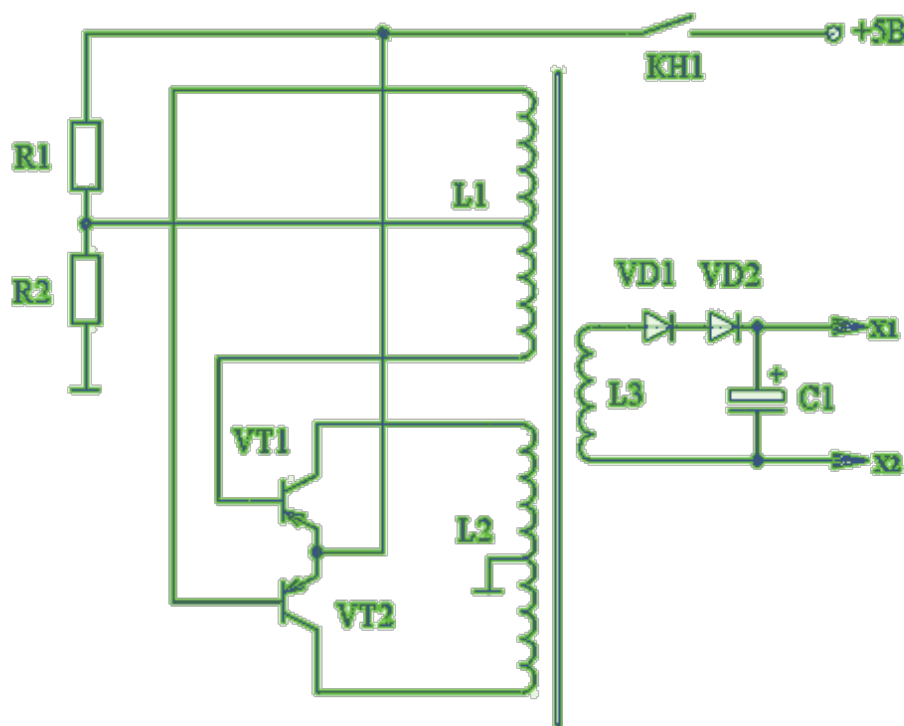
##### ПРИМЕНЕНИЕ УСТРОЙСТВА:

Используется для самообороны и обеспечивает готовность к действию через 3 секунды после включения питания.

##### ПРИНЦИП РАБОТЫ ЭЛЕКТРОШОКЕРА:

При снятии устройства с предохранителя и нажатии активаторной кнопки на контактных электродах возникает серийный электрический разряд тока высокого напряжения, импульсно воздействующий на объект.

РИС. 1 - СХЕМА ЭЛЕКТРОШОКЕРА:



#### ОПИСАНИЯ ДЕТАЛЕЙ:

R1 - 330 Ом; R2 - 30 Ом; VD1, VD2 - КД105; VT1, VT2 - КТ816; C1 - 1000 мкФ х 400 В (подобрать с малой утечкой, например типа К50-73 или японского производства). Катушки намотаны на ферритовом магнитопроводе сечением не менее 0,5 см и проницаемостью 2000, например на кольце или на броневом магнитопроводе. Катушка L3 имеет 600 витков провода ПЭЛШО или ПЭВ-2 диаметром 0,2 мм. Сверху катушки L3 прокладывается 2 слоя изоляции, а затем наматываются катушки L1 и L2: L1 - 8 витков провода ПЭЛ диаметром 0,4 мм с отводом от середины; L2 - 12 витков провода ПЭЛ диаметром 0,8 мм. Устройство монтируется в жестком футляре; расстояние между штырями X1 и X2 - 30-40 мм, их длина - 50 мм. Питание подается кнопкой KH1 кратковременно. Источник питания - 4 последовательно соединенных элемента Д-0,55.

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

- Емкость накопительного конденсатора 100 мкФ (более чем достаточно)
- Напряжение на накопительном конденсаторе - 350 В
- Сохранение заряда на конденсаторе после выключения питания - не менее 30 минут.

#### ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ:

Данное устройство МОЖЕТ вызывать временной паралич и, возможно, остановку сердца !

#### РИС. 2 - ПРИМЕРНАЯ 3D-СБОРКА:



Карманная сирена

Это устройство предназначено для тех, кто беспокоится о своей безопасности. Оно может быть полезно детям, женщинам и позволяет владельцу привлечь к себе внимание окружающих людей для оказания необходимой помощи. Схема может также применяться в составе охранной сигнализации как дополнительный звуковой сигнализатор.

Устройство легко размещается в любом кармане и при его включении создает плавно меняющийся звуковой сигнал, похожий на звук милицмейской сирены. Громкости сигнала достаточно, чтобы привлечь внимание окружающих людей в радиусе более 50 метров.

Схема устройства приведена на рис. 1. Она состоит из двух связанных генераторов на микросхеме D1. Частота генератора на элементах D1.4, D1.6 меняется полевым транзистором VT1, которым управляет генератор (D1.1, D1.2) с более низкой рабочей частотой.

В качестве источника звука используется пьезоизлучатель ЗП-1, ЗП-22 или аналогичный. Для повышения громкости звука излучатель включен к трансформатору Т1. Его можно взять от малогабаритного радиоприемника, используя обмотку с большим числом витков в качестве вторичной, а первичную (или ее часть) подключить по схеме автотрансформатора, как это показано на рисунке.

Такое включение HF1 позволяет получать на нем переменное напряжение более 100 В, что значительно повышает громкость звука. Используется микропереключатель S1 типа ПД-9-2 или любой малогабаритный.

Топологию печатной платы можно использовать (с небольшими изменениями) от схемы имитатора голосов птиц (см. раздел «Имитаторы звуков»).

Конструкция корпуса может быть любой, но единственное требование, которому он должен удовлетворять, — это механическая прочность (выдерживать удар при падении устройства).

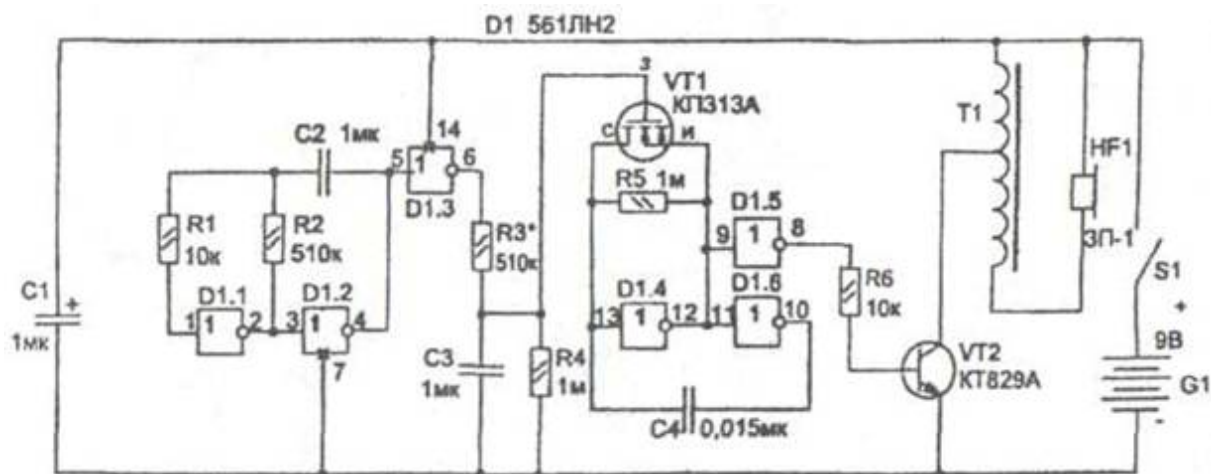


Рис. 1. Электрическая схема сирены.



#### Карманная вспышка

Карманная вспышка для ослепления с близкого расстояния. Конструкцию миниатюрной не назовешь, но может быть и пригодится.

Принципиальная схема карманной вспышки показана на рис. 1.

