

**Электроэнергия -
БЕСПЛАТНО!**



- Дистанционная остановка и обратный ход электросчетчика
- Бесплатная электроэнергия
- Реверс-прибор (Вариант 1)
- Реверс-прибор (Вариант 2)
- Халявное пользование электроэнергией в собственном доме (пригоден и для трехфазной сети). Вариант 1 "Геркон"
 - Халявное пользование электроэнергией в собственном доме (пригоден и для трехфазной сети). Вариант 2 "Разрядность"
 - Генератор реактивной мощности 1 кВт
 - Генератор реактивной мощности 2 кВт
 - Хитрый выпрямитель
 - Электронный ограничитель учета
 - Как отмотать индукционный электрический счетчик назад методом трансформатора (теория)
 - Как отмотать индукционный электрический счетчик назад методом трансформатора (практика)
 - Рекомендации по блокировке счетчика
 - Как устроен счётчик электроэнергии и как его обманывают
 - Безучетные розетки
 - Пользование электроэнергией без учёта (Способ 1)
 - Пользование электроэнергией без учёта (Способ 2)
 - Еще об отмотке показаний эл. счётчика трансформатором
 - Безучётное и безграничное пользование электроэнергией через удлинитель
 - Способ "Выкусывание зубчиков"
 - Безучётное пользование электроэнергией при помощи магнита (Способ 1)
 - Безучётное пользование электроэнергией при помощи магнита (Способ 2)
 - Бесплатное электричество - для всех !
 - Магнитный пускатель
 - Остановка счетчика с помощью автомобильного аккумулятора

- Способ для трехфазного счетчика
- Способы электрошока
- Деревенский способ
- Конденсатор для трехфазного счетчика
- Изменяем напряжение на обмотке
- Самый "дубовый" способ
- Метод шунтирования токовой катушки счетчика
- Метод отрицательной погрешности
- Два электросчетчика в одном домовладении
- Еще о магнитном пускателе
- Кремация катушки напряжения
- Подбираем угол наклона электросчетчика
- Измерительные цепи
- Как обменяться фазами
- Перемычки напряжения
- Шильдик трансформаторного тока
- Хитрое отверстие и Хитрая щель
- Пломба государственной поверки
- Шестеренчатый редуктор
- Токовая катушка
- Смещение фазы
- Скрытый автомат
- Гирлянды для счетчика
- Отмоточный трансформатор
- Народные способы отмотки электросчетчика
- Маленькие юридические аспекты для халявщиков
- Полезные технические советы по экономии электроэнергии

Дистанционная остановка и обратный ход электросчетчика

1. Как это получается?

1.1. Типовой всероссийский счетчик имеет четыре клеммы: 1-2-3-4. Между клеммами 1 - 2 включена токовая обмотка, имеющая малое сопротивление и состоящая из нескольких витков толстого медного провода.

Клеммы 3-4 внутри замкнуты между собой.

Между кл. 1 и 3-4 включена обмотка напряжения. Обмотки питают магнитопроводы, поле которых приводит во вращение диск измерительного механизма. Учет мощности происходит путем перемножения мгновенных значений тока и напряжения, действующих на обмотках. При этом важно также мгновенное взаимное направление потока в обмотках. Если в одной из обмоток изменить его на обратное, то направление вращения диска тоже изменится. Нашей задачей является прекращение тока в токовой обмотке или изменение его направления на обратное.

Как этого можно добиться?

Прекратить прохождение тока можно, используя обходной путь, а изменить направление - пуская в токовую обмотку противоток. Такой обходной путь можно создать, используя заземление и подав на токовую обмотку "ноль" вместо "фазы". Заземление можно использовать от труб водопровода или батарей ЦО, а лучше всего, если у вас электропроводка с третьим заземляющим проводом. В случае, если мы не хотим, чтобы диск счетчика вращался, питаемся в розетке от "фазы", которая в счетчике теперь проходит через контакты 3-4 (перемычка), и "земли", которая вообще идет мимо счетчика. Если мы хотим заставить счетчик крутиться назад, питаем все нагрузки от розеток, но подаем в одну розетку между "нолем" и "землей" ток, больший потребляемого нагрузками, и в обратном направлении (в противофазе). Для этого используем автотрансформатор.

2. Остановка счетчика.

2.1. В парадном на щитке найдите соответствующий вашему девайс (прим. "девайс" (англ. device) - механизм, приспособление). Советуем придерживаться следующих действий:



Рис. 1. Рисунки стандартных девайсов.

(другие типы девайсов см. п. 2.7.).

2.2. Найдите девайс (см. рис. 1), отключающий вашу квартиру. Если это затруднительно, включите в квартире магнитофон и выключайте девайсы по очереди. Тишина - знак того, что вы нашли ваш девайс.

2.2.1. Таким же образом найдите ваши автоматы, обычно 2 шт (или 3, если дом с электроплитами).

2.3. Выключите ваш девайс. Фазоуказателем найдите подводящую сторону. Откройте для этого второй вид девайса. Осторожно! Его части легко выпадают под действием пружинки, если сместить ось рычажка. Первый девайс имеет опасность замыкания между клеммой и верхней железной крышкой. Держите щуп фазоуказателя под углом.

2.4. Провода со стороны, противоположной подводящей, которые в данный момент обесточены (проверить!) меняем местами.

2.5. Рядом с вашими автоматами или над ними расположена нулевая колодка. Провода, идущие в вашу квартиру, одним концом подключены на ваши автоматы, а другим на эту колодку. Она имеет перемычку, а снизу к ней подходит провод. Автоматы также имеют перемычку и провод. Поменяйте эти провода местами. Для этого вам понадобятся пассатижи, кусачки, острый нож и круглогубцы для выполнения кольца на конце провода. Кольцо надо закрутить по

диаметру винта в направлении часовой стрелки (чтобы при заворачивании винта оно стремилось затянуться, а не разжаться).

2.6. Все, включайте. Соединив теперь ноль в розетке с заземлением в ней же или с батареей, вы здорово приостановите свой счетчик. Для этого можно сделать специальную вилку с перемычкой между нулем и заземлением или проводком с зажимом типа "крокодил" для подключения на батарею. При этом примите все меры к тому, чтобы не воткнуть вилку наоборот - пометьте или лучше, отломите один штырь, а фазную дырку в розетке заглушите. Технологическая розетка (имеется на кухнях домов с 1979 г. постройки, с треугольным расположением плоских штырей) гораздо удобнее, так как она изначально предотвращает неправильное включение.

2.7. У вас другие типы девайсов? Придется открывать клеммную крышку счетчика. На счастье, они почти нигде не опечатаны, и на это никто не обращает внимания (в отличие от корпуса самого счетчика), и вы можете без сомнений срывать пломбу. Ну а если вы хотите ее оставить, то посмотрите, как это сделать (п. 2.9.).

2.8. Отверните винты клемм счетчика настолько, чтобы провода освободились (больше не выкручивать, винты могут выпасть). Перекиньте провода 1 и 3, и 4 и 2. То есть, новый порядок проводов: 3-4-1-2. Закройте крышку.

Дополнительная информация

2.9. Пломба, установленная на крышке, сделана из полиэтилена, имеет непрочную конструкцию и легко подвергается снятию/установке многократно и без видимых признаков этого. Запомните, в каком порядке проволока проходит винт, проушину и пломбу. Раскрутите свитые концы проволоки, и сильным рывком руками сдерните пломбу. Иглой проколите каналы для пропуска проволоки. Закончив работы и установив крышку, пропустите контровку через винт и проушину и заведите в пломбу, На противоположной стороне проволоку закрутите. Слегка сплющите пломбу пассатижами, подложив под губки гладкие кусочки металла - это сохранит оттиск. Готово.

3. Обратный ход счетчика.

3.1. Прделав описанное с п. 2.1, мы готовы пустить счетчик назад и выставить счет энергопоставщику. Вам понадобится трансформатор мощностью 150...200 Ватт с напряжением на вторичной обмотке 3...15 Вольт, регулируемым ступенчато или плавно при токе до 10 А. Идеально подходит для этого обычный ЛАТР, который есть даже в школьном кабинете физики в в любой лаборатории. Из готовых может подойти трансформатор от старого лампового телевизора или радиоприемника с двумя мощными обмотками по 6.3 Вольта, и обмоткой в 1 Вольт. Соединяя их так и сяк, получим набор разных напряжений. Можно на базе такого трансформатора намотать и самодельный, спустив все лишние анодные обмотки, а силовые намотать с отводом через каждый 1 Вольт и подсоединить к переключателю. Подключение трансформатора в розетку производится по такой схеме:

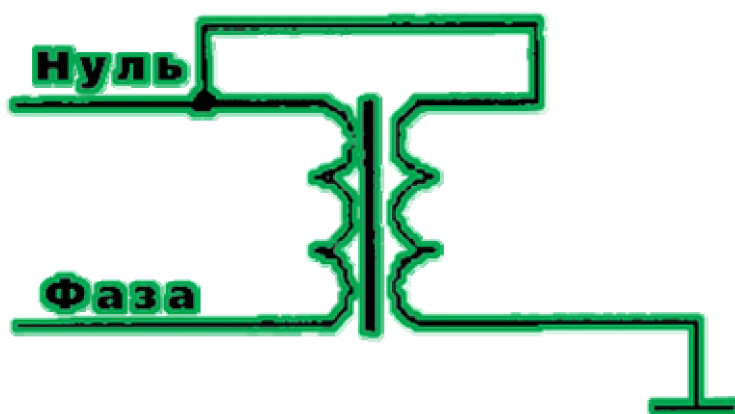


Рис. 2. Схема подключения.

4. Стоп счетчику: (СТОП холодильник, СТОП кипятильник, it`s my life)

4.1. Регулировкой выходного напряжения выставляем ток в цепи, больший потребляемого квартирой. Хоп! И счетчик крутится назад. Примерно равный ток останавливает его, а недобор позволяет тихо-о-оночко ползти. В случае евро- или технологической розетки девайс просто втыкается в нее. Его можно оформить в виде отдельной коробки со шнуром с вилкой или даже встроить в энергопрожорливое устройство

типа электроплиты или камина и даже совместить регуляторы его мощности с переключателем обмоток.

5. Продолжаем издеваться над счетчиком.

5.1. Над клеммой 1, если открыть клеммную крышку, виден вывод обмотки напряжения, который контактирует с клеммой через винт, расположенный выше зажимных. Если винт ослабить до прекращения контакта, счетчик остановится. Так получается потому, что счетчик, лишившись напряжения, будет умножать протекающий ток на ноль, в результате получая мощность 0 кВт/час.

Вообще чтобы запустить счетчик назад (не скрытно, как это описано выше, а в наглую), достаточно перекинуть местами провода клемм 1–2.

Бесплатная электроэнергия

Для освещения, питания телевизора, холодильника и других электроприборов. Не надо усовершенствовать электросчетчик, изменять электропроводку, подключаться к "соседу", заменять имеющиеся электроприборы - ничего этого делать не надо!

Новый принцип питания электроприборов в быту.

В квартире электроприборы к электросети подключаются параллельно, так как

$$U_{\sim} = 220 \text{ В}$$

и постоянно по величине, то каждое новое включение увеличивает потребляемый ток

$$J_{\Sigma} = J_1 + J_2 + \dots + J_n$$

Предлагаем Вам новое изобретение, суть его в том, что часть нагрузки запитывается через большую емкость

$$C (\approx 10-50 \text{ мкФ}).$$

При прохождении тока через емкость происходит сдвиг фаз между током и напряжением на 90° . Ток в общей цепи уже не будет равен сумме отдельных токов: а рассчитывается по формуле:

$$J = \sqrt{J_1^2 + J_2^2}$$

то есть меньше чем

$$J = J_1 + J_2 \text{ (без емкости } C \text{)}.$$

Можно запитывать осветительные, обогревательные устройства, холодильники типа «Морозко» (без электродвигателя), новые телевизоры (без трансформатора) и другие электроприборы.

"Реверс-прибор"

Вариант 1

Конструктивно прибор представляет собой трансформатор 220/12 В, подключенный к бытовой сети согласно рис. 1. Мощность трансформатора должна быть не менее 600 Вт. Для намотки трансформатора был использован тороидальный магнитопровод от ЛАТРа мощностью 2 кВт (диаметр окна тора 240 мм; сечение стали тора 25 кв.см.). Для изготовления магнитопровода могут использоваться и пластины от трансформаторов с "О"-образным сечением (применяются в цепях железнодорожной автоматики).

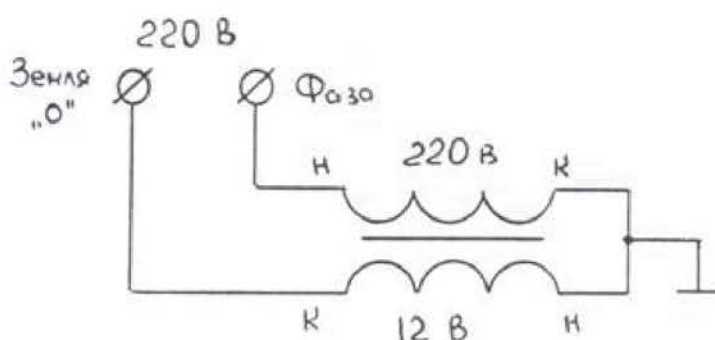


Рис. 1

Первичная обмотка 110-120 витков медного провода в эмалированной или кремнийорганической изоляции сечением 2,44 кв.мм, сложенной в четверо. Вторичная обмотка 12-15 витков такого же провода, также сложенного в четверо. При использовании "О"-образных пластин площадь сечения магнитопровода - не менее 25 кв.см. Обратите внимание на встречно-последовательное соединение 1 и 2 обмоток (рис. 2).