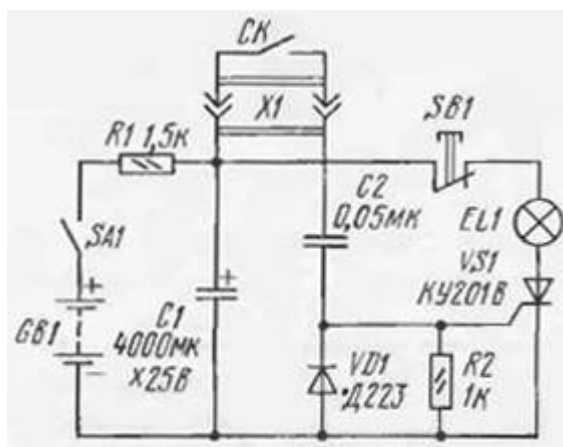


Рис. 1

Выключателем SA1 подают на вспышку питание. Конденсатор C1 заряжается от батареи GB1 до ее напряжения. Резистор R1 ограничивает ток зарядки, который длится около 12 с. При спуске затвора фотоаппарата синхроконттакт CK через конденсатор C2 подает импульс напряжения на управляющий электрод транзистора VS1. Транзистор мгновенно замыкает цепь лампы накаливания EL1, на которую



разряжается конденсатор C1. Длительность вспышки составляет приблизительно 1/50 с. Чтобы это было возможно, напряжение на заряженном конденсаторе должно примерно втрое превышать рабочее напряжение лампы накаливания. Причиной тому служат тепловая инерция нити лампы и крутопадающая характеристика разрядного напряжения конденсатора. Начальный пик тока разрядки расходуется на разогрев нити, после чего возникает кратковременное яркое свечение в режиме перекала. Чтобы выключить тринистор после срабатывания и дать возможность конденсатору вновь зарядиться для следующей вспышки, достаточно нажать и тут же отпустить кнопку выключателя SB1.

Сравнительно продолжительная зарядка конденсатора небольшим током позволяет использовать для вспышки весьма небольшой источник питания GB1. Так, с лампой мощностью 15...20 Вт от фильмоскопа, рассчитанной на напряжение 6 В, его можно составить из двух-трех батарей "Корунд", соединенных последовательно.

В самодельной вспышке может быть использован любой тринистор серии КУ201, любой диод (кроме указанного на схеме) серии Д226. Конденсатор C1 - К50-6, C2 - МБМ, КЛС, КМ, резисторы - МЛТ или МТ мощностью не менее 0,125 Вт. Разъем для подключения к синхроконтакту можно изготовить самим из отрезка изолированного полихлорвинилом одножильного провода подходящего диаметра и насаженной поверх изоляции тонкостенной металлической трубки.

Все устройство размещают в готовом либо самодельном корпусе, снабженном зажимом для крепления. Рефлектор - отражатель (например, крупная столовая ложка) с лампой могут быть утоплены внутрь корпуса вспышки, вокруг них на плате располагают детали и источник питания. Взаимное расположение деталей не играет роли и определяется только компоновочными соображениями. Патрон для лампы можно использовать от старого автомобильного фонаря-переноски или соорудить его самим.

Аккуратно собранная вспышка не требует налаживания. Поскольку работа в импульсно-перекальном режиме способна сокращать срок службы лампы, желательно предусмотреть возможность простой ее замены.

Описанный вариант вспышки прост, но обладает недостатком - после каждой вспышки нужно выключать тринистор. Эту операцию можно поручить автоматике (рис. 2). Исходный вариант дополнен электронным ключом на транзисторе VT1, который управляется одновибратором, выполненным на транзисторах VT3, VT4, и выходным каскадом на транзисторе VT2.

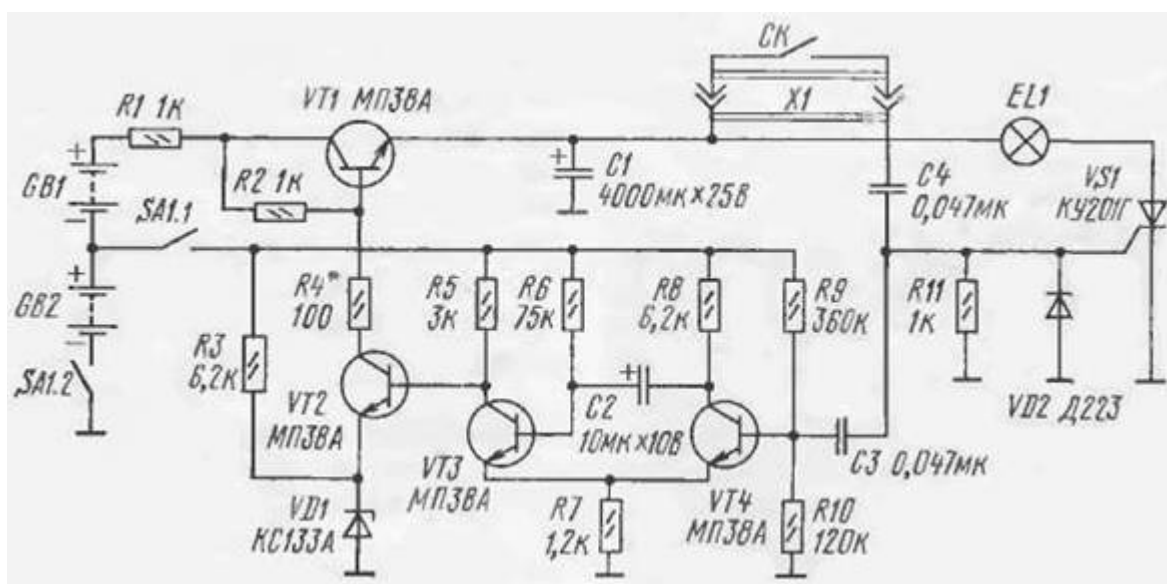


Рис. 2

Запускается мультивибратор по команде синхроконтакта СК одновременно с включением тринистора VS1 и лампы EL1. Закрывающийся при этом транзистор VT3 открывает VT2, что заставляет ключ VT1 прервать остаточный ток (ток удержания) сработавшего тринистора. Примерно через 0,5 с устройство вернется в исходное состояние и начнется новая зарядка конденсатора C1.

Чувствительность одновибратора к запускающим импульсам можно регулировать подбором резистора R9, надежность закрывания транзистора VT1 - подбором резистора R4. Поскольку питание автоматики, во избежание перегрузки транзисторов, ведется от батареи GB2 ("Корунд"), следует время от времени менять батареи местами для более равномерного использования их емкости.

Детали карманной вспышки располагают на печатной плате (рис. 3), размеры которой соответствуют габаритам конденсатора С1. Это позволяет рационально компоновать их рядом либо симметрично относительно рефлектора вспышки.

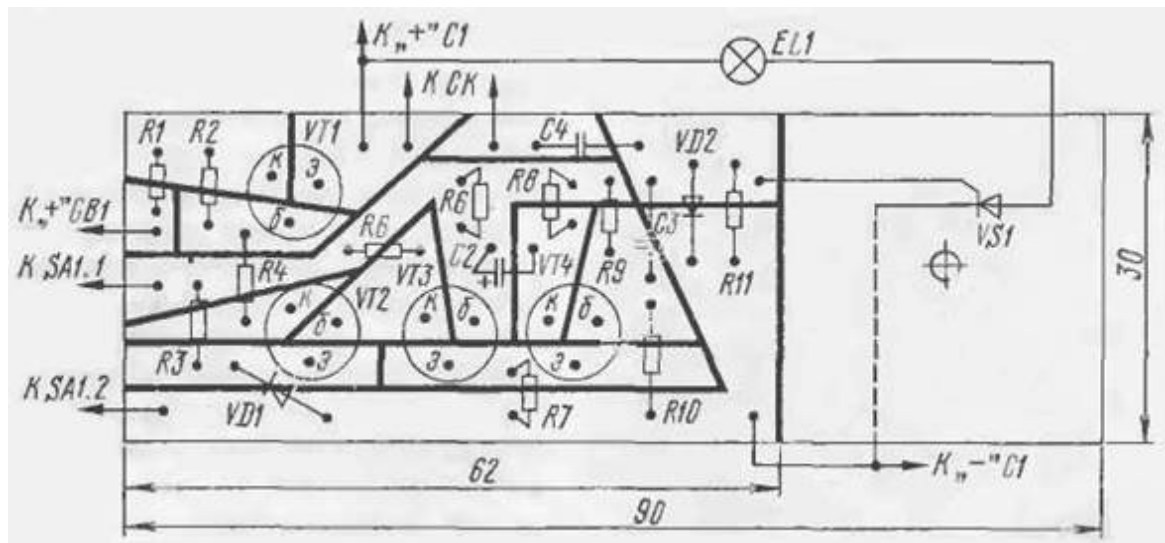


Рис. 3

Кроме указанных на схеме, в узле автоматики могут быть использованы транзисторы МП37Б, МП38. Конденсаторы - оксидный К50-6 (С1) и КЛС (остальные), резисторы - МЛТ либо МТ мощностью рассеивания не менее 0,125 Вт.

Автор: Ю.Прокопцев, г.Москва

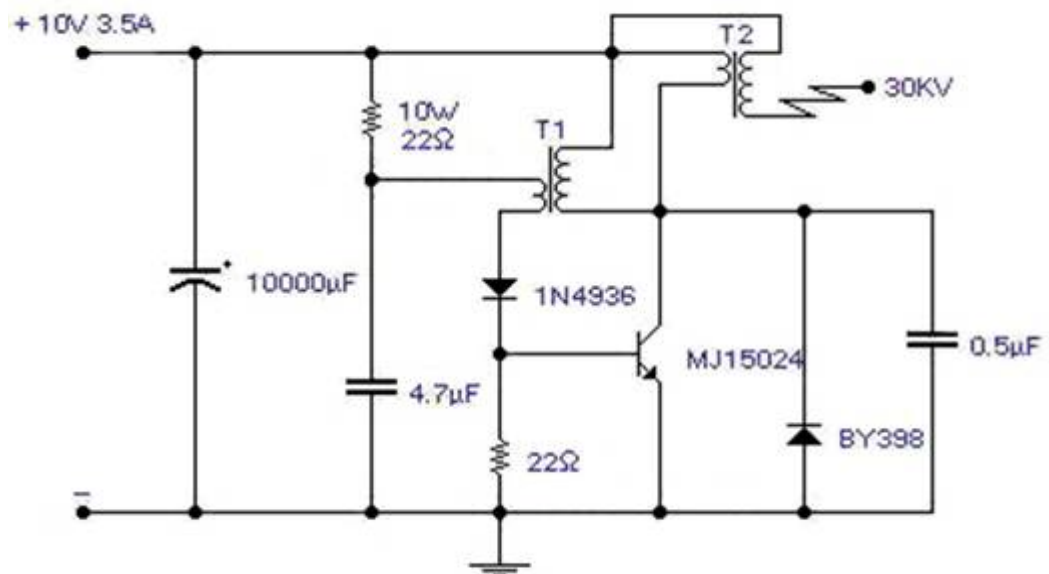
### Электрошок – High voltage generator

Вот еще одну интересную технологию электрошокера мне прислали из Польши.

\* \* \*

Этот высоковольтный генератор напряжения способный генерироваться вплоть до 50KV, но высокое напряжение может привести к поломки катушки, поэтому ограничивает напряжение в величину отчасти более низкую.

Это устройство очень легко собирается.



T2 - катушка зажигания от автомобиля и также конденсатор 0.5 F исходит из того же места: действительно я предлагаю использование только этот тип конденсатора. T1 - небольшой трансформатор со многослойным железным стержнем, с квадратной секцией 7x7mm, 57mm (длиной) с 75 включать со стороны коллектора и 25 включать с базовой стороны. Была сделана 1mm глазурировывать проводом. Реализация не критическая и я ожидаю, что цепь будет работать с широким рядом трансформаторов включая ферритовые. Попытка, чтобы инвертировать одно из закручиваний если цепь не колеблется. Транзистор останется совсем холодным и не требует источника излучения если он собран в моем случае из металла; в противном случае небольшой источник излучения 50C/W будет достаточным. Частота действия - вокруг 1.2KHz.

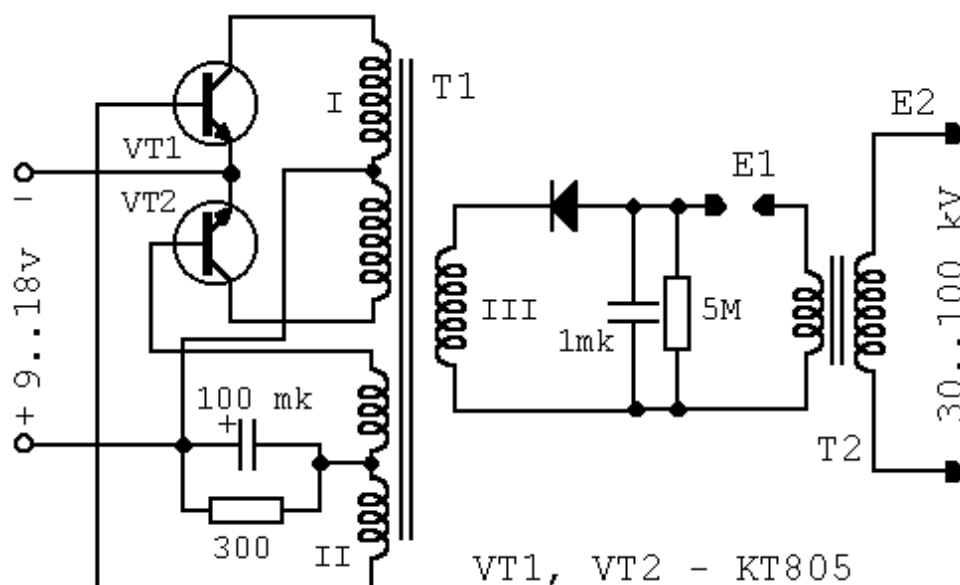


#### Универсальный электрошокер

Так-с вот и пришло время расписать как я и обещал аспекты конструирования высоковольтного преобразователя или просто шокера. Начнем как привыкли уже ;) то есть с поражающих факторов. Когда высоковольтный разряд попадает на кожу он передается по нервной системе и доходит до синапсов (нервных окончаний мышц) что вызывает их СПАЗМ, то есть резкое сокращение и невозможность мозгового контроля над ними! В зависимости от нервной системы твоему мозгу может понадобится от 5 до 20 минут на восстановление контроля над мышцами. Кроме того, при спазмах мышцы очень быстро перерабатывают сахар поентому от удара током быстро трезвеют (не правда ли хороший способ? ;)), а впоследствии ощущается слабость в мышцах вплоть до невозможности держать ручку или топтать клавишу), также возможна потеря сознания.

Так сколько же мощности нам надо чтобы хорошенько долбануло? На этот вопрос не так то просто ответить т.к. мы можем посчитать выходную энергию но не можем сказать сколько ее надо каждому отдельно взятому человеку чтобы его вырубить!! КанЕчна же эту тему много исследовали и пришли к выводу что для убийства среднестатистического человека надо приложить к нему 10 ДЖОУЛЕЙ энергии!! Обычный шокер из тех что разрешены у нас дает примерно 0.5 джоуля (( есно ни о каком моментальном эффекте не может быть и речи!! чтобы вырубить объект на указанное выше время придется продержат шокер на его коже около 5 (!) секунд!! За это время он успеет ТАК разбить твоё лицо, что будет уже все равно, вырубишь ты его в итоге или нет ))) Как всегда есть 2 пути решения этой проблемы: повышение мощности девайса и непосредственный (не искровой) контакт с объектом. В первом случае можешь случайно повесить на себя труп, если например напорешься на сердечника ( и такие бывают ))) Ну а второй способ успешно использует девайс под названием ТАЗЕР. Думаю ты о нем слышал или видел в кино там такие вещи любят показывать, для тех кто в танке - этот девайс выстреливает в твою кожу 2 электрода на проводках по которым идет разряд. Таким образом нарушается целостность кожи и обеспечивается более тесный контакт. ИМЕННО ПОЭТОМУ тазер при энергии всего 0.3 джоуля, гарантированно вырубает ЛЮБОГО отморозка будь то очкарик на понтах или здоровенный боров!!