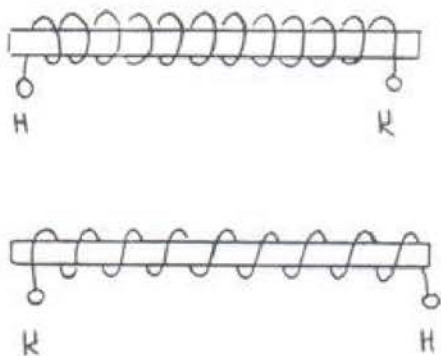


Рис. 2

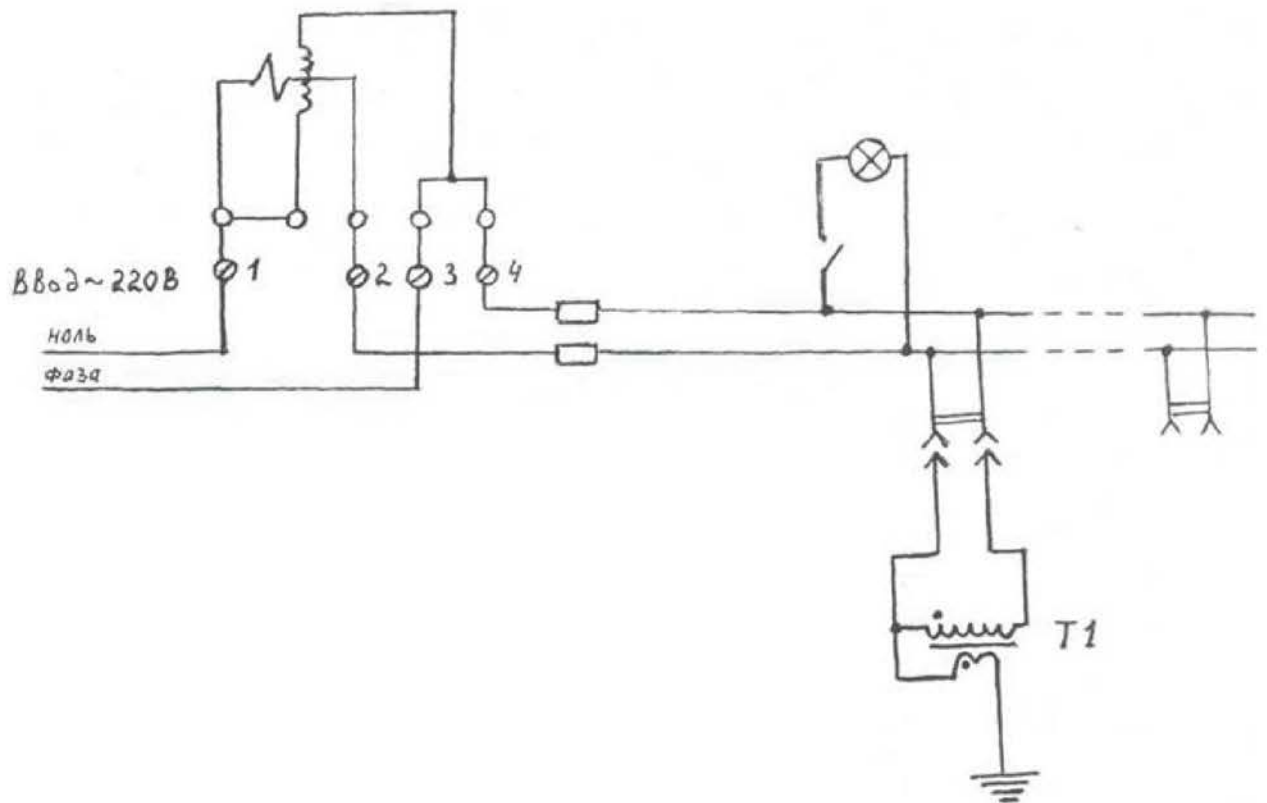
Изготовленный трансформатор закрепляется на текстолитовом основании так, чтобы магнитопровод и его крепеж не касались корпуса прибора. Соединение прибора с "землей" производить медным проводом, сечением не менее 10 кв.мм. Розетку для подключения прибора подсоединить непосредственно к распределителю а подъезде или к распределительной коробке в прихожей, проводом сечением не менее 10 кв.мм., во избежание перегрева проводов. Такое соединение можно не делать, если при экспериментальном подключении прибора электропроводка не будет сильно нагреваться.

Корпус прибора выполнен из листового алюминия, в нем нужно насверлить как можно больше отверстий диаметром 4-6 мм, для вентиляции. Провода, подводящие ток к прибору от розетки, для удобства пользования, следует поместить; "ноль" и "фаза"; аналогично и на розетке.

Включенный а сеть реверс-прибор, вызывает эффект обратного вращения диска электросчетчика при условии, если в вашей электросети включен еще какой-нибудь потребитель (телевизор, электроплитка, свет, настольная лампа и т.д.). Причем, чем мощнее потребитель, тем быстрее обратное вращение электросчетчика.

При эксплуатации реверс-прибор не следует оставлять включенным на длительное время без присмотра; при подключении в первую очередь подсоединять провод заземления; после сборки реверс-прибор обязательно проверить на отсутствие короткого замыкания между витками, прибором типа "Ц".

Вариант 2



Описание схемы сборки реверс-прибора

Трансформатор 220В/5В, $P_n = 200$ Вт.

Обязательным условием является наличие на первой клемме счетчика нуля. Для достижения этого достаточно переключить фазировку на вводе в дом (или квартиру).

В случае если счетчик пойдет быстрее обычного, тогда нужно поменять местами выводы вторичной обмотки.

Необходимо соблюдать полярность включения в розетку !! иначе возможно короткое замыкание (КЗ).

Сопротивление заземления должно быть не более 4 Ом.

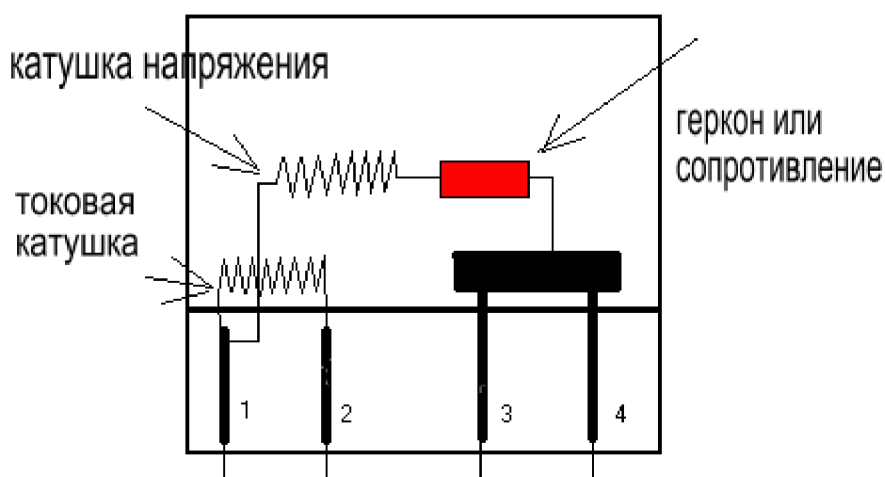
Халявное пользование электроэнергией в собственном доме (пригоден и для трехфазной сети)

Вариант 1 "Геркон"

Описание.

Если, к примеру, построен дом и у абонента есть желание в дальнейшем пользоваться электроэнергией нахаляву, есть реальная возможность реализовать это. Для этого можно купить счетчик, сорвать пломбы, найти провод питания катушки напряжения (для индукционных – тонкий провод идущий от двух крайних правых клемм), провод измерения напряжения (для электронных). Разрезать его и впаять в разрыв геркон с нормально-замкнутым контактом не менее 100 мА (копеечная радиодеталь), приклеить его в укромном месте внутренней части, кожуха счетчика. Собрать счетчик. Отнести его в центр стандартизации, там его поверят и опломбируют. После этого установить счетчик и заключить договор. При необходимости поднести небольшой магнит поближе к геркону и диск счетчика остановится. Желательно потренироваться заранее.

Можно также сломать уже установленный счетчик и сразу дать заявку на его замену (абоненту придется заплатить за замену счетчика и за без учетное пользование со времени подачи заявки), предложить установить новый счетчик.



Плюсы.

Обнаружить практически невозможно (при убранном магните), а если даже и всплывет, всякую ответственность с абонента снимут

подлинные пломбы государственной поверки и протокол поверки счетчика.

Кстати, этот вариант пригоден и для трехфазной сети.

Минусы.

Данный способ мало пригоден если ваш счетчик установлен на лестничной площадке (особенно с герконом). Необходимость в манипуляциях с пломбами госповерки

Вариант 2 "Разрядность"

Описание.

Если, к примеру, построен дом. Покупаете два счетчика типа СО-И446, один новый пятиразрядный, другой четырехразрядный (4 цифры до запятой, 1 после). Вынимаете панель из четырехразрядного, и устанавливаете ее в пятиразрядный счетчик. Также необходимо аккуратно переписать передаточное число счетчика на старое (в надписи типа $1\text{kW}\cdot\text{h}=1200$ оборот.диска – 1200 изменить на 600 к примеру). Затем отнесите счетчик в проверку. Лаборант, как и проверяющий энергосбыта, измеряют погрешность счетчика по количеству оборотов диска на ед.времени (оно остается в норме), а счетный механизм показывает количество энергии в 10 раз меньше потребляемой.

Плюсы.

Обнаружить практически невозможно. Если даже и всплывет, всякую ответственность с абонента снимут подлинные пломбы государственной поверки и протокол поверки счетчика.

Этот способ пригоден и для трехфазной сети.

Минусы.

Может не пройти при поверке (но можно обратиться в другую лабораторию).

Генератор реактивной мощности 1 кВт

Устройство предназначено для отмотки показаний индукционных электросчетчиков без изменения их схем включения. Применительно к электронным и электронно-механическим счетчикам, в конструкцию которых заложена неспособность к обратному отсчету показаний, устройство позволяет полностью остановить учет до уровня реактивной мощности генератора. При указанных на схеме элементах устройство рассчитано на номинальное напряжение сети 220 В и мощность отмотки 1 кВт. Применение других элементов позволяет соответственно увеличить мощность.

Устройство, собранное по предлагаемой схеме, просто вставляется в розетку и счетчик начинает считать в обратную сторону. Вся электропроводка остается нетронутой. Заземление не нужно.

Теоретические основы

Работа устройства основана на том, что датчики тока электросчетчиков, в том числе и электронных, содержат входной индукционный преобразователь, имеющий низкую чувствительность к токам высокой частоты. Этот факт позволяет внести значительную отрицательную погрешность в учет, если потребление осуществлять импульсами высокой частоты. Другая особенность – счетчик является реле направления мощности, т.е. если с помощью какого-либо источника (например дизель-генератора) питать саму электрическую сеть, то счетчик вращается в обратную сторону.

Перечисленные факторы позволяют создать имитатор генератора. Основным элементом такого устройства является конденсатор соответствующей емкости. Конденсатор в течение четверти периода сетевого напряжения заражают от сети импульсами высокой частоты. При определенном значении частоты (зависит от характеристик входного преобразователя счетчика), счетчик учитывает только четверть от фактически потребленной энергии. Во вторую четверть периода конденсатор разряжают обратно в сеть напрямую, без высокочастотной коммутации. Счетчик учитывает всю энергию,

питающую сеть. Фактически энергия заряда и разряда конденсатора одинакова, но полностью учитывается только вторая, создавая имитацию генератора, питающего сеть. Счетчик при этом считает в обратную сторону со скоростью, пропорциональной разности в единицу времени энергии разряда и учтенной энергии заряда. Электронный счетчик будет полностью остановлен и позволит безучетно потреблять энергию, не более значения энергии разряда. Если мощность потребителя окажется большей, то счетчик будет вычитать из нее мощность устройства.

Фактически устройство приводит к циркуляции реактивной мощности в двух направлениях через счетчик, в одном из которых осуществляется полный учет, а в другом – частичный.

Принципиальная схема устройства

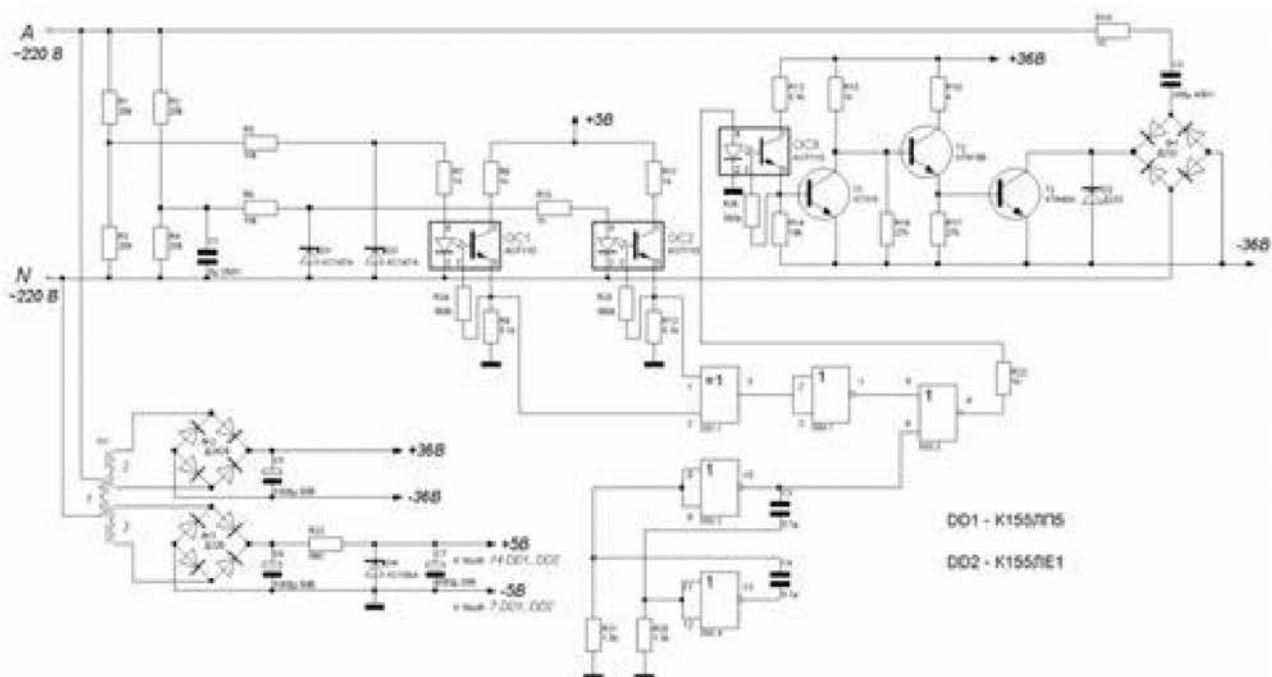


Рис.1. Генератор реактивной мощности 1 кВт.

Схема электрическая принципиальная

Принципиальная схема приведена на рис.1. Основными элементами устройства являются интегратор, представляющий собой резистивный мост R1-R4 и конденсатор C1, формирователь импульсов (стабилитроны D1, D2 и резисторы R5, R6), логический узел (элементы

DD1.1, DD2.1, DD2.2), тактовый генератор (DD2.3, DD2.4), усилитель (Т1, Т2), выходной каскад (С2, Т3, Вr1) и блок питания на трансформаторе Tr1.

Интегратор предназначен для выделения из сетевого напряжения сигналов, синхронизирующих работу логического узла. Это прямоугольные импульсы уровня ТТЛ на входах 1 и 2 элемента DD1.1.

Фронт сигнала на входе 1 DD1.1 совпадает с началом положительной полуволны сетевого напряжения, а спад – с началом отрицательной полуволны. Фронт сигнала на входе 2 DD1.1 совпадает с началом положительной полуволны интеграла сетевого напряжения, а спад - с началом отрицательной полуволны. Таким образом, эти сигналы представляют собой прямоугольные импульсы, синхронизированные сетью и смещенные по фазе относительно друг друга на угол $\pi/2$.

Сигнал, соответствующий напряжению сети, снимается с резистивного делителя R1, R3, ограничивается до уровня 5 В с помощью резистора R5 и стабилитрона D2, затем через гальваническую развязку на оптроне OC1 подается на логический узел. Аналогично формируется сигнал, соответствующий интегралу напряжения сети. Процесс интегрирования обеспечивается процессами заряда и разряда конденсатора С1.

Логический узел служит для формирования сигналов управления мощным ключевым транзистором Т3 выходного каскада. Алгоритм управления синхронизирован выходными сигналами интегратора. На основе анализа этих сигналов, на выходе 4 элемента DD2.2 формируется сигнал управления выходным каскадом. В необходимые моменты времени логический узел модулирует выходной сигнал сигналом задающего генератора, обеспечивая высокочастотное энергопотребление.

Для обеспечения импульсного процесса заряда накопительного конденсатора С2 служит задающий генератор на логических элементах DD2.3 и DD2.4. Он формирует импульсы частотой 2 кГц амплитудой 5 В. Частота сигнала на выходе генератора и скважность импульсов определяются параметрами времязадающих цепей С3-R20 и С4-R21. Эти

параметры могут подбираться при настройке для обеспечения наибольшей погрешности учета электроэнергии, потребляемой устройством.

Сигнал управления выходным каскадом через гальваническую развязку на оптроне ОСЗ поступает на вход двухкаскадного усилителя на транзисторах Т1 и Т2. Основное назначение этого усилителя – полное открытие с вводом в режим насыщения транзистора Т3 выходного каскада и надежное запираение его в моменты времени, определяемые логическим узлом. Только ввод в насыщение и полное закрытие позволят транзистору Т3 функционировать в тяжелых условиях работы выходного каскада. Если не обеспечить надежное полное открытие и закрытие Т3, причем за минимальное время, то он выходит из строя от перегрева в течение нескольких секунд.