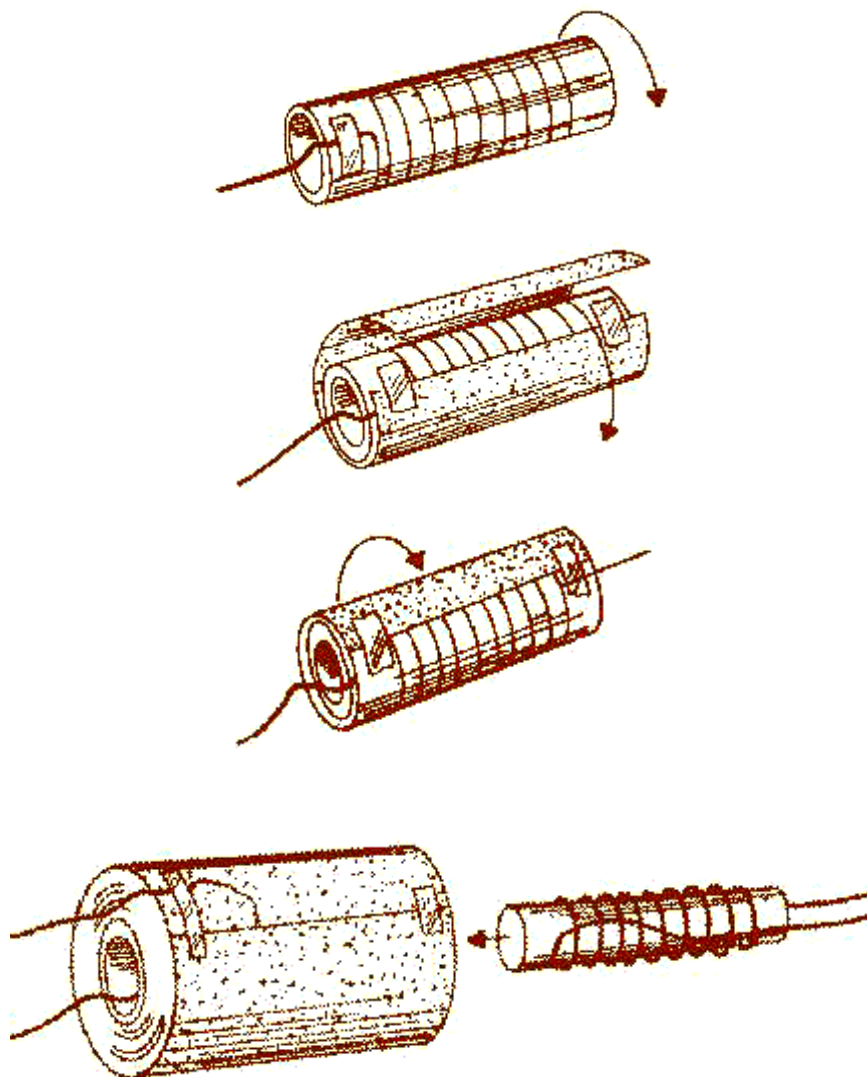
Какие делать выводы? - решать тебе. все зависит от назначения девайса...



VT1, VT2 - KT805

Теперь разберемся как же все-таки такую хрень собрать на коленке )) Шокер состоит из 3-х основных частей: преобразователя, формирователя разряда и выходной цепи. Приведенная схема это самый простой вариант конструкции, который под силу сделать любому, без лишнего гомора. Возможно позже если я буду собирать прототип МЕГАГАНА то опишу более сложный вариант не для новичков... Итак,

разберем работу схемы. Двухтактный преобразователь на транзисторах VT1, VT2 повышает напряжение батареи до рабочего напряжения конденсатора (600-900 в, зависит от типа кондера), затем оно выпрямляется диодом и заряжает кондер. Когда напряжение на нем достигает напряжения разряда искрового промежутка E1 происходит разряд формирующий импульс тока в обмотке I трансформатора T2, который повышается до 30-100 кВ в зависимости от напряжения разряда и количества витков вторичной обмотки. Трансформатор T1 наматывается на ферритовом кольце 30\*9\*6. Сначала наматывается обмотка III проводом 0.15 в 5 слоев, затем поверх нее обмотки I и II содержащие 5+5 и 3+3 витка провода 0.6 соответственно. При этом важно чтобы они располагались под углом 90° относительно друг друга. T2 наматывается на каркасе с сердечником набранным из трансформаторных пластин шириной не менее 10мм. Первичная обмотка содержит 20 витков провода 0.6 непосредственно на сердечнике, а вторичная - 2-4 тыс. провода 0.1 на каркасе.



Намотка ведется слоями, с шагом равным диаметру провода. После намотки каждого слоя его надо изолировать фторопластовой лентой или несколькими слоями конденсаторной бумаги. на крайняк можно использовать широкую изоленту. После намотки всех слоев в каркас вставляется сердечник с первичной обмоткой, вся конструкция помещается в форму и заливается парафином.

Искровой разрядник E1 представляет собой регулируемый зазор состоящий из 2-х стальных пластин расположенных крест-накрест друг над другом. При настройке регулируем зазор до устойчивого образования искры в нем (все зависит от напряжения на конденсаторе). Разрядник E2 это "усы" прикрепленные к основным электродам, расстояние между ними равно или чуть меньше длины искры которую дает на выходе шокер. Они нужны скорее для психологического эффекта, так наглядно демонстрируют что девайс работает ))) Не каждый гопник подорвется увидев у тебя в руках электрическую ДУГУ в пару см. !!! Хотя верхний предел и не ограничен, нет смысла делать выходное напряжение слишком высоким, силы удара это не прибавляет (она зависит целиком от энергии кондера). Искра нужна только для пробивания через одежду, здесь 10-15 мм нам хватит с головой.. Контактные электроды лучше сделать ПРЯМЫМИ и ОСТРЫМИ чтобы получше втыкались )) К тому же это дополнительное колющее оружие. Сам шокер можно сделать как в стандартном варианте в виде коробки так и в виде дубинки, в этом случае он имеет еще одно преимущество - удлиняет руку в драке.



## МегаШокер 1" (шокер повышенной эффективности)

Идея создания электрошокера повышенной эффективности появилась у меня после испытания на себе нескольких подобных устройств промышленного изготовления. В ходе испытаний выяснилось, что они лишают противника боеспособности только после 4...8 секунд воздействия, и то если повезёт :). Нужно ли говорить, что в результате реального применения такой шокер скорее всего окажется в ж\*\*е владельца ;). ИМХО, такие девайсы следует называть не иначе как "говнотрещалки".

Инфа для ознакомления: наше мудроё\*истое законодательство разрешает для простых смертных шокеры с выходной мощностью не более 3 Дж/сек (1 Дж/сек = 1 Вт), в то же время для милиции разрешены девайсы мощностью до 10 Вт. Но даже 10 ватт недостаточно для эффективной нейтрализации противника; американские учёные в ходе экспериментов на добровольцах убедились в крайней неэффективности шокеров мощностью 5...7 Вт, и решили создать девайс, который бы конкретно гасил противника. Такой девайс создали: "ADVANCED TASER M26" (не путать с "AirTaser"). Устройство создано по EMD-технологии, а проще говоря имеет увеличенную выходную мощность. Конкретно - 26 ватт (что называется, "почувствуйте разницу":) ). Вообще же существует ещё одна модель этого девайса - M18, мощностью 18 ватт. Это обусловлено тем, что тэйзер - дистанционный шокер: при нажатии на спуск из картриджа, вставленного в переднюю часть устройства, выстреливаются два зонда, за которыми тянутся проводки. Зонды летят не параллельно друг другу, а расходятся под небольшим углом, за счёт чего на оптимальной дистанции (2...3 м) расстояние между ними становится 20...30 см. Понятно, что при если зонды попадут куда-нибудь не туда, может получиться кердык. Поэтому и выпустили устройство меньшей мощности.

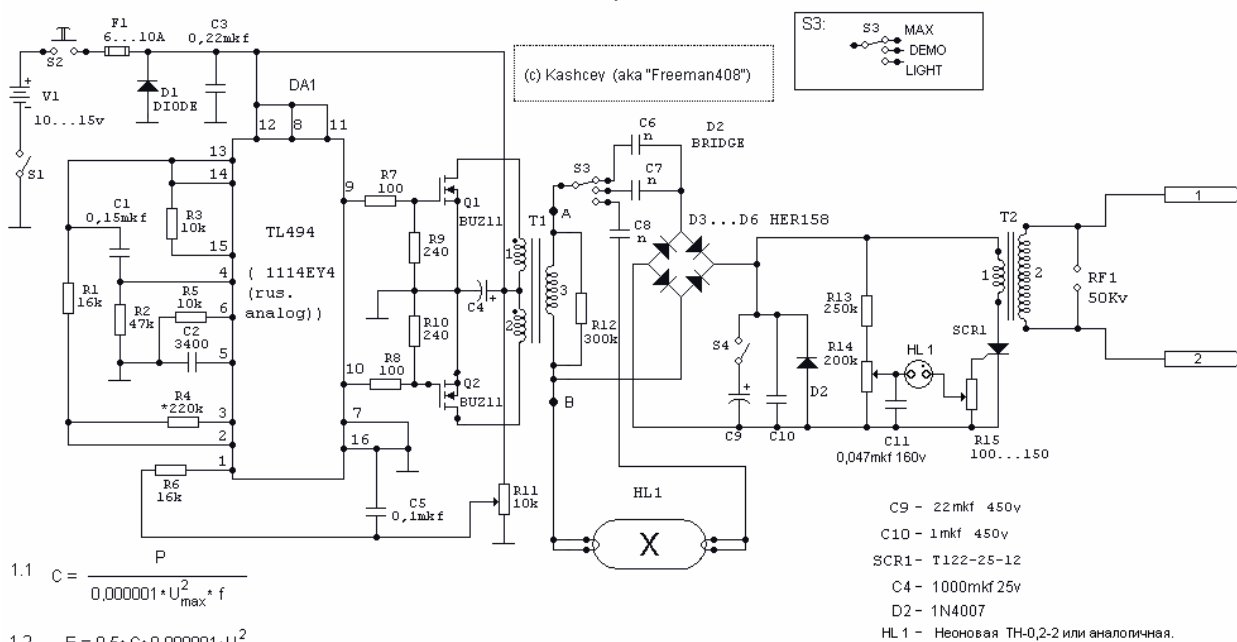
Сначала я делал электрошокеры, по эффективности аналогичные промышленным (по незнанию :). Но когда узнал информацию, приведённую выше, то решил разработать РЕАЛЬНЫЙ шокер, достойный называться ОРУЖИЕМ самообороны.

К слову сказать, кроме шокеров есть ещё ПАРАЛИЗАТОРЫ, но они вообще не рулят, т.к парализуют мышцы только в зоне контакта, причём эффект достигается далеко не сразу, даже при большой мощности.

Выходные параметры **МегаШокера** частично заимствованы у "**ADVANCED TASER M26**". По имеющимся данным, девайс генерирует импульсы с частотой повторения 15...18 Hz и энергией 1,75Дж при напряжении 50Kv (т.к. чем ниже напряжение, тем выше ток при той же мощности). Поскольку МегаШокер - всё-таки контактное устройство, а также из заботы о собственном здоровье :), было решено сделать энергию импульса равной 2...2,4Дж, а частоту их следования - 20...30 Hz. Это при напряжении 35...50 киловольт и максимальном расстоянии между электродами (не менее 10 см).

Схема, правда, получилась несколько сложноватая, но тем не менее.

### =- МегаШокер =-





**Собственно схема:** На микросхеме DA1 собран управляющий генератор (ШИМ контроллер), на транзисторах Q1, Q2 и трансформаторе T1 - преобразователь напряжения 12v --> 500v. Когда конденсаторы C9 и C10 заряжаются до 400...500 вольт, срабатывает пороговый узел на элементах R13-R14-C11-D4-R15-SCR1, и через первичную обмотку T2 проходит импульс тока, энергия которого вычисляется по формуле 1.2 ( $E$  - энергия (Дж),  $C$  - ёмкость C9 + C10(мкф),  $U$  - напряжение (в)). При  $U = 450v$  и  $C = 23$  мкф энергия будет 2,33 Дж. Резюком R14 устанавливается порог срабатывания. Конденсатор C6 или C7 (в зависимости от положения переключателя S3) - ограничивает мощность устройства, иначе она будет стремиться к бесконечности, и схема на\*уй сгорит. Конденсатор C6 обеспечивает максимальную мощность ("MAX"), C7 - демонстрационную ("DEMO"), которая позволяет любоваться электроразрядом без риска спалить устройство и/или посадить аккумулятор :) (при включении режима "DEMO" также надо выключить S4). Ёмкость C6 и C7 рассчитывается по формуле 1.1, или просто подбирается (для мощности 45 ватт при частоте 17 KHz ёмкость будет около 0,02 мкф). HL1 - люминесцентная лампа (ЛБ4, ЛБ6 или аналогичные (C8 подбирается)), ставится для маскировки - чтобы девайс был похож на навороченный фонарь и не вызывал подозрений у серых товарищей (а то могут отобрать (у меня был случай - отобрали похожее устройство)). Ес-но, без лампы можно обойтись.

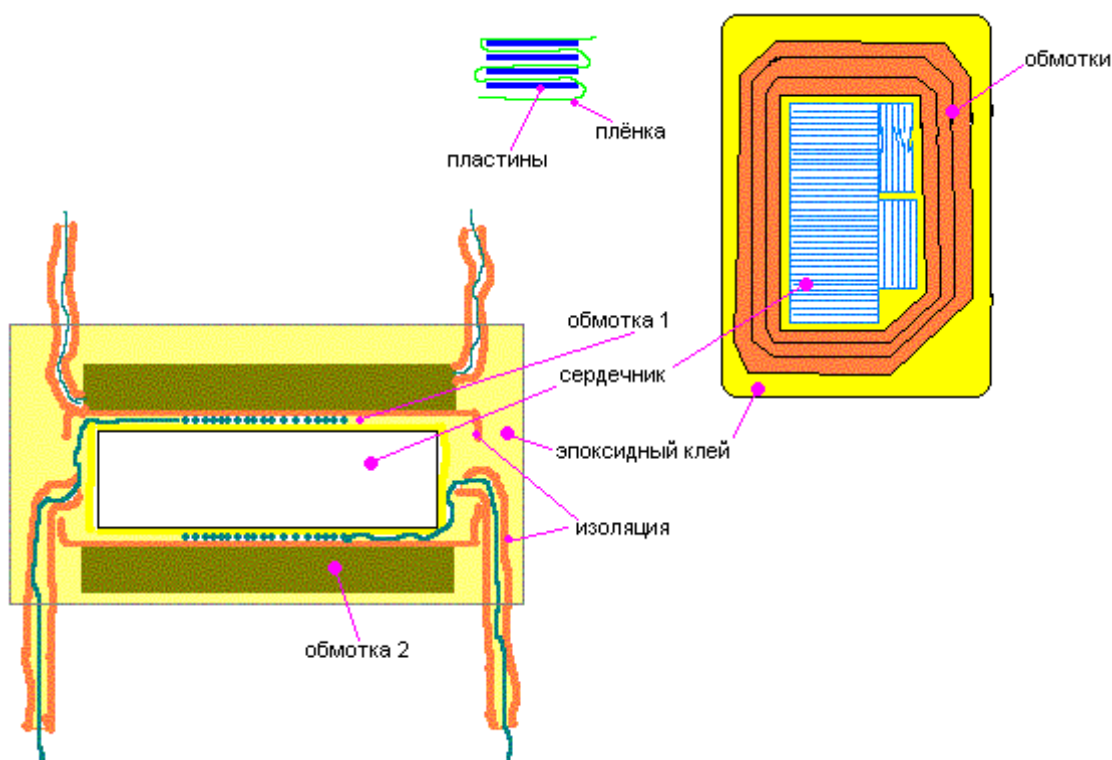
Элементы R5-C2 определяют частоту генератора, при указанных номиналах  $f = \sim 17KHz$ . Резистор R11 ограничивает выходное напряжение, вообще без него можно обойтись - просто присоединить R16-C5 к корпусу. Диод D1 защищает схему от повреждения при подключении в неправильной полярности. Предохранитель - на всякий противопожарный (например: если где-нить замкнёт - может рвануть аккумулятор (были случаи)).

чаВо по сборке устройства: Можно собрать всё устройство на макетной плате, но рекомендуется спаять импульсную схему (C9-C10-R13-R14-C11-D4-R15-SCR1) навесным монтажом, при этом провода, соединяющие C9-C10, SCR1 и T2 должны быть как можно короче. Это же касается элементов Q1, Q2, C4 и T1.

Трансформаторы T1 и T2 следует расположить подальше друг от друга.

T1 наматывается на двух сложенных вместе кольцевых сердечниках из M2000HM1, типоразмер K32\*20\*6. Сначала наматывается обмотка 3 - 320 витков ПЭЛ 0,25, виток к витку. Обмотки 1 и 2 содержат по 8 витков ПЭЛ 0,8...1,0. Наматываются они одновременно в два провода, витки следует равномерно распределить по магнитопроводу.

T2 наматывается на сердечнике из трансформаторных пластин. Пластины нужно изолировать друг от друга плёнкой (бумагой, скотчем и т.д.) Площадь сечения сердечника должна быть не меньше 450 квадратных миллиметров. Сначала наматывается обмотка 1 - 10...15 витков провода ПЭЛ 1,0...1,2. Обмотка 2 содержит 1000...1500 витков и наматывается слоями виток к витку каждый слой намотки изолируется несколькими слоями скотча или конденсаторной бумаги. Потом это всё заливается эпоксидной смолой. Внимание - первичную обмотку нужно тщательно изолировать от вторичной! А то может получится какая-нибудь гадость (девайс может выйти из строя, а может долбануть током владельца. Причём долбануть нехило...).



### ТРАНСФОРМАТОР

Выключатель S1 - типа предохранитель (при ТАКОЙ мощности осторожность не повредит), S2 - кнопка включения, оба выключателя должны быть рассчитаны на ток не менее 10А.

Отличительная особенность схемы в том, что каждый может настроить её для себя (в смысле для противника :).