Блок питания построен по классической схеме. Необходимость применения двух каналов питания продиктована особенностью режима выходного каскада. Обеспечить надежное открывание Т3 удастся только при напряжении питания не менее 12В, а для питания микросхем необходимо стабилизированное напряжение 5В. При этом общим проводом можно лишь условно считать отрицательный полюс 5-вольтового выхода. Он не должен заземляться или иметь связь с проводами сети. Главным требованием к блоку питания является возможность обеспечить ток до 2 А на выходе 36 В. Это необходимо для ввода мощного ключевого транзистора выходного каскада в режим насыщения в открытом состоянии. В противном случае на нем будет рассеиваться большая мощность, и он выйдет из строя.

Детали и конструкция

Микросхемы могут применяться любые: 155, 133, 156 и других серий. Не рекомендуется применение микросхем на основе МОП - структур, так как они более подвержены влиянию наводок от работы мощного ключевого каскада.

Ключевой транзистор Т3 обязательно устанавливается на радиаторе площадью не менее 200 см². Для транзистора Т2 применяется

радиатор площадью не менее 50 см². Из соображений безопасности в качестве радиаторов не следует использовать металлический корпус устройства.

Накопительный конденсатор С2 может быть только неполярным. Применение электролитического конденсатора не допускается. Конденсатор должен быть рассчитан на напряжение не менее 400В.

Резисторы: R1 – R4, R15 типа МЛТ-2; R18, R19 - проволочные мощностью не менее 10 Вт; остальные резисторы типа МЛТ-0.25.

Трансформатор Tr1 – любой мощностью около 100 Вт с двумя отдельными вторичными обмотками. Напряжение обмотки 2 должно быть 24 - 26 В, напряжение обмотки 3 должно быть 4 - 5 В. Главное требование – обмотка 2 должна быть рассчитана на ток 2 – 3 А. Обмотка 3 маломощная, ток потребления от нее составит не более 50 мА.

Устройство в целом собирают в каком-либо корпусе. Очень удобно (особенно в целях конспирации) использовать для этого корпус от бытового стабилизатора напряжения, которые в недалеком прошлом широко использовались для питания ламповых телевизоров.

Наладка

При наладке схемы соблюдайте осторожность! Помните, что не вся низковольтная часть схемы имеет гальваническую развязку от электрической сети! Не рекомендуется в качестве радиатора для выходного транзистора использовать металлический корпус устройства. Применение плавких предохранителей – обязательно! Накопительный конденсатор работает в предельном режиме, поэтому перед включением устройства его нужно разместить в прочном металлическом корпусе. Применение электролитического (оксидного) конденсатора не допускается!

Низковольтный блок питания проверяют отдельно от других модулей. Он должен обеспечивать ток не менее 2 А на выходе 36 В, а также 5 В для питания системы управления.

Интегратор проверяют двулучевым осциллографом. Для этого общий провод осциллографа соединяют с нулевым проводом электросети (N), провод первого канала подсоединяют к точке соединения резисторов R1 и R3, а провод второго канала – к точке соединения R2 и R4. На экране должны быть видны две синусоиды частотой 50 Гц и амплитудой около 150 В каждая, смещенные между собой по оси времени на угол $\pi/2$. Далее проверяют наличие сигналов на выходах ограничителей, подключая осциллограф параллельно стабилитронам D1 и D2. Для этого общий провод осциллографа соединяют с точкой N сети. Сигналы должны иметь правильную прямоугольную форму, частоту 50 Гц, амплитуду около 5 В и также должны быть смещены между собой на угол $\pi/2$ по оси времени. Допускается нарастание и спад импульсов в течение не более 1мс. Если фазосмещение сигналов отличается от $\pi/2$, то его корректируют подбирая конденсатор C1. Крутизну фронта и спада импульсов можно изменять, подбирая сопротивления резисторов R5 и R6. Эти сопротивления должны быть не менее 8 кОм, в противном случае ограничители уровня сигнала будут оказывать влияние на качество процесса интегрирования, что в итоге будет приводить к перегрузке транзистора выходного каскада.

Затем налаживают генератор, отключив силовую часть схемы от электросети. Генератор должен формировать импульсы амплитудой 5 В и частотой около 2 кГц. Скважность импульсов приблизительно 1/1. При необходимости для этого подбирают конденсаторы C3, C4 или резисторы R20, R21.

Логический узел при условии правильного монтажа наладки не требует. Желательно только убедиться с помощью осциллографа, что на входах 1 и 2 элемента DD1.1 есть периодические сигналы прямоугольной формы, смещенные относительно друг друга по оси времени на угол $\pi/2$. На выходе 4 DD2.2 должны периодически через каждые 10 мс формироваться пачки импульсов частотой 2 кГц, длительность каждой пачки 5 мс.

Настройка выходного каскада заключается в установке тока базы транзистора Т3 на уровне не менее 1.5 -2 А. Это необходимо для насыщения этого транзистора в открытом состоянии. Для настройки рекомендуется отключить выходной каскад с усилителем от логического узла (отсоединить резистор R22 от выхода элемента DD2.2), и управлять каскадом подавая напряжение +5 В на отсоединенный контакт резистора R22 непосредственно с блока питания. Вместо конденсатора С1 временно включают нагрузку в виде лампы накаливания мощностью 100 Вт. Ток базы Т3 устанавливают подбирая сопротивление резистора R18. Для этого может потребоваться еще подбор R13 и R15 усилителя. После зажигания оптрона ОС3, ток базы транзистора Т3 должен уменьшаться почти до нуля (несколько мкА). Такая настройка обеспечивает наиболее благоприятный тепловой режим работы мощного ключевого транзистора выходного каскада.

После настройки всех элементов восстанавливают все соединения в схеме и проверяют работу схемы в сборе. Первое включение рекомендуется выполнить с уменьшенным значением емкости конденсатора С2 приблизительно до 1 мкФ. После включения устройства дайте ему поработать несколько минут, обращая особое внимание на температурный режим ключевого транзистора. Если все в порядке – можете увеличивать емкость конденсатора С2. Увеличивать емкость до номинального значения рекомендуется в несколько этапов, каждый раз проверяя температурный режим.

Мощность отмотки в первую очередь зависит от емкости конденсатора С2. Для увеличения мощности нужен конденсатор большей емкости. Предельное значение емкости определяется величиной импульсного тока заряда. О его величине можно судить, подключая осциллограф параллельно резистору R19. Для транзисторов КТ848А он не должен превышать 20 А. Если требуется увеличить мощность отмотки, придется использовать более мощные транзисторы, а также диоды Вг1. Но лучше для этого использовать другую схему с выходным каскадом на четырех транзисторах.

Не рекомендуется использовать слишком большую мощность отмотки. Как правило, 1 кВт вполне достаточно. Если устройство работает совместно с другими потребителями, счетчик при этом вычитает из их мощности мощность устройства, но электропроводка будет загружена реактивной мощностью. Это нужно учитывать, чтобы не вывести из строя электропроводку.

Генератор реактивной мощности 2 кВт

Устройство предназначено для отмотки показаний индукционных электросчетчиков без изменения их схем включения. Применительно к электронным и электронно-механическим счетчикам, в конструкцию которых заложена неспособность к обратному отсчету показаний, устройство позволяет полностью остановить учет до мощности потребления в несколько кВт. При указанных на схемах элементах устройство рассчитано на номинальное напряжение сети 220 В и мощность отмотки 2 кВт. Применение других элементов позволяет соответственно увеличить мощность.

Устройство, собранное по предлагаемой схеме, просто вставляется в розетку и счетчик начинает считать в обратную сторону. Вся электропроводка остается нетронутой. Заземление не нужно.

Теоретические основы

Работа устройства основана на том, что датчики тока электросчетчиков, в том числе и электронных, содержат входной индукционный преобразователь, имеющий низкую чувствительность к токам высокой частоты. Этот факт позволяет внести значительную отрицательную погрешность в учет, если потребление осуществлять импульсами высокой частоты. Другая особенность – счетчик является реле направления мощности, т.е. если с помощью какого-либо источника (например дизель-генератора) питать саму электрическую сеть, то счетчик вращается в обратную сторону.

Перечисленные факторы позволяют создать имитатор генератора. Основным элементом такого устройства является конденсатор соответствующей емкости. Конденсатор в течение четверти периода сетевого напряжения заражают от сети импульсами высокой частоты. При определенном значении частоты (зависит от характеристик входного преобразователя счетчика), счетчик учитывает только четверть от фактически потребленной энергии. Во вторую четверть периода конденсатор разряжают обратно в сеть напрямую, без высокочастотной коммутации. Счетчик учитывает всю энергию,

питающую сеть. Фактически энергия заряда и разряда конденсатора одинакова, но полностью учитывается только вторая, создавая имитацию генератора, питающего сеть. Счетчик при этом считает в обратную сторону со скоростью, пропорциональной разности в единицу времени энергии разряда и учтенной энергии заряда. Электронный счетчик будет полностью остановлен и позволит безучетно потреблять энергию, не более значения энергии разряда. Если мощность потребителя окажется большей, то счетчик будет вычитать из нее мощность устройства.

Фактически устройство приводит к циркуляции реактивной мощности в двух направлениях через счетчик, в одном из которых осуществляется полный учет, а в другом – частичный.

Принципиальная схема устройства

Устройство состоит из четырех модулей, принципиальные схемы которых приведены на рис.1 - 4.

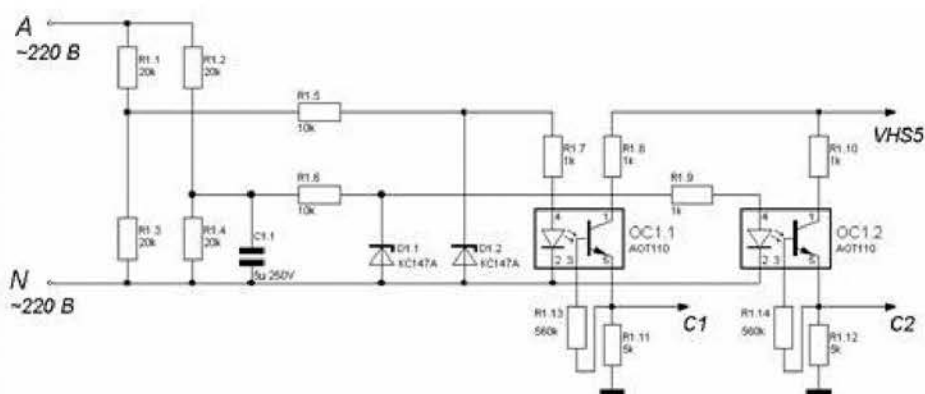


Рис.1. Интегратор.

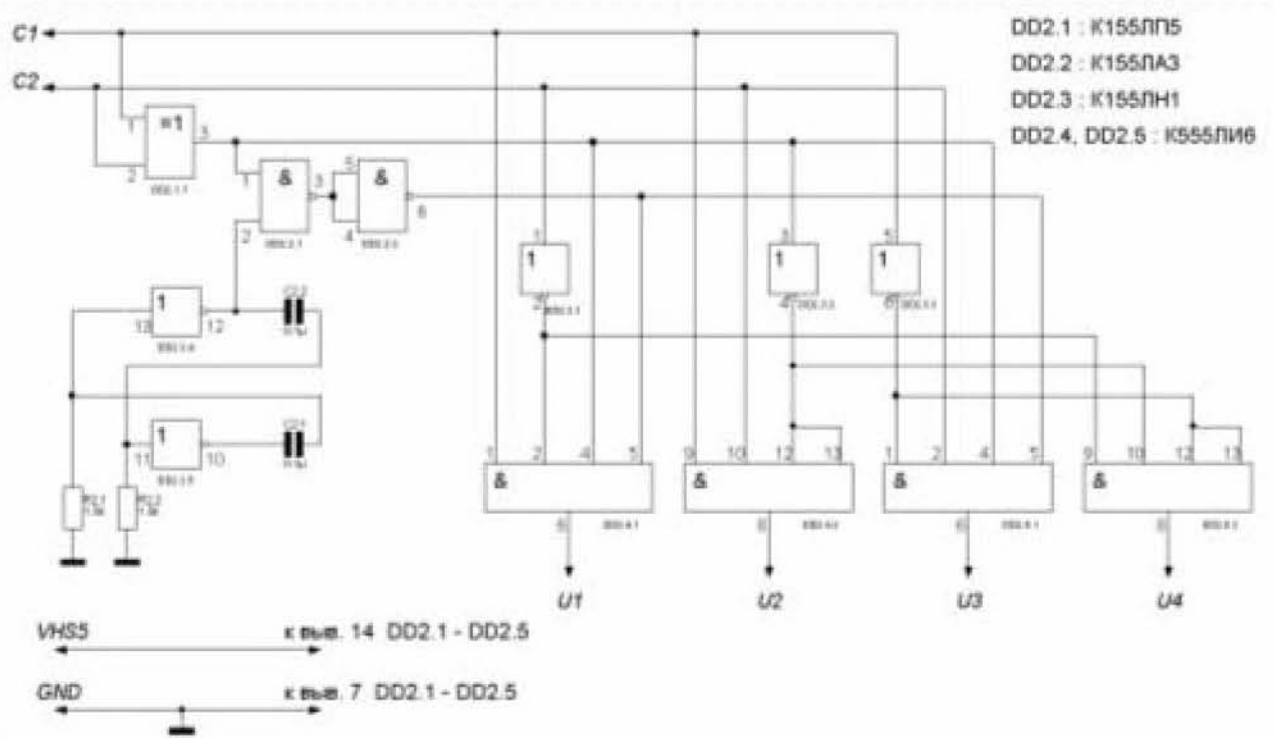


Рис.2. Система управления.

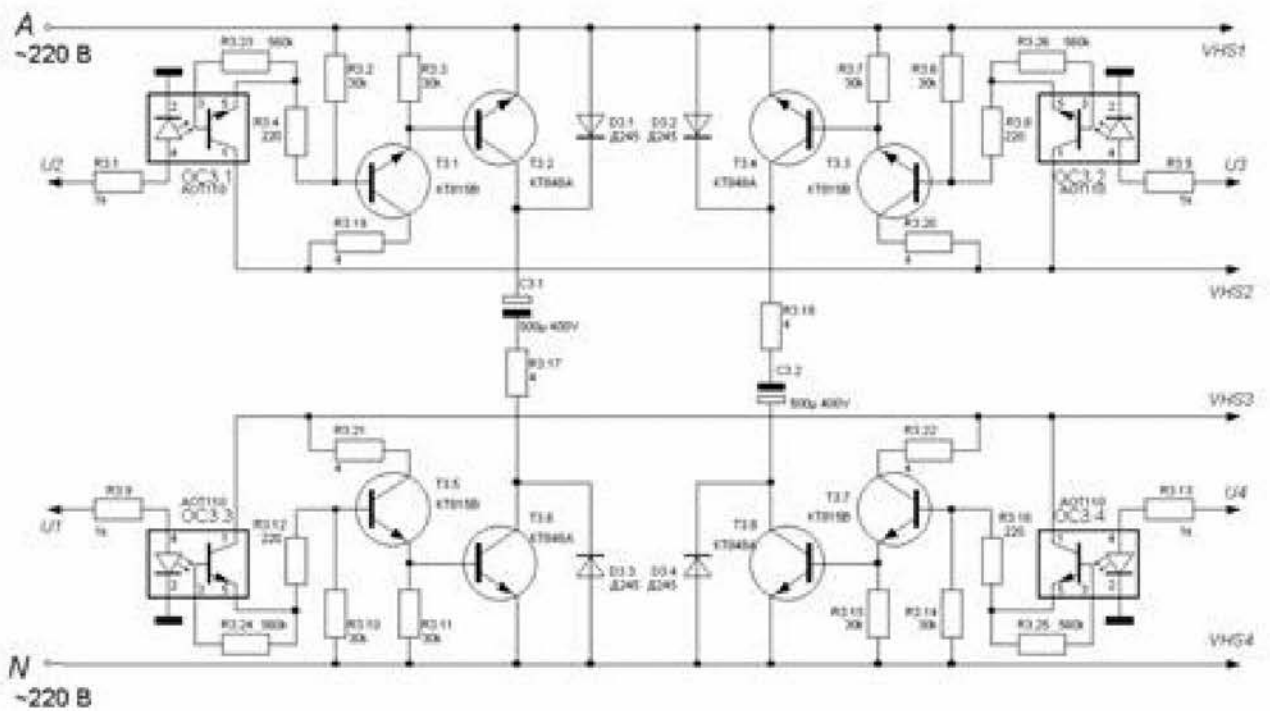


Рис.3. Рекуператор.