Выходная мощность устройства может быть в пределах от 30 до 75 ватт (делать меньше 30, ИМХО, нецелесообразно. А больше 75 - просто галимо, т.к. при дальнейшем увеличении мощности эффективность будет не намного больше, а риск значительно возрастет. Ну, и габариты устройства получатся немного того.). Выходное напряжение - 35...50 тыс. вольт. Частота разрядов должна быть не менее 18...20 в секунду.

Рекомендуемые параметры - 40 ватт, энергия одиночного импульса 1,75Дж при напряжении 40Кв. (если понизить напряжение, можно уменьшить и энергию импульса, эффективность останется такой же. 1,75Дж при 40Кв будет примерно как 2,15Дж при 50Кв. Но делать напряжение меньше 35 Кв нецелесообразно, поскольку тогда будет мешать сопротивление кожи, т.е. ток в импульсе окажется недостаточным).

Главная проблема - источник питания. Я проводил эксперименты на аккумуляторе CA1222, см. сайт производителя - <http://www.casil.ru/mod.php>. Данный аккумулятор способен некоторое время давать мощность 80 ватт, но слишком большой и тяжёлый. Можно юзать какой-нибудь поменьше (см. по ссылке), сейчас думаю над этим. Габариты и масса готового шокера в основном и определяются размерами/массой источника питания.

И ещё важная деталь: транзисторы по определению нужно установить на теплоотрастекатели. Лучше всего медные, по объёму - раз в 6...10 больше самих транзисторов. Для экстремального применения можно и побольше. Применение термопасты (например КПТ-8) - обязательно. Ес-но отрастекатели не должны контактировать друг с другом, и корпусом.

Ну всё, надоело писать :). Если что-то забыл, - напишу потом. Когда будет собран окончательный вариант устройства, и будут проведены испытания на добровольцах (в т.ч. - на мне. УЖАС!!! :)).

Механизм воздействия разрядов на организм описывать не буду, поскольку есть схема девайса, а это главное.

"МегаШокер 2"  
(усовершенствованный вариант)

Руководство для чайников: прежде всего ищем подходящий источник питания (я поставил аккумулятор СА1213 :), можно чё-нить поменьше из этой серии), и находим компромис: достаточная для Вас эф-

фективность, не слишком большие размеры, и не слишком высокая стоимость. Далее - внимательно читаем описалово к "МегаШокер v1.1" и догоняем, как рассчитать параметры схемы (соотношение [мощность импульсов/выходной напряг] при частоте разрядов не ниже 25 в секунду (лучше - 30...40)), после чего, ясный пень, рассчитываем. Потом соображаем насчёт корпуса и берёмся за паяло.

Немного про безопасность: Да, устройство такой мощности может при неправильном применении вызвать кердык, точно так же, как например сковородка - если ей с размаху дать в череп. Данный девайс рекомендован тем, кто заботится о своём здоровье. Тем, кто заботится о здоровье противника советую просто носить с собой баночку вазелина ;))))).

Конкретно: Нельзя давать разряд МегаШокера в область сердца и в позвоночник. В голову - тоже нельзя, поскольку так можно отформатировать мозги, (тогда противник разучится говорить, а ходить будет исключительно под себя).

Тактика применения: резко ткнуть противника шокером и колбасить током чем подольше (секунд 5 :), после чего - по обстоятельствам (покинуть место происшествия, дополнительно утрамбовать объект, вызвать милицию). На случай разборок с "козлами в сером" можно купить какой-нить дешёвый шокер из разряда "говнотрещалок" и сделать для него насадку, чтобы у него и МегаШокера совпадали форма электродов и расстояние между ними, и потом в случае чего с невинным лицом предъявить это дело полициям.

В местах касания электродов могут оставаться небольшие покраснения (иногда ожоги 1-й степени диаметром до 3мм. ), что намного гуманнее, чем, скажем, последствия от удара дубинкой/кастетом/ногой в рыло или куда-нибудь ещё. Таким образом основное достоинство электрошокеров - то, что они не наносят серьёзных травм (можно сначала загасить оппонента, а уже потом выяснять что к чему( :)). Людьми, однажды ставшие жертвой нападения, часто именно так и поступают.). Шокер, как и любое другое оружие самообороны, нужно применять в комплексе. Например: носить с собой МегаШокер + газовый баллончик/пистолет + какой-нить там пояс по дзюдо. И применять то, что наиболее подходит для данной конкретной ситуации.

Ещё, что касается безопасности, : нужно иметь в виду, что разряд конденсаторов C8 и C9, а так же прикосновение к выводам вторичной обмотки T2 могут вызвать кердык, если разряд пройдёт от руки к руке. Соблюдайте правила техники безопасности!

Еще несколько простеньких электрошокеров

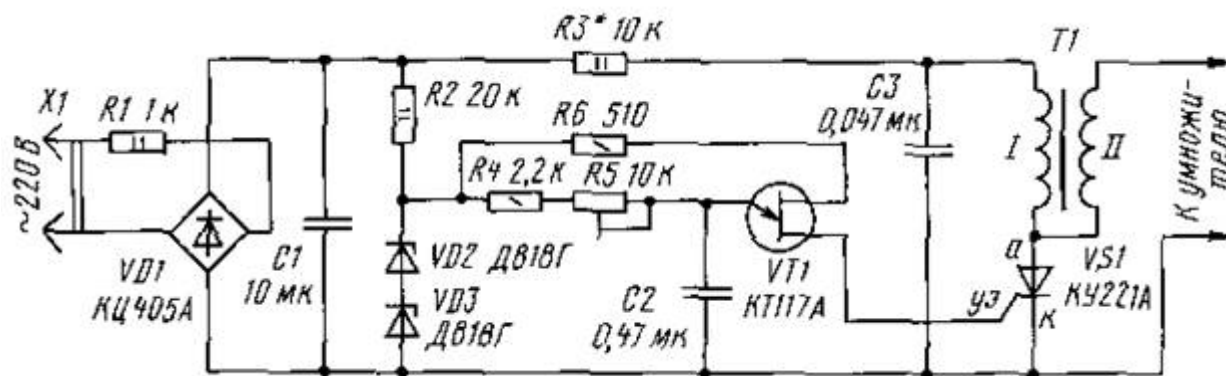
**Электрошокер** - это устройство для индивидуальной самозащиты от недоброжелателей, путем поражения электрическим током большой напряженности.



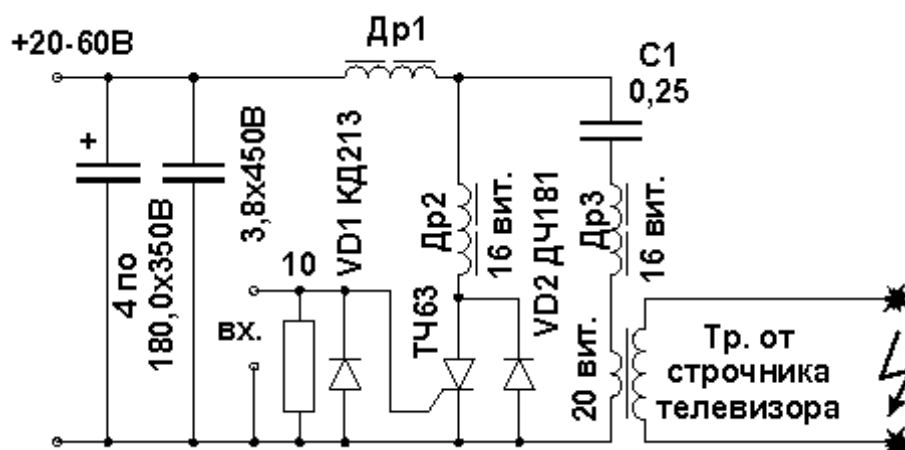
**Здесь представлен рисунок электрошокера промышленного производства.**

Схемы самодельных электрошокеров, которые будут представлены ниже, отличается своей простотой и надежностью.

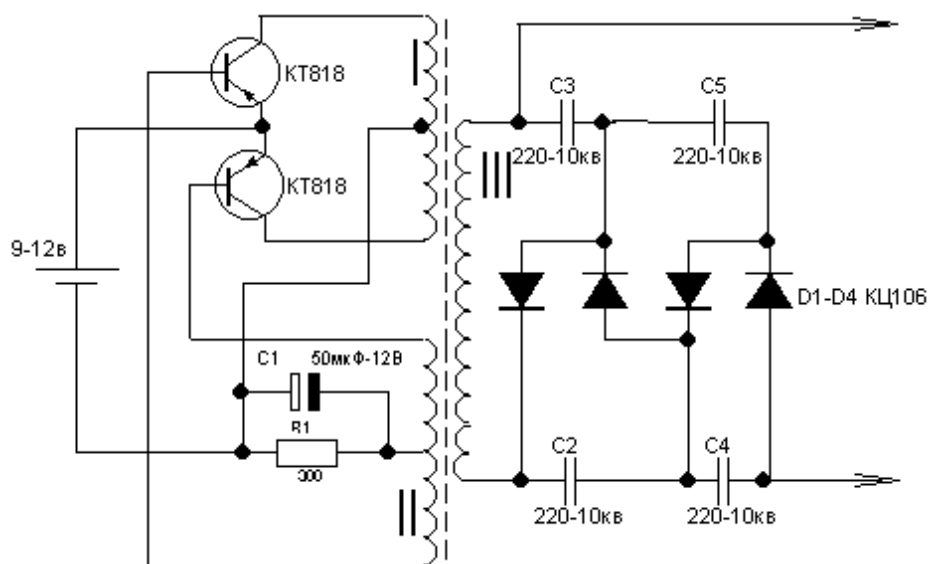
Электрошокер (Вариант №1)



Электрошокер (Вариант №2)



Электрошокер (Вариант №3)



### Детали

VT1, VT2 - КТ818Б КТ816  
VD1, VD2 - КЦ106В...Г

T1 мотается:  
I обмотка - по 6 витков диам. 0,5-0,8;  
II обмотка - по 5-8 тыс. 0,15-0,25;  
III обмотка - по 24 витка диам. 0,5-0,8.



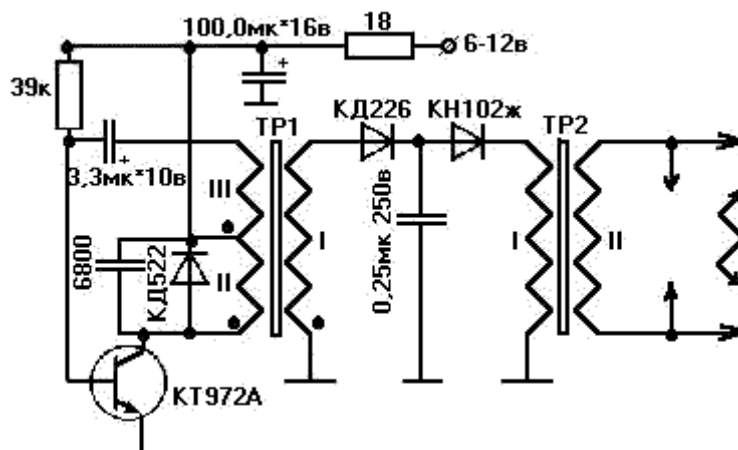
Трансформатор наматывается виток к витку на ферритовом стержне диаметром 8 мм, длиной 50 мм. Между каждым слоем прокладывается слой фторопласта.



С наружной части, под электродами, располагаются небольшие "усики" из латуни, для уменьшения расстояния между электродами - разряд образуется между ними. Расстояние между электродами - 30 мм, а длина короны - 20 мм.

Электрошокер (Вариант №4)

Этот электрошокер является средством самозащиты и предназначен в основном для психологического воздействия.



Трансформатор ТР1 выполнен на двух склеенных вместе кольцах К16\*10\*4,5. Обмотка I имеет 500 витков провода ПЭВ-1 0,12, II - 8 витков ПЭВ-2 0,2, III - 3 витка ПЭЛШО 0,12. Трансформатор ТР2 выполнен из строчного трансформатора ТВС-70АМ от старого лампового телевизора, от него взята высоковольтная катушка. В качестве сердечника применён отрезок сердечника строчного трансформатора в котором выполнена проточка и намотана обмотка I имеющая 5-8 витков провода ПЭВ-2 1,0. Возможно применение других высоковольтных катушек близких по параметрам и имеющих небольшие габариты. Расстояние между разрядниками 1 см, между электродами 3 см.

**Внимание!** При работе с электрошокерами не забывайте о правилах техники безопасности!



Догчейзер  
«страшила для собак»

Догчейзером (от англ. dogchaser - преследователь собак) называют портативное электронное устройство, способное отпугивать агрессивных собак. Такое устройство пригодится не только сельским почтальонам, для которых оно первоначально и предназначалось, но и любому прохожему, в особенности в темную ночную пору, не говоря уж о незащищенных женщинах и слабых детях.

Действие догчейзера основано на излучении неслышимых человеком ультразвуковых посылок, но хорошо воспринимаемых собакой в виде своеобразного "беззвучного" лая. В целом догчейзер напоминает собой устройство "Антилай", но существенно проще его.

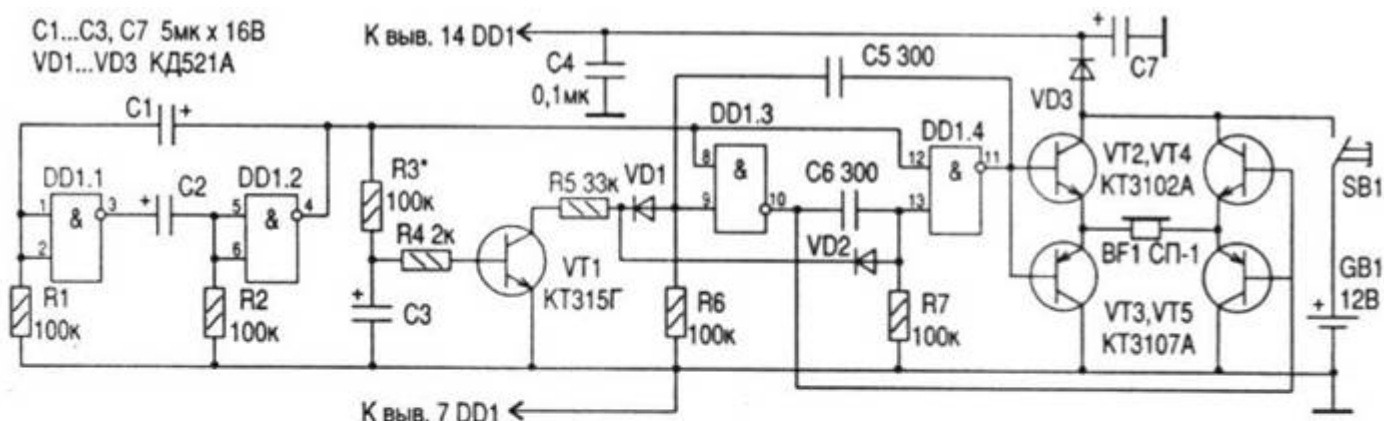
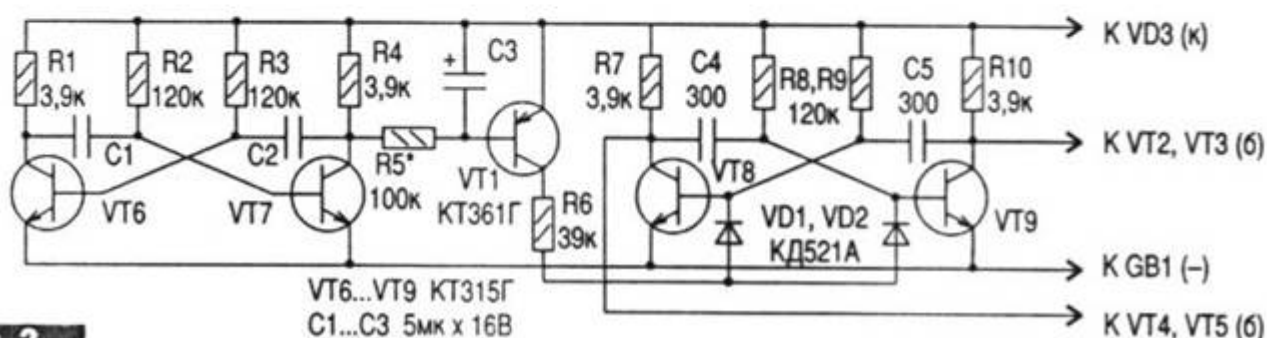


рис. 1



Чтобы при настройке догчейзера, которая, главным образом, заключается в подборе сопротивления резисторов R3 (рис.1) или R5 (рис.2), можно контролировать его работу на слух, на время параллельно конденсатором C4 и C5 подключают пайкой два конденсатора емкостью не менее 6800 пФ каждый.

**Автор:** В.В.Банников, г.Москва

"Stalker"  
ультразвуковой генератор от собак

В процессе диг-деятельности, да и не только, приходится сталкиваться с тем, что:  
Собака - друг человека!  
Однако,  
Не каждая это знает  
Собака...