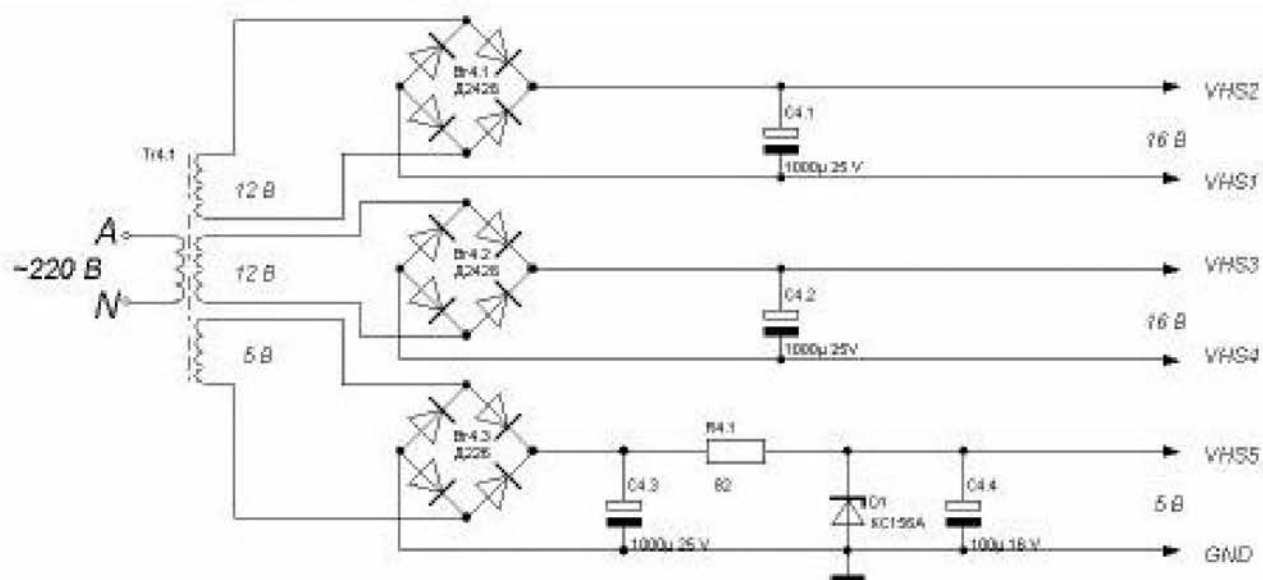


Рис.4. Блок питания.

Интегратор (рис.1) предназначен для выделения из сетевого напряжения сигналов, синхронизирующих работу других модулей. Это прямоугольные импульсы уровня ТТЛ на выходах С1 и С2.

Фронт сигнала С1 совпадает с началом положительной полуволны сетевого напряжения, а спад – с началом отрицательной полуволны. Фронт сигнала С2 совпадает с началом положительной полуволны интеграла сетевого напряжения, а спад - с началом отрицательной полуволны. Таким образом, сигналы С1 и С2 представляют собой прямоугольные импульсы, синхронизированные сетью и смещенные по фазе относительно друг друга на угол $\pi/2$.

Сигнал, соответствующий напряжению сети, снимается с резистивного делителя R1.1, R1.3, ограничивается до уровня 5 В с помощью резистора R1.5 и стабилитрона D1.2, затем через узел гальванической развязки на оптроне ОС1.1 подается на другие модули. Аналогично формируется сигнал, соответствующий интегралу напряжения сети. Процесс интегрирования обеспечивается процессами заряда и разряда конденсатора С1.1.

Система управления (рис.2) служит для формирования сигналов управления мощными ключевыми транзисторами рекуператора (рис.3). Алгоритм управления синхронизирован сигналами С1 и С2, получаемыми с интегратора. Для обеспечения импульсного процесса

протекания энергопотребления устройством служит задающий генератор на логических элементах DD2.3.4 и DD2.3.5. Он формирует импульсы частотой 2 кГц амплитудой 5 В. Частота сигнала на выходе генератора и скважность импульсов определяются параметрами времязадающих цепей C2.1-R2.1 и C2.2-R2.2. Эти параметры могут подбираться при настройке для обеспечения наибольшей погрешности учета электроэнергии, потребляемой устройством.

Логический блок системы на основе анализа сигналов C1 и C2 формирует сигналы U1 – U4, каждый из которых управляет соответствующим плечом рекуператора. В необходимые моменты времени логический блок модулирует соответствующий выходной сигнал сигналом задающего генератора, обеспечивая высокочастотное энергопотребление.

Рекуператор (рис.3) представляет собой два одинаковых канала, каждый из которых обеспечивает подключение к электрической сети отдельного накопительного конденсатора C3.1 или C3.2. Канал управления конденсатором C3.1 состоит из мощных транзисторов Т3.2, Т3.6, выпрямительных диодов D3.1, D3.3, усилительных каскадов на транзисторах Т3.1, Т3.3 и узлов гальванической развязки от электросети на оптронах ОС3.1, ОС3.3. Канал управления конденсатором C3.2 построен аналогично. За счет алгоритма работы системы управления обеспечивается работа конденсатора C3.1 на положительной полуволне сетевого напряжения, а C3.2 – на отрицательной.

Блок питания (рис.4) построен по классической схеме. Необходимость применения трех каналов питания продиктована особенностью связи каскадов рекуператора с электрической сетью. При этом общим проводом можно лишь условно считать отрицательный полюс 5-вольтового выхода. Он не должен заземляться или иметь связь с проводами сети. Главным требованием к блоку питания является возможность обеспечить ток до 3 А на выходах 16 В. Это необходимо для ввода мощных ключевых транзисторов в режим насыщения в открытом состоянии. В противном случае на них будет рассеиваться большая мощность, и они выйдут из строя.

Детали и конструкция

Микросхемы могут применяться любые: 133, 156, 555 и других серий. Не рекомендуется применение микросхем на основе МОП - структур, так как они более подвержены влиянию наводок от работы мощных ключевых каскадов.

Ключевые транзисторы рекуператора обязательно устанавливаются на радиаторах. Лучше для каждого транзистора использовать отдельный радиатор площадью не менее 150 см². Для транзисторов ТЗ.1, ТЗ.3, ТЗ.5, ТЗ.7 необходимы радиаторы площадью не менее 40 см². Из соображений безопасности не следует использовать металлический корпус устройства в качестве радиатора для транзисторов.

Для всех высоковольтных конденсаторов на схеме обозначено их номинальное напряжение. Конденсаторы на более низкое напряжение применять нельзя. Конденсатор С1.1 может быть только неполярным. В этом узле применение электролитического конденсатора не допускается. Схема рекуператора специально составлена для использования в качестве С3.1 и С3.2 дешевых электролитических конденсаторов, но надежнее и долговечнее всё-таки применение неполярных конденсаторов.

Резисторы: R1.1 – R1.4 типа МЛТ-2; R3.17 - R3.22 проволочные мощностью не менее 10 Вт; остальные резисторы типа МЛТ-0.25.

Трансформатор Tr1 – любой маломощный с двумя отдельными вторичными обмотками на 12 В и одной на 5 В. Главное требование – обеспечить при номинальном напряжении 12 В ток каждой вторичной обмотки не менее 3 А.

Все модули устройства следует смонтировать на отдельных платах для облегчения последующей настройки. Устройство в целом собирают в каком-либо корпусе. Очень удобно (особенно в целях конспирации) использовать для этого корпус от бытового стабилизатора напряжения, которые в недалеком прошлом широко использовались для питания ламповых телевизоров.

Наладка

При наладке схемы соблюдайте осторожность! Помните, что не вся низковольтная часть схемы имеет гальваническую развязку от электрической сети! Не рекомендуется в качестве радиатора для транзисторов использовать металлический корпус устройства. Применение плавких предохранителей – обязательно! Накопительные конденсаторы работают в предельном режиме, поэтому перед включением устройства их нужно разместить в прочном металлическом корпусе.

Низковольтный блок питания проверяют отдельно от других модулей. Он должен обеспечивать ток не менее 3 А на выходах 16 В, а также 5 В для питания системы управления.

Затем налаживают генератор, отключив силовую часть схемы от электросети. Генератор должен формировать импульсы амплитудой 5 В и частотой около 2 кГц. Скважность импульсов приблизительно 1/1. При необходимости для этого подбирают конденсаторы С2.1, С2.2 или резисторы R2.1, R2.2. Логический блок системы управления при условии правильного монтажа наладки не требует. Желательно только убедиться с помощью осциллографа, что на выходах U1–U4 есть сигналы прямоугольной формы.

Интегратор проверяют двулучевым осциллографом. Для этого общий провод осциллографа соединяют с нулевым проводом электросети (N), провод первого канала подсоединяют к точке соединения резисторов R1.1 и R1.3, а провод второго канала – к точке соединения R1.2 и R1.4. На экране должны быть видны две синусоиды частотой 50 Гц и амплитудой около 150 В каждая, смещенные между собой по оси времени на угол $\pi/2$. Далее проверяют наличие сигналов на выходах С1 и С2. Для этого общий провод осциллографа соединяют с точкой GND устройства. Сигналы должны иметь правильную прямоугольную форму, частоту также 50 Гц, амплитуду около 5 В и также должны быть смещены между собой на угол $\pi/2$ по оси времени. Если фазосмещение сигналов отличается от $\pi/2$, то его корректируют подбирая конденсатор С1.1.

Настройка ключевых элементов рекуператора заключается в установке тока базы транзисторов Т3.2, Т3.4, Т3.6, Т3.8 на уровне не менее 1.5 - 2 А. Это необходимо для насыщения этих транзисторов в открытом состоянии. Для настройки рекомендуется отключить рекуператор от системы управления (выходы U1-U4), и при настройке каждого каскада подавать напряжение +5 В на соответствующий вход рекуператора U1-U4 непосредственно с блока питания. Ток базы устанавливают поочередно для каждого каскада, подбирая сопротивление резисторов R3.19 - R3.22 соответственно. Для этого может потребоваться еще подбор R3.4, R3.8, R3.12, R3.16 для соответствующего каскада. После отключения напряжения на входе ток базы ключевого транзистора должен уменьшаться почти до нуля (несколько мкА).. Такая настройка обеспечивает наиболее благоприятный тепловой режим работы мощных ключевых транзисторов.

После настройки всех модулей восстанавливают все соединения в схеме и проверяют работы схемы в сборе. Первое включение рекомендуется выполнить с уменьшенными значениями емкости конденсаторов С3.1, С3.2 приблизительно до 1 мкФ. Конденсаторы лучше использовать неполярные. После включения устройства дайте ему поработать несколько минут, обращая особое внимание на температурный режим ключевых транзисторов. Если все в порядке – можете устанавливать электролитические конденсаторы. Увеличивать емкость конденсаторов до номинального значения рекомендуется в несколько этапов, каждый раз проверяя температурный режим.

Мощность отмотки непосредственно зависит от емкости конденсаторов С3.1 и С3.2. Для увеличения мощности нужны конденсаторы большей емкости. Предельное значение емкости определяется величиной импульсного тока заряда. О его величине можно судить, подключая осциллограф параллельно резисторам R3.17 и R3.18. Для транзисторов КТ848А он не должен превышать 20 А. Если требуется еще большая мощность отмотки, придется использовать более мощные транзисторы, а также диоды D3.1-D3.4.

Не рекомендуется использовать слишком большую мощность отмотки. Как правило, 1-2 кВт вполне достаточно. Если устройство работает совместно с другими потребителями, счетчик при этом вычитает из их мощности мощность устройства, но электропроводка будет загружена реактивной мощностью. Это нужно учитывать, чтобы не вывести из строя электропроводку.

Хитрый выпрямитель

Выпрямитель предназначен для питания бытовых потребителей, которые могут работать как на переменном, так и на постоянном токе. Это например электроплиты, камины, водонагревательные устройства, освещение и т. п. Главное, чтобы в этих устройствах не было электродвигателей, трансформаторов и других элементов, рассчитанных на переменный ток.

Устройство, собранное по предлагаемой схеме, просто вставляется в розетку и от него питается нагрузка. Вся электропроводка остается нетронутой. Заземление не нужно. Счетчик при этом учитывает примерно четверть потребленной электроэнергии.

Теоретические основы

Работа устройства основана на том, что нагрузка питается не непосредственно от сети переменного тока, а от конденсатора, который постоянно заряжен. Естественно, питание нагрузки будет осуществляться постоянным током. Энергия, отданная конденсатором в нагрузку, восполняется через выпрямитель, но заряжается конденсатор не постоянным током, а прерывистым с высокой частотой. Счетчики электроэнергии, в том числе электронные, содержат входной индукционный преобразователь, который имеет низкую чувствительность к токам высокой частоты. Поэтому энергопотребление в виде импульсов учитывается счетчиком с большой отрицательной погрешностью.

Принципиальная схема устройства

Схема устройства приведена на рис.1.

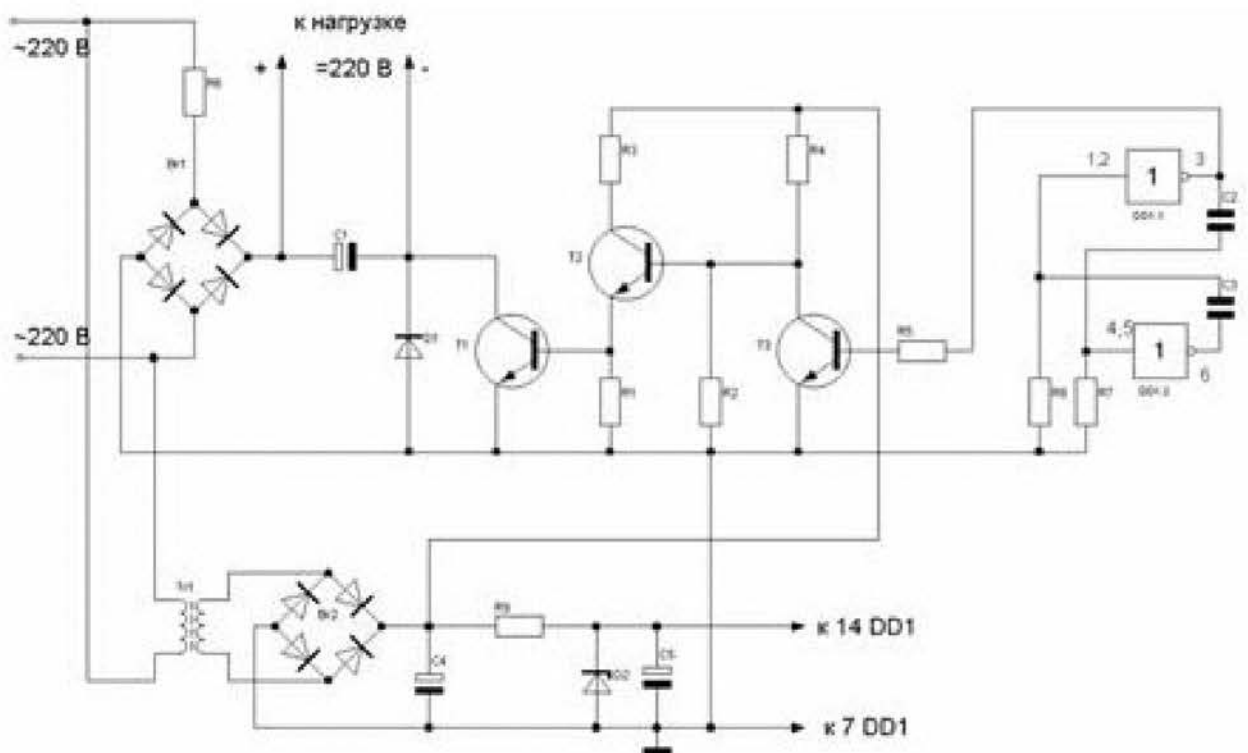


Рис.1. Схема электрическая принципиальная.

Основными элементами являются силовой выпрямитель Br1, конденсатор C1 и транзисторный ключ T1. Конденсатор C1 заряжается от выпрямителя Br1 через ключ T1 импульсами с частотой 2 кГц. Напряжение на C1, а также на подключенной параллельно ему нагрузке близко к постоянному. Для ограничения импульсного тока через транзистор T1 служит резистор R6, включенный последовательно с выпрямителем.

На логических элементах DD1, DD2 собран задающий генератор. Он формирует импульсы частотой 2 кГц амплитудой 5В. Частота сигнала на выходе генератора и скважность импульсов определяются параметрами времязадающих цепей C2-R7 и C3-R8. Эти параметры могут подбираться при настройке для обеспечения наибольшей погрешности учета электроэнергии. На транзисторах T2 и T3 построен формирователь импульсов, предназначенный для управления мощным ключевым транзистором T1. Формирователь рассчитан таким образом, чтобы T1 в открытом состоянии входил в режим насыщения и за счет этого на нем рассеивалась меньшая мощность. Естественно, T1 также должен полностью закрываться.

Трансформатор Tr1, выпрямитель Br2 и следующие за ними элементы представляют собой источник питания низковольтной части схемы. Этот источник обеспечивает питанием 36В формирователь импульсов и 5В для питания микросхемы генератора.

Детали устройства

Микросхема: DD1, DD2 - К155ЛА3.

Диоды: Br1 – Д232А; Br2 - Д242Б; D1 – Д226Б.

Стабилитрон: D2 – КС156А.

Транзисторы: Т1 – КТ848А, Т2 – КТ815В, Т3 – КТ315. Т1 и Т2 устанавливаются на радиаторе площадью не менее 150 см². Транзисторы устанавливаются на изолирующих прокладках.

Конденсаторы электролитические:

С1 - 10 мкФ х 400В;

С4 - 1000 мкФ х 50В;

С5 - 1000 мкФ х 16В;

Конденсаторы высокочастотные: С2, С3 – 0.1 мкФ.

Резисторы: R1, R2 – 27 кОм; R3 – 56 Ом; R4 – 3 кОм; R5 -22 кОм; R6 – 10 Ом; R7, R8 – 1.5 кОм; R9 – 560 Ом. Резисторы R3, R6 – проволочные мощностью не менее 10 Вт, R9 - типа МЛТ-2, остальные резисторы – МЛТ-0.25.

Трансформатор Tr1 – любой маломощный 220/36 В.

Наладка

При наладке схемы соблюдайте осторожность! Помните, что низковольтная часть схемы не имеет гальванической развязки от электрической сети! Не рекомендуется в качестве радиатора для транзисторов использовать металлический корпус устройства. Применение плавких предохранителей – обязательно!

Вначале проверяют отдельно от схемы низковольтный блок питания. Он должен обеспечивать ток не менее 2 А на выходе 36 В, а также 5 В для питания маломощного генератора.

Затем налаживают генератор, отключив силовую часть схемы от электросети (для этого можно временно отсоединить резистор R6). Генератор должен формировать импульсы амплитудой 5 В и частотой около 2 кГц. Скважность импульсов приблизительно 1/1. При необходимости для этого подбирают конденсаторы C2, C3 или резисторы R7, R8.

Формирователь импульсов на транзисторах T2 и T3, если правильно собран, обычно наладки не требует. Но желательно убедиться, что он способен обеспечить импульсный ток базы транзистора T1 на уровне 1.5 – 2 А. Если такое значение тока не обеспечить, транзистор T1 не будет в открытом состоянии входить в режим насыщения и сгорит за несколько секунд. Для проверки этого режима можно при отключенной силовой части схемы и отключенной базе транзистора T1, вместо резистора R1 включить шунт сопротивлением в несколько Ом. Импульсное напряжение на шунте при включенном генераторе регистрируют осциллографом и пересчитывают на значение тока. При необходимости подбирают сопротивления резисторов R2, R3 и R4.

Следующей стадией является проверка силовой части. Для этого восстанавливают все соединения в схеме. Конденсатор C1 временно отключают, а в качестве нагрузки используют потребитель малой мощности, например лампу накаливания мощностью до 100 Вт. При включении устройства в электрическую сеть действующее значение напряжения на нагрузке должно быть на уровне 100 – 130 В. Осциллограммы напряжения на нагрузке и на резисторе R6 должны показать, что питание её производится импульсами с частотой, задаваемой генератором.

Если всё исправно, подключают конденсатор C1, только вначале емкость его принимают в несколько раз меньше номинальной (например 0.1 мкФ). Действующее напряжение на нагрузке заметно возрастает и при последующем увеличении емкости C1 достигает 310 В. При этом очень важно внимательно следить за температурой транзистора T1. Если возникает повышенный нагрев при использовании маломощной

нагрузки, это свидетельствует о том, что Т1 либо не входит в режим насыщения в открытом состоянии, либо полностью не закрывается. В этом случае следует вернуться к настройке формирователя импульсов. Эксперименты показывают, что при питании нагрузки мощностью 100 Вт без конденсатора С1, транзистор Т1 в течение длительного времени не нагревается даже без радиатора.

В заключении подключается номинальная нагрузка и подбирается емкость С1 такая, чтобы обеспечить питание нагрузки постоянным напряжением 220 В. Емкость С1 следует подбирать осторожно, начиная с малых значений, так как увеличение емкости приводит к увеличению выходного напряжения (до 310 В, что может вывести из строя нагрузку), а также резко увеличивает импульсный ток через транзистор Т1. Об амплитуде импульсов тока через Т1 можно судить, подключив осциллограф параллельно резистору R6. Импульсный ток должен быть не более допустимого для выбранного транзистора (20 А для КТ848А). В случае необходимости его ограничивают, увеличивая сопротивление R6, но лучше остановиться на меньшем значении емкости С1.

При указанных деталях устройство рассчитано на нагрузку 1 кВт. Применяя другие элементы силового выпрямителя и транзисторный ключ соответствующей мощности, можно питать и более мощные потребители.

Обращаем Ваше внимание на то, что при изменении нагрузки, напряжение на ней также будет существенно изменяться. Поэтому устройство целесообразно настроить и использовать постоянно с одним и тем же потребителем. Этот недостаток в определенных случаях может оказаться достоинством. Например, изменяя емкость С1 можно в широких пределах регулировать мощность нагревательных приборов.

Электронный ограничитель учета

Устройство предназначено для питания бытовых потребителей переменным током. Номинальное напряжение 220 В, мощность потребления 1 кВт. Применение других элементов позволяет использовать устройство для питания более мощных потребителей.

Устройство, собранное по предлагаемой схеме, просто вставляется в розетку и от него питается нагрузка. Вся электропроводка остается нетронутой. Заземление не нужно. Счетчик при этом учитывает примерно четверть потребленной электроэнергии.

Теоретические основы

Работа устройства основана на том, что нагрузка питается не непосредственно от сети переменного тока, а от конденсатора, заряд которого соответствует синусоиде сетевого напряжения, но сам процесс заряда происходит импульсами высокой частоты. Ток, потребляемый устройством из электрической сети, представляет собой импульсы высокой частоты. Счетчики электроэнергии, в том числе электронные, содержат входной индукционный преобразователь, который имеет низкую чувствительность к токам высокой частоты. Поэтому энергопотребление в виде импульсов учитывается счетчиком с большой отрицательной погрешностью.

Принципиальная схема устройства

Схема устройства приведена на рис.1.

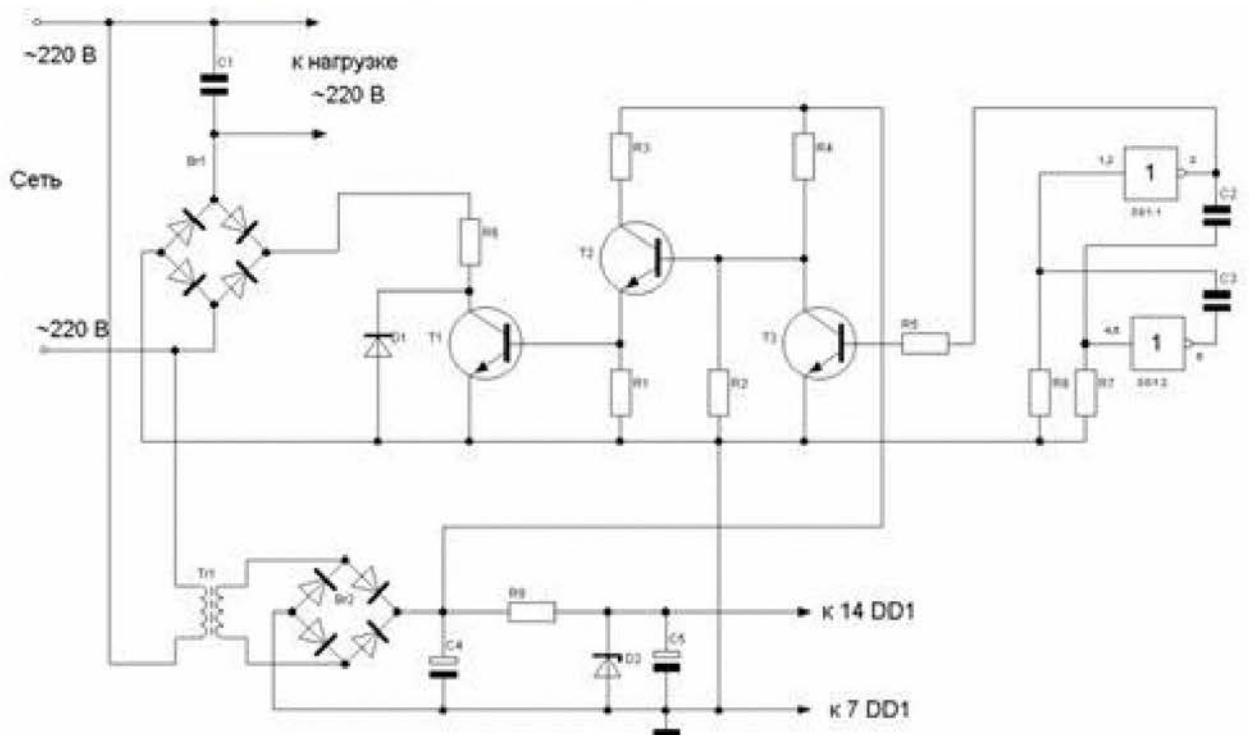


Рис.1. Схема электрическая принципиальная.

Основными элементами являются силовой выпрямитель $Br1$, конденсатор $C1$ и транзисторный ключ $T1$. Конденсатор $C1$ включен последовательно в цепь питания выпрямителя $Br1$, поэтому в моменты времени, когда $Br1$ нагружен на открытый транзистор $T1$, заряжается до мгновенной величины сетевого напряжения, соответствующей данному моменту времени.

Заряд производится импульсами с частотой 2 кГц. Напряжение на $C1$, а также на подключенной параллельно ему нагрузке по форме близко к синусоидальному с действующим значением 220 В. Для ограничения импульсного тока через транзистор $T1$ во время заряда конденсатора, служит резистор $R6$, включенный последовательно с ключевым каскадом.

На логических элементах $DD1$, $DD2$ собран задающий генератор. Он формирует импульсы частотой 2 кГц амплитудой 5В. Частота сигнала на выходе генератора и скважность импульсов определяются параметрами времязадающих цепей $C2-R7$ и $C3-R8$. Эти параметры

могут подбираться при настройке для обеспечения наибольшей погрешности учета электроэнергии. На транзисторах Т2 и Т3 построен формирователь импульсов, предназначенный для управления мощным ключевым транзистором Т1. Формирователь рассчитан таким образом, чтобы Т1 в открытом состоянии входил в режим насыщения и за счет этого на нем рассеивалась меньшая мощность. Естественно, Т1 также должен полностью закрываться.

Трансформатор Tr1, выпрямитель Br2 и следующие за ними элементы представляют собой источник питания низковольтной части схемы. Этот источник обеспечивает питанием 36В формирователь импульсов и 5В для питания микросхемы генератора.

Детали устройства

Микросхема: DD1, DD2 - К155ЛА3.

Диоды: Br1 – Д232А; Br2 - Д242Б; D1 – Д226Б.

Стабилитрон: D2 – КС156А.

Транзисторы: Т1 – КТ848А, Т2 – КТ815В, Т3 – КТ315. Т1 и Т2 устанавливаются на радиаторе площадью не менее 150 см². Транзисторы устанавливаются на изолирующих прокладках.

Конденсаторы электролитические: С4 - 1000 мкФ х 50В; С5 - 1000 мкФ х 16В;

Конденсаторы высокочастотные: С1 - 1мкФ х 400В; С2, С3 – 0.1 мкФ (низковольтные).

Резисторы: R1, R2 – 27 кОм; R3 – 56 Ом; R4 – 3 кОм; R5 - 22 кОм; R6 – 10 Ом; R7, R8 – 1.5 кОм; R9 – 560 Ом. Резисторы R3, R6 – проволочные мощностью не менее 10 Вт, R9 - типа МЛТ-2, остальные резисторы – МЛТ-0.25.

Трансформатор Tr1 – любой маломощный 220/36 В.

Наладка

При наладке схемы соблюдайте осторожность! Помните, что низковольтная часть схемы не имеет гальванической развязки от электрической сети! Не рекомендуется в качестве радиатора для

транзисторов использовать металлический корпус устройства. Применение плавких предохранителей – обязательно!

Вначале проверяют отдельно от схемы низковольтный блок питания. Он должен обеспечивать ток не менее 2 А на выходе 36 В, а также 5 В для питания маломощного генератора.

Затем налаживают генератор, отключив силовую часть схемы от электросети. Генератор должен формировать импульсы амплитудой 5 В и частотой около 2 кГц. Скважность импульсов приблизительно 1/1. При необходимости для этого подбирают конденсаторы С2, С3 или резисторы R7, R8.