Вот и приходится договариваться. Кто-то это делает посредством колбасы, кто-то - кирпича, а вот товарищ Grey надыбал еще один, высокотехнологичный аргумент для общения с нашими хвостатыми друзьями.

Схема генератора ультразвука, способного удерживать зверя на расстоянии, изображена на рисунке 1. Устройство содержит два генератора импульсов, построенных на микросхеме DD1, усилитель и ультразвуковой излучатель. Источник электрических колебаний ультразвукового диапазона собран на логических ячейках типа 2ИЛИ-НЕ DD1.3, DD1.4, охваченных обратными связями через внешние цепочки с элементами R3, R4, C2, которые задают частоту в пределах порядка 15...40 кГц. Есть сведения, что воздействие ультразвукового излучения получается более "убедительным", когда модулируется звуковой частотой. В нашем устройстве эту роль выполняет генератор на ячейках DD1.1, DD1.2, конструктивно отличающийся от первого лишь величиной емкости в частотоподающих цепочках C1, R1, R3. Когда на выходе 4 ячейки DD1.2 появляется сигнал высокого уровня, его напряжение, поступая на вход 8 ячейки DD1.3, запускает ультразвуковой генератор. Таким образом, с выхода 11 DD1.4 идут пакеты ультразвуковых импульсов, которые усиливаются составным транзистором VT1, VT2 и преобразуются в воздушные колебания динамической головкой BA1 типа 6ГДВ-5Д-4.

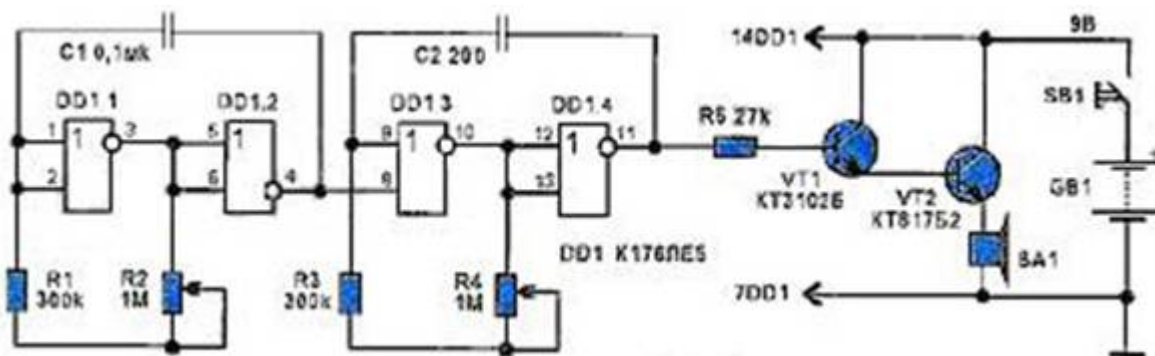


рис.1

Поскольку генератор не будет работать постоянно, в качестве выключателя предусмотрена кнопка 8B1. Источник питания устройства можно составить из двух последовательно соединенных гальванических батарей типа 3LR12. Постоянные резисторы - МЛТ мощностью 0,125...0,5 Вт, переменные СП-0,4 или подобные ему.

Конденсаторы могут быть типа МБМ (C1) и КЛС (C2). На рисунке 2 показано расположение выводов примененных микросхем и транзисторов. Компоновку изделия определяют наиболее габаритные детали - динамическая головка (80x50x30 мм) и комплект батарей питания (67x62x22 мм каждая).

Ультразвуковой излучатель можно поместить в торце продолговатого прямоугольного футляра, за динамической головкой - сложенные вместе "широкими" сторонами батареи, сбоку от них - монтажную плату с радиоэлектронными компонентами. Ручки переменных резисторов следует вывести на заднюю стенку футляра, а на верхней - укрепить ручку для переноски. Кнопку, включающую питание, можно поместить на футляре сверху, но можно управлять ей, вынеся за пределы футляра и связав с ним гибким двухпроводным кабелем длиной около полуметра. Однако всегда следует помнить о том, что далеко не все собаки боятся ультразвуков, и нужно вести себя так, чтобы отпугиватель вам не понадобился.



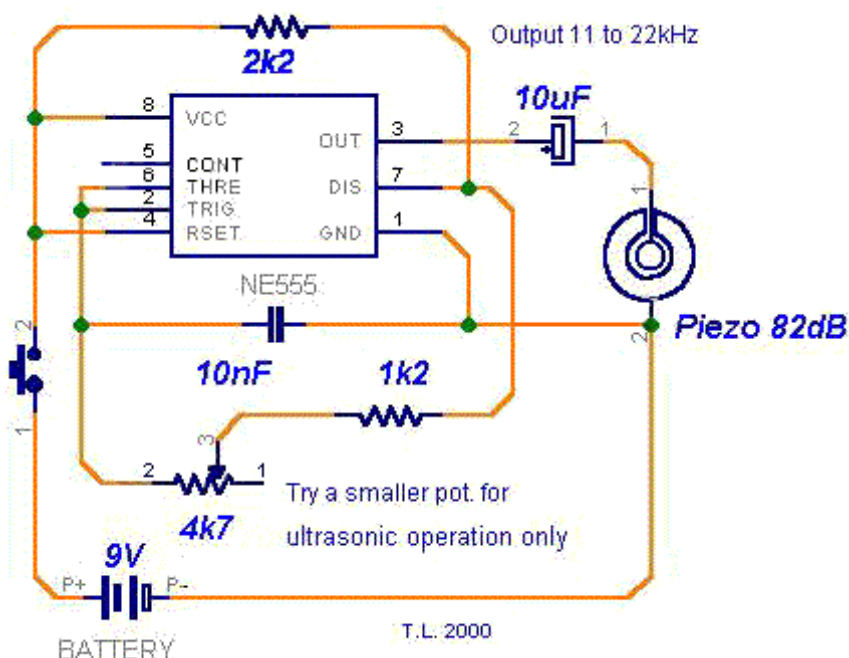
Ультразвуковой отпугиватель собак  
(Ultrasonic dog whistle)

Описание:

Мы хорошо знаем, что многие животные особенно чувствительные к высокочастотным звукам, которые люди не могут слышать. Есть коммерческий вредитель repellers основанный на этом принципе - доступный, наибольшее их воздействия в диапазоне 30 на 50 kHz

В одном пособии я прочитал, что собаки и другие млекопитающие аналогичного размера ведут себя значительно иначе чем насекомые. Они стремятся отвечать наилучшим образом на частоты между 15 и 25 kHz, а более старые менее подвержены в более высоких оттенках. Это означает, что обычный вредитель repeller не проложит просто поскольку собаки не могут слышать это.

Следовательно, Я решил создавать новую цепь (основанное на почтенных 555, конечно) с переменным шагом и сравнительно громкими 82 dB миниатюрное piezo устройство звуковой сигнализации. Цепь очень проста и может легко быть собрана через полчаса. Наиболее компоненты не действительно критические, но Вы должны иметь в виду, который другие величины вероятно изменит операционную частоту. Потенциометр определяет шаг: более высокие средства сопротивления более низкой частоты. Поскольку другие собаки реагируют на другие частоты, Вы будете вероятно должно экспериментировать немного, чтобы получать наиболее из этой небольшой цепи.



Несмотря на простоту цепи, есть одна небольшая вещь. 10nF Конденсатора (.01) критический как это, тоже, определяет частоту. Наиболее керамические колпачки очень неустойчивые и 20% допуск не необычный совсем. Более высокая емкость означает более низкую частоту и наоборот. Для соответствующего выравнивания и установки, осциллограф должен быть необходим. Я использовал Winscope. Хотя это ограничено только 22 kHz, которое - просто достаточно, чтобы видеть как эти работы цепи.

Нет необходимости травить ПСБ для этого проекта, perf совет сделает. Протестируйте цепь, чтобы видеть как это отвечает на других частотах. 4k7 Потенциометр в связи (вместе) с 10nF конденсатора (или немного больше) дает около 11 на 22kHz, которое должно просто очищаться. Установите цепь в небольшом пластиковом ящике и если Вы хотите, Вы можете добавить ПРОВЕДЕННЫЙ опытный свет. Силовое потребление очень небольшое и батарея 9V должна хватить на долго.

**Проблемы:**

Ничто не испытывался пока.

**Возможно использует:**

Подготовьте вашего домашнего животного, подчиняйте враждебных собак, делайте простое устройство "анти-лаем" сынициировать звуком ключа (хлопните), который устанавливает ультразвуковой зуммер как только ваша собака начнет лаять.