Формирователь импульсов на транзисторах Т2 и Т3, если правильно собран, обычно наладки не требует. Но желательно убедиться, что он способен обеспечить импульсный ток базы транзистора Т1 на уровне 1.5 – 2 А. Если такое значение тока не обеспечить, транзистор Т1 не будет в открытом состоянии входить в режим насыщения и сгорит за несколько секунд. Для проверки этого режима можно при отключенной силовой части схемы и отключенной базе транзистора Т1, вместо резистора R1 включить шунт сопротивлением в несколько Ом. Импульсное напряжение на шунте при включенном генераторе регистрируют осциллографом и пересчитывают на значение тока. При необходимости подбирают сопротивления резисторов R2, R3 и R4.

Следующей стадией является проверка силовой части. Для этого восстанавливают все соединения в схеме. Конденсатор С1 временно отключают, а в качестве нагрузки используют потребитель малой мощности, например лампу накаливания мощностью до 100 Вт. При включении устройства в электрическую сеть действующее значение напряжения на нагрузке должно быть на уровне 100 – 130 В. Осциллограммы напряжения на нагрузке и на резисторе R6 должны показать, что питание её производится импульсами с частотой, задаваемой генератором. На нагрузке серия импульсов будет модулирована синусоидой сетевого напряжения, а на резисторе R6 – пульсирующим выпрямленным напряжением.

Если всё исправно, подключают конденсатор С1, только вначале емкость его принимают в несколько раз меньше номинальной (например 0.1 мкФ). Действующее напряжение на нагрузке заметно возрастает и при последующем увеличении емкости С1 достигает 220 В. При этом очень важно внимательно следить за температурой транзистора Т1. Если возникает повышенный нагрев при использовании маломощной нагрузки, это свидетельствует о том, что Т1 либо не входит в режим насыщения в открытом состоянии, либо полностью не закрывается. В этом случае следует вернуться к настройке формирователя импульсов. Эксперименты показывают, что при питании нагрузки мощностью 100 Вт без конденсатора С1, транзистор Т1 в течение длительного времени не нагревается даже без радиатора.

В заключении подключается номинальная нагрузка и подбирается емкость С1 такая, чтобы обеспечить питание нагрузки напряжением 220 В. Емкость С1 следует подбирать осторожно, начиная с малых значений, так как увеличение емкости резко увеличивает импульсный ток через транзистор Т1. Об амплитуде импульсов тока через Т1 можно судить, подключив осциллограф параллельно резистору R6. Импульсный ток должен быть не более допустимого для выбранного транзистора (20 А для КТ848А). В случае необходимости его ограничивают, увеличивая сопротивление R6, но лучше остановиться на меньшем значении емкости С1.

При указанных деталях устройство рассчитано на нагрузку 1 кВт. Применяя другие элементы силового выпрямителя и транзисторный ключ соответствующей мощности, можно питать и более мощные потребители.

Обращаем Ваше внимание на то, что при отключенной нагрузке устройство потребляет из сети довольно большую мощность, которая учитывается счетчиком. Поэтому рекомендуется всегда нагружать устройство номинальной нагрузкой, а также отключать при снятии нагрузки.

Как отмотать индукционный электрический счетчик назад методом трансформатора

Теория

Электроэнергия сейчас дорога - это не секрет. Но плату за все это хозяйство можно существенно уменьшить. Тут главное чувство меры. Если выясняется, что за полгода вы не потребили ни киловатта - жди инспекции энергонадзора со всеми вытекающими. То есть платить за электричество все равно нужно, желательно регулярно и не менее чем за 100 кВт. А остальное можно слегка и убавить. Если соблюдать эти простые правила и не наглеть, то залет практически исключен.

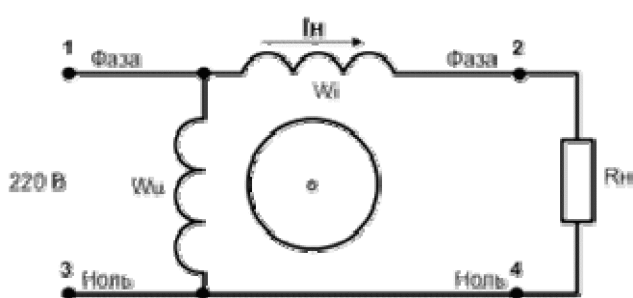


Рис. 1

Начнем с теории. Что такое электросчетчик? В сути своей это асинхронный электродвигатель с короткозамкнутым ротором. В данном случае роль короткозамкнутого ротора выполняет диск электросчетчика. А обмотки образуют W_i (токовая обмотка электросчетчика) и W_u (обмотка напряжения электросчетчика). На рисунке 1 показана упрощенная электрическая схема электросчетчика. Остальные дополнения направлены на увеличение точности работы счетчика и они здесь не указаны. А раз это электродвигатель, то он подчиняется двум основным законам электромеханики:

1. Любой электродвигатель может работать генератором электроэнергии и наоборот. (В данном случае нам этот закон не пригодится)

2. Любой электродвигатель вращающийся в одну сторону может вращаться и в другую.

- Значит теоретических препятствий к тому, чтобы заставить счетчик вращаться назад нет.

Для того чтобы двигатель начал вращаться в другую сторону, надо изменить направление тока в одной из обмоток электродвигателя (конечно для двигателя переменного тока правильнее было бы сказать, что нужно изменить угол сдвига фазы тока, но не будем лезть в теоретические тонкости, и под направлением тока будем понимать угол сдвига фаз). То есть если нам удастся изменить направление тока в токовой обмотке электросчетчика, то он начнет вращаться назад.

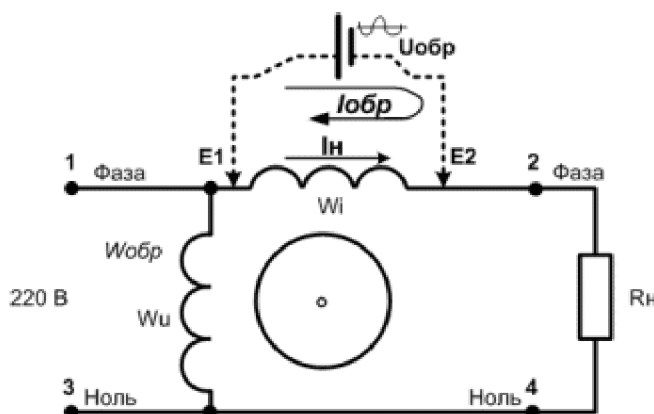


Рис. 2

Теперь посмотрим на рис 2. Предположим, что мы нашли источник переменного тока $U_{обр}$, который выдает ток в обратном направлении (противофазе), подключили его к точкам E1 и E2 (или клеммам 1 и 2 электросчетчика). Ток через обмотку W_i , будет равен сумме всех токов через обмотку (закон Кирхгофа), то есть $I_{wi} = I_n - I_{обр}$.

Что следует из этой формулы? Если $I_n = I_{обр}$, то счетчик остановится, хотя нагрузка R_n будет потреблять мощность. Если $I_n < I_{обр}$ счетчик поедет назад, а нагрузка R_n будет по прежнему потреблять мощность.

Самое интересное, что для того чтобы остановить счетчик напряжение $U_{обр}$ должно быть порядка 2-3 В, так как сопротивление токовой обмотки счетчика R_{wi} достаточно мало, порядка 0,2 - 0,3 Ом. Соответственно по закону Ома $I_{обр} = U_{обр} / R_{wi}$ и даже 3 В создают ток порядка 10 А.

Теперь нужно найти устройство с выходным напряжением 2-3 В, причем выдавало его в противофазе к основному току нагрузки. К счастью такое устройство есть и найти его нетрудно - называется оно

обыкновенный понижающий трансформатор на 2-3 В и мощностью около 100 Вт.

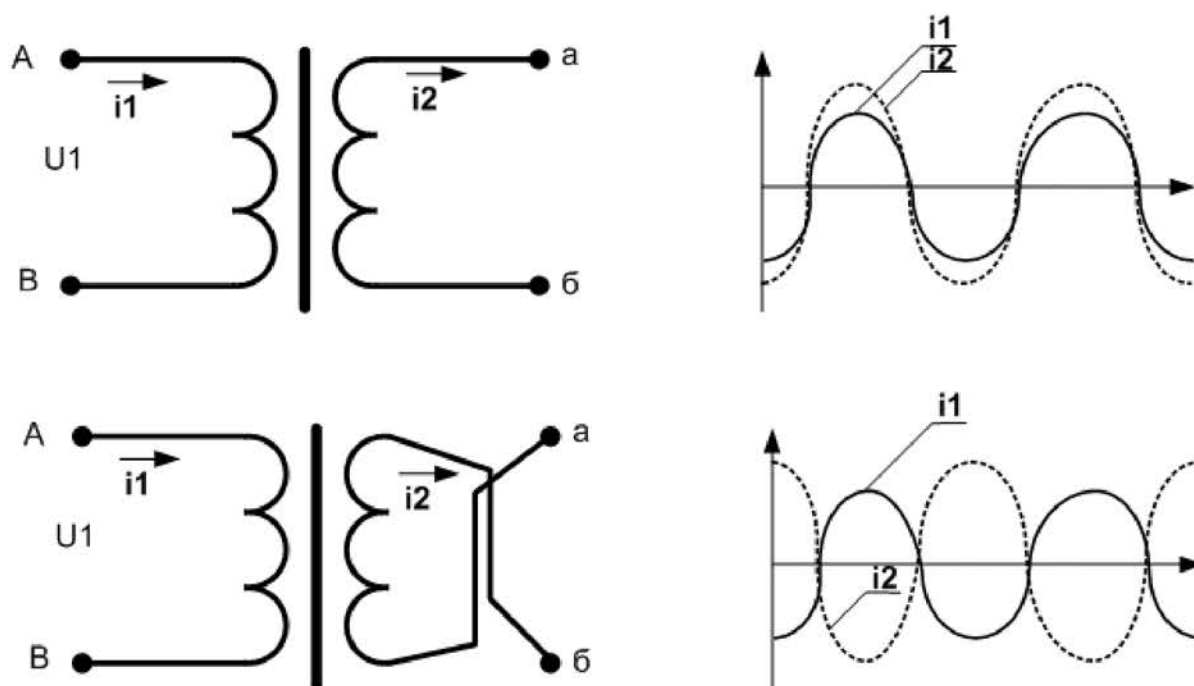


Рис. 3

Посмотрим на рисунок 3 - если с величиной вторичного напряжения все понятно, она элементарно измеряется тестером, то с фазой все немного сложнее. Для того, чтобы трансформатор выдавал ток в противофазе, достаточно просто перевернуть вторичную обмотку. Теперь у нас есть все, чтобы заставить счетчик вращаться назад.

Теперь если подставить в рисунок 2 новые элементы и немного приблизив его к реальности получим схему показанную на рисунке 4. Это уже реальное устройство, с помощью которого можно заставить вращаться счетчик как вперед так и назад (для этого достаточно перевернуть вилку в розетке). Но этот вариант полон существенных недостатков:

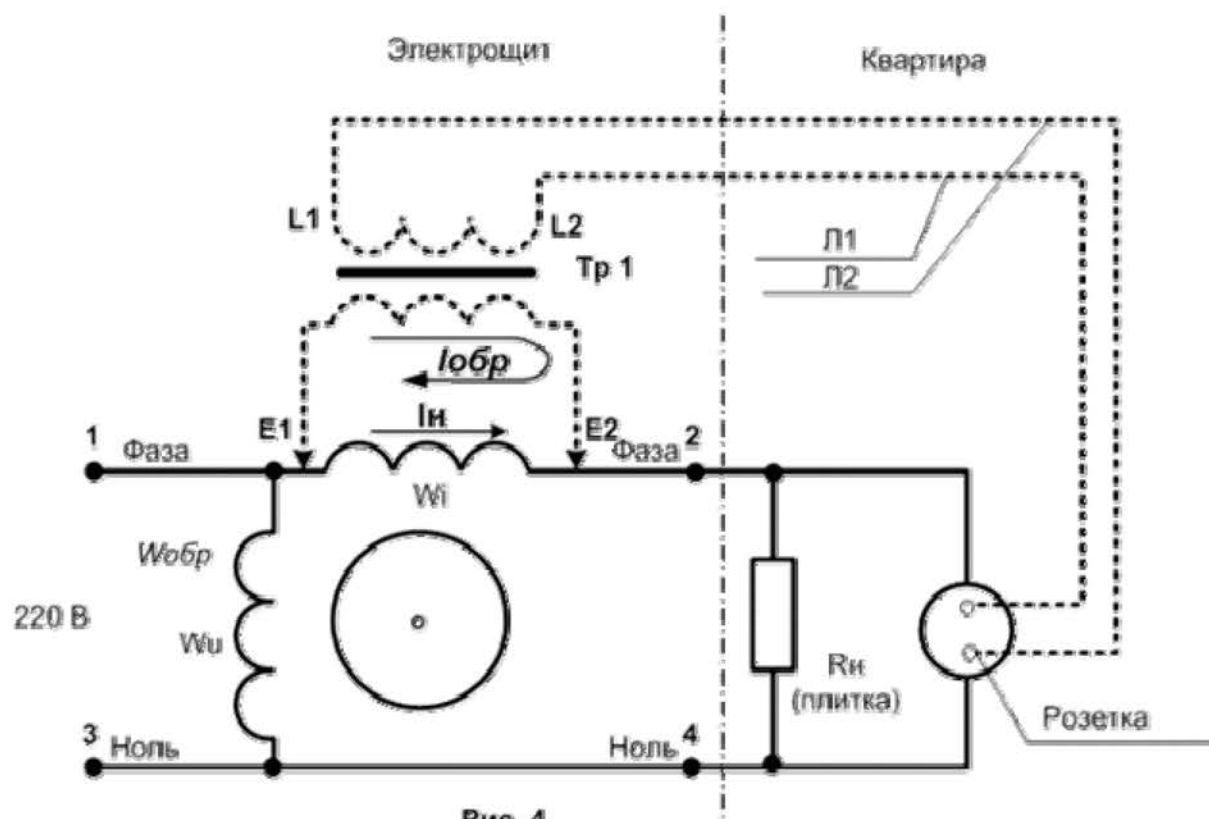


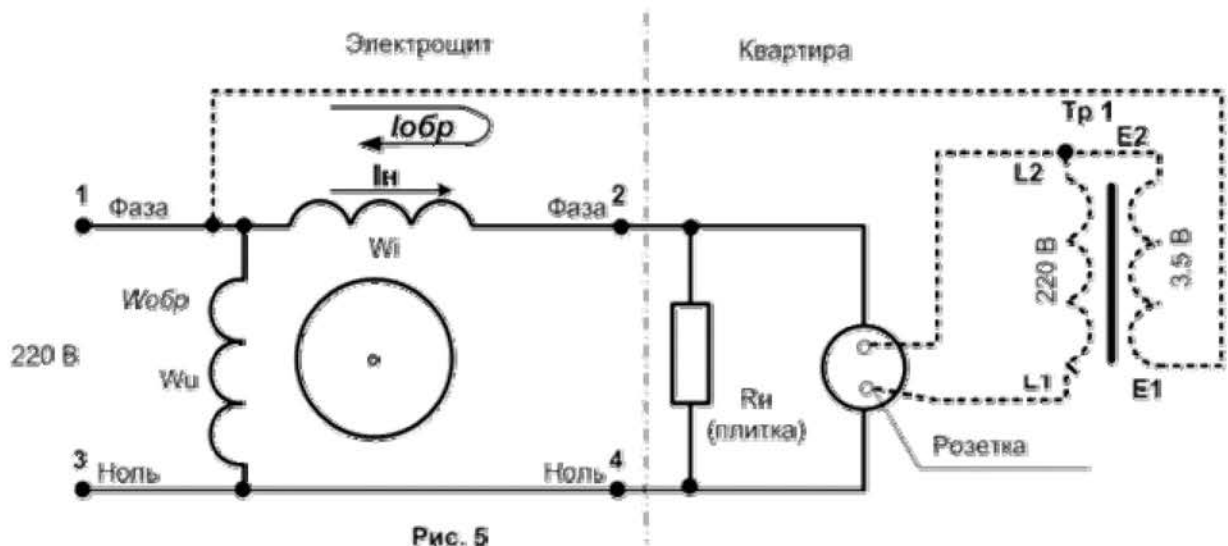
Рис. 4

1. Понижающий трансформатор находится в щите, а это явный запал.

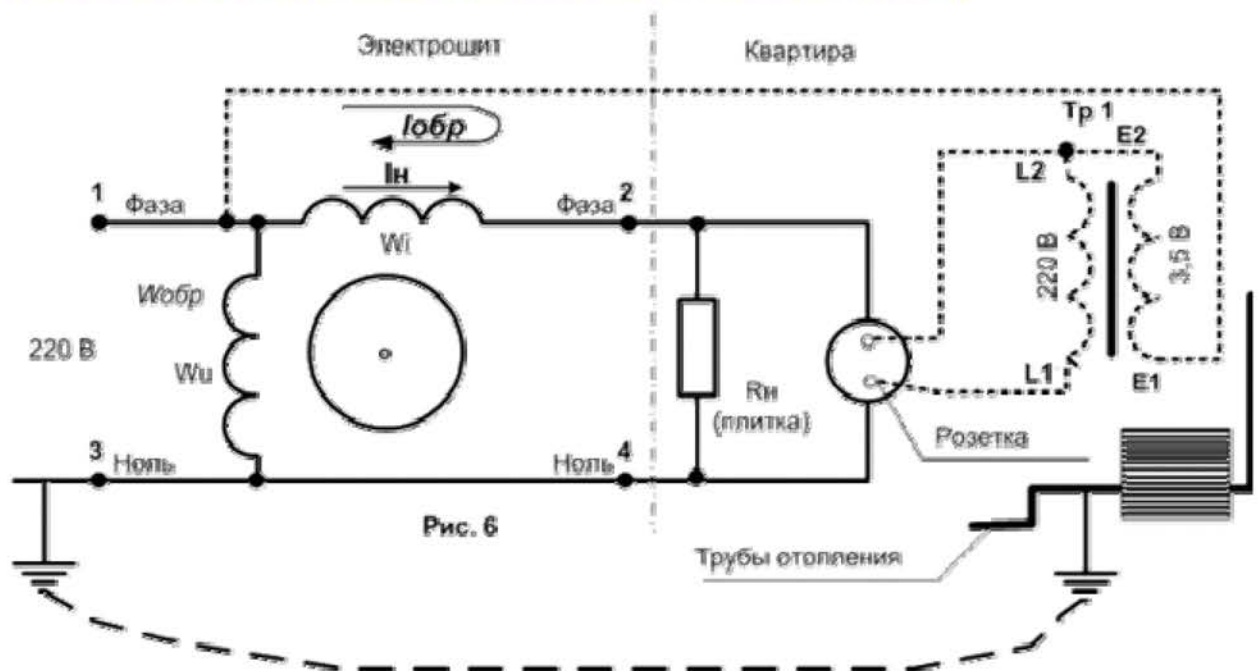
2. Нужно в электрощит тянуть дополнительно два провода, что довольно проблематично, да и тоже запал.

Попробуем решить первую проблему, то есть перенести трансформатор в квартиру. Частично можно решить и вторую. Обратите внимание на рис. 4 точка E2, L2 и верхний штырек на розетке соединены, значит для питания первичной обмотки трансформатора Tr1 можно использовать один провод из проводки.

Теперь посмотрим на рис. 5. Это видоизмененная схема рис. 4, но теперь часть проблем уже решена - теперь трансформатор уже в квартире и его легко спрятать, исчез один провод от квартиры до щита. Но все равно хочется, чтобы из квартиры до щита никаких соплей не тянулось.



То есть осталось только найти свободный обводной провод от точки E1 до клеммы 1 электросчетчика. Лишних проводов в квартиру не заведено и казалось бы проблема неразрешимая. Но на наше счастье в квартирах у нас сети с глухозаземленной нейтралью. Что это значит? В силовом щите нулевой провод электрически соединен с заземлением. А у нас в квартире заземление присутствует повсеместно - это трубы центрального водоснабжения. То есть у нас появился тот самый недостающий третий провод, но в таком виде, как показано на рисунке 6 его использовать нельзя, потому что токовая обмотка электросчетчика включена в фазный провод, а заземлен нулевой провод.



Значит нужно сделать так, чтобы токовая обмотка электросчетчика была включена не в фазную цепь, а нулевую. Для этого надо поменять приходящие провода на счетчик, то есть идущие к клеммам 1 и 3. (Смотри рис. 7).

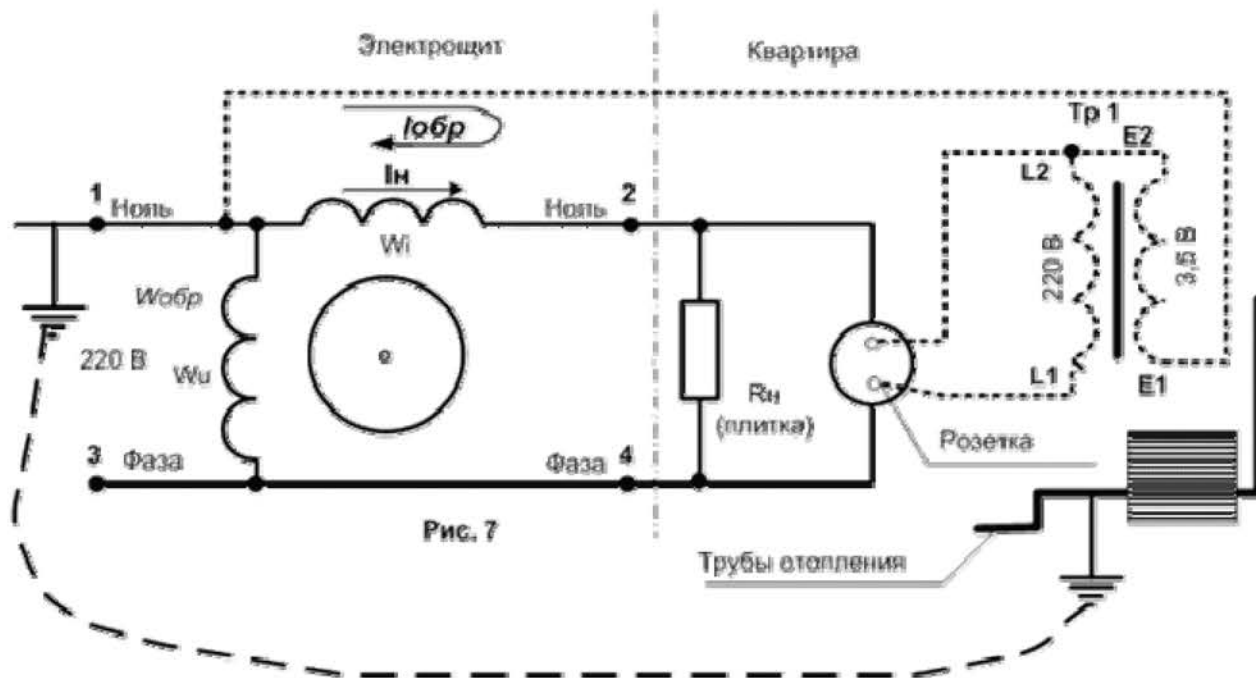


Рис. 7

И вот теперь этот обводной провод можно использовать. Вместо пунктирного обводного провода используем заземление. (см. рис. 8) Что получаем - все что нужно находится в квартире, остается выполнить только несколько шаманских действий.

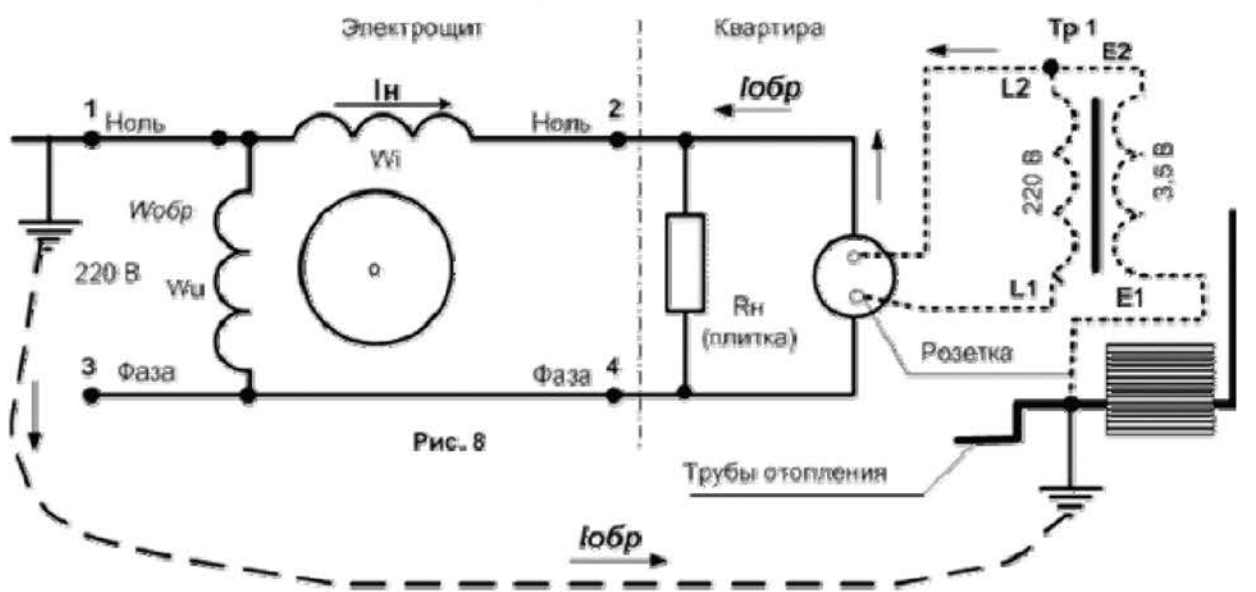


Рис. 8

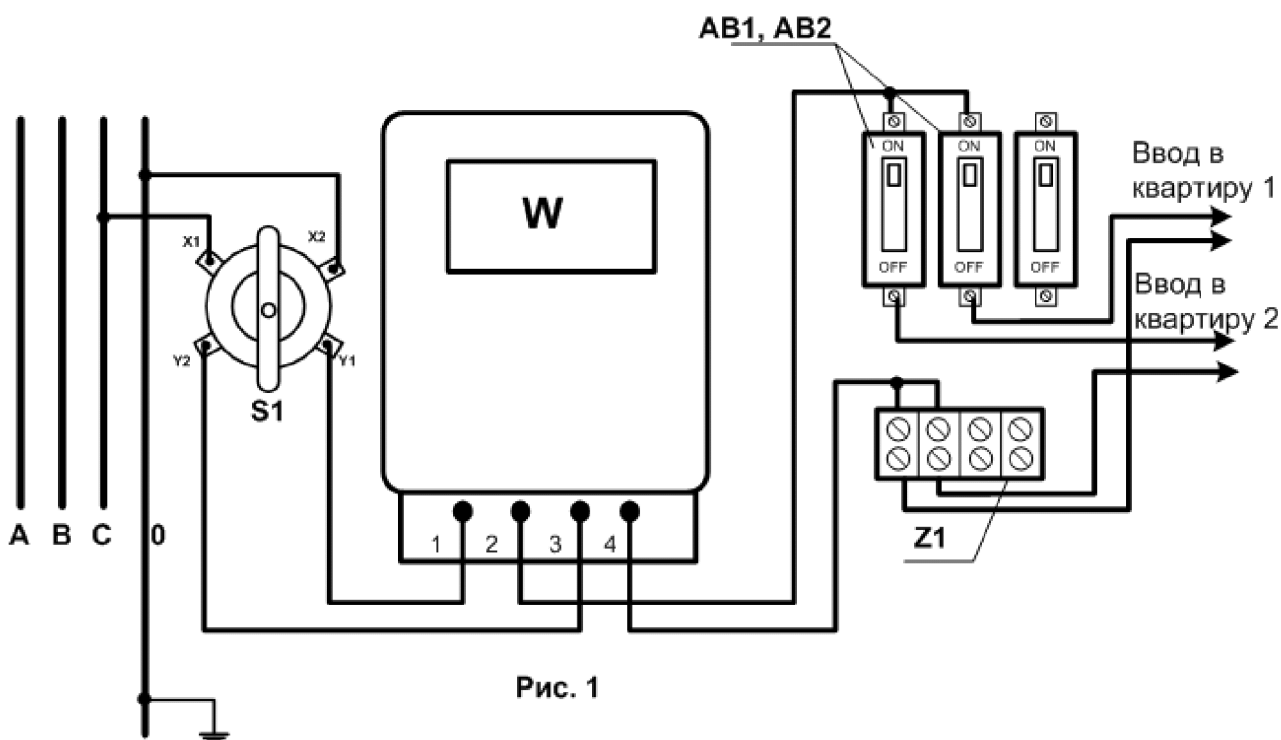
Итак что нужно сделать, чтобы счетчик начал вращаться назад:

- Нужно найти понижающий трансформатор 220/4 В мощностью не менее 100 Вт.
- Нужна розетка рядом с водопроводной трубой.
- Нужно поменять на счетчике приходящие провода, таким образом, чтобы фазовый провод приходил на третью клемму счетчика, а нулевой на первую.
- Зачистить до металла трубу отопления. Собрать схему показанную на рисунке 8.

Как отмотать индукционный электрический счетчик назад методом трансформатора

Практика

Итак взглянем на стандартную схему подключения счетчика в этажном щите на рис.1. Конечно обычно в электрощите подключено 4 электросчетчика, но для наглядности нарисовано подключение только одного, остальные подключаются точно также.



1. В первую очередь нужно отключить автоматы AB1, AB2.
2. Проверить напряжение с помощью индикатора напряжения на клеммах Y1 и Y2 пакетного выключателя S1 - на клемме Y1 (клемма 1 электросчетчика) должно быть напряжение, а на Y2 (клемма 3 электросчетчика) нет.
3. Отключить пакетный выключатель S1, повернув ручку пакетного выключателя на 90 градусов.
4. Убедиться в отсутствии напряжения на клеммах Y2 и Y1.

После выполнения всех этих действий все должно перейти в состояние, показанное на рисунке 2.

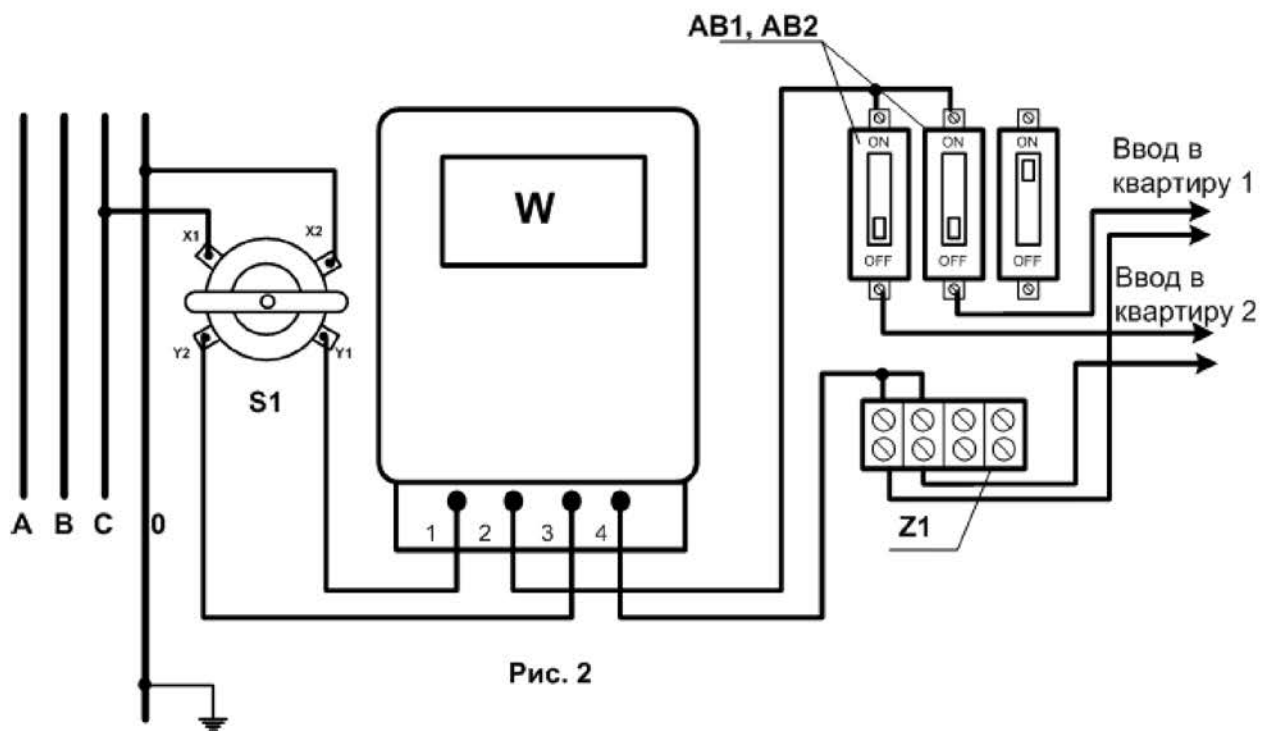


Рис. 2

Теперь нужно поменять провода отходящие с пакетного выключателя на счетчик.

5. Открутить провода с пакетного выключателя S1 с клемм Y1, Y2 и поменять их местами.

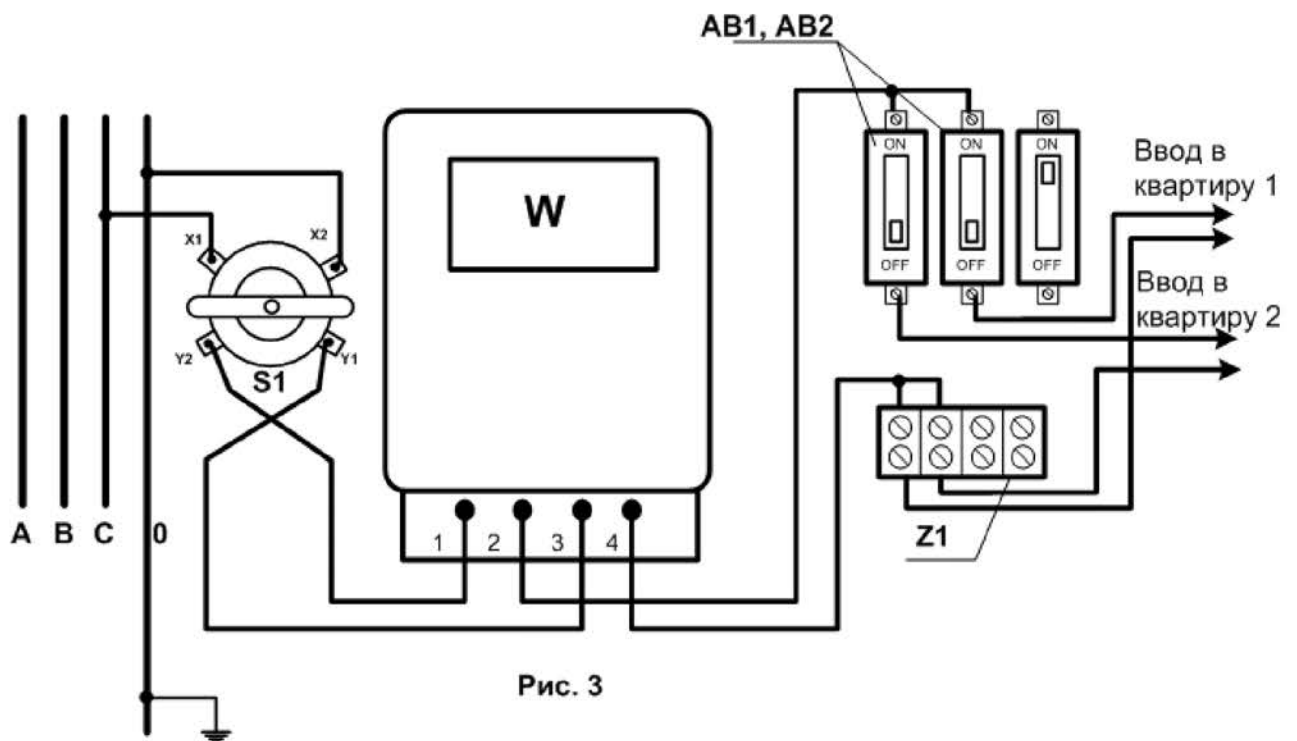
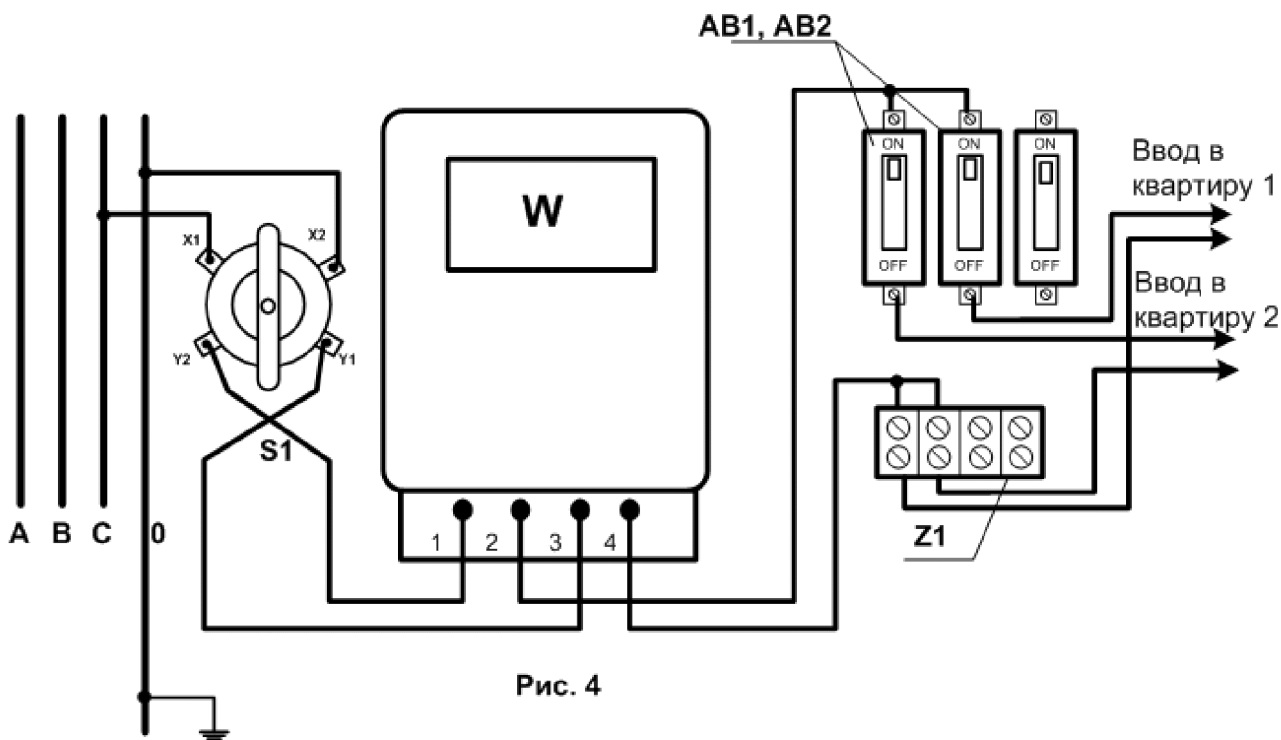


Рис. 3

В результате получаем схему показанную на рисунке 3.

6. Включаем пакетный выключатель и автоматы АВ1, АВ2. Проверяем напряжение - теперь на клемме 3 электросчетчика есть напряжение, а на клемме 1 - нет.



Все шаманские действия в электрощите закончились - закрываем щит.

Переходим к изготовлению устройства для сматывания электросчетчика.

Во первых нужно найти подходящий трансформатор. Лучше всего подходит трансформатор ОСО-12, у него толстая вторичная обмотка, он мощный, в общем он подходит практически идеально. У него надо смотать вторичную обмотку до напряжения 3-4 В. Подходят также трансформаторы от старых ламповых телевизоров - в них используется обмотка 6,3 В (питающая нити накала электронных ламп). Эту обмотку так же сматывают до напряжения 3-4 В.

Собираем схему показанную на рисунке 5.

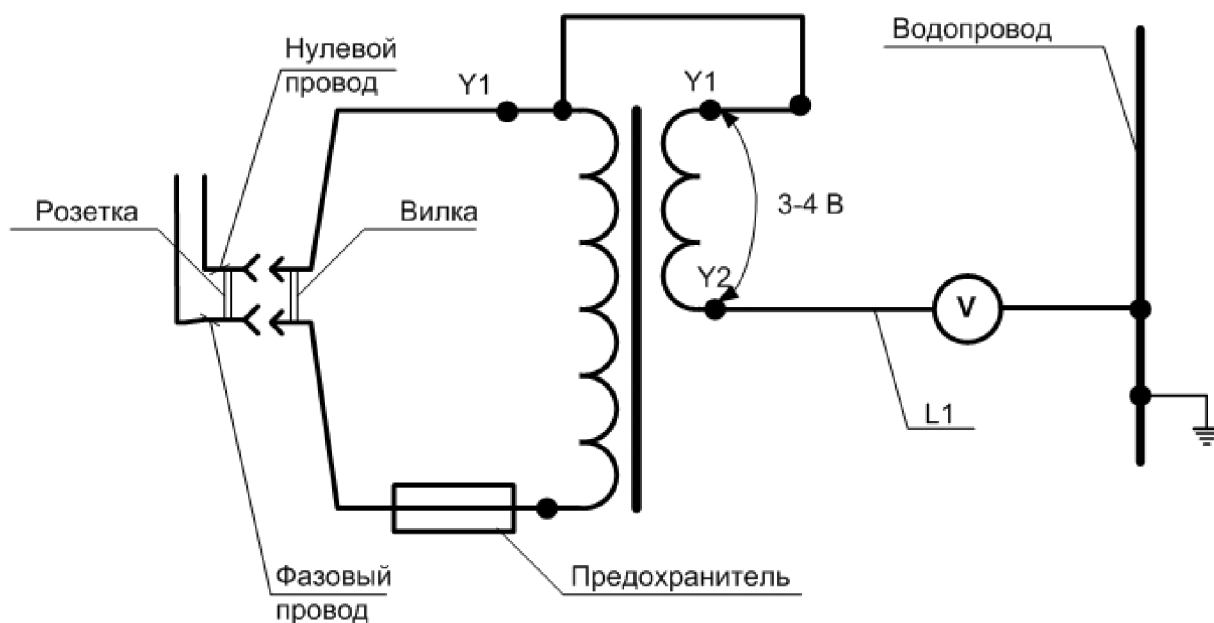


Рис. 5

В самом начале провод L1 не подключаем к водопроводной трубе, а в эту цепь включаем вольтметр. Если он показывает 3-4 В, значит схема собрана правильно, тогда помечаем взаимное расположение вилки и розетки (это очень принципиально: если воткнуть наоборот, то произойдет короткое замыкание со всеми вытекающими). Если вольтметр показывает 220 В - переворачиваем вилку и снова меряем. Показывает 3-4 В - смотри выше.

Если вольтметр ничего не показывает - это плохо, аппарат работать не будет. Обычно это бывает при плохом контакте провода с водопроводной трубой или неправильно собранной схеме. Зачищаем контакт, проверяем схему, добиваемся появления напряжения 3-4 В.

Если все удалось - убираем вольтметр и присоединяем провод L1 к водопроводу.

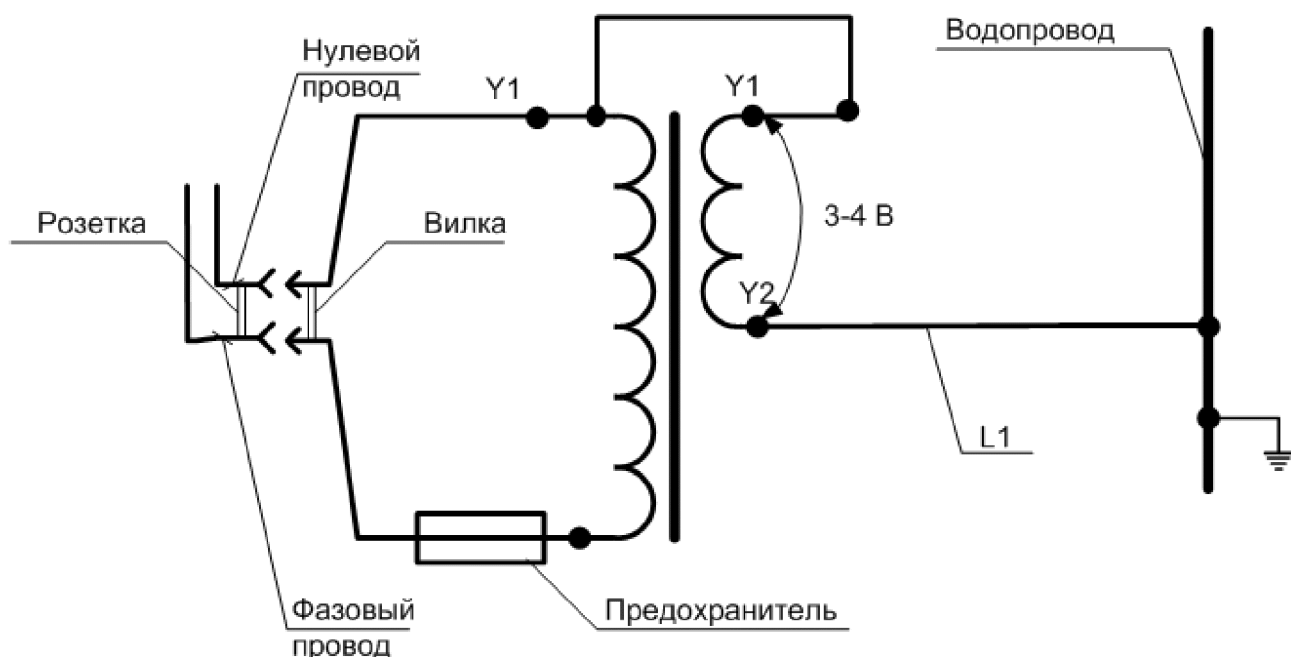


Рис. 6

Получаем схему, показанную на рисунке 6.

Теперь возможен и такой вариант - счетчик с ускорением будет крутиться вперед. Это не есть хорошо. Чтобы заставить его вращаться назад надо перевернуть вторичную обмотку, то есть поменять местами выходы Y1-Y2.

Особо остановимся на предохранителе. В данном устройстве эта штука обязательная, потому что, как показывает практика, рано или поздно вилку в розетку втыкают неправильно и тогда без предохранителя случается большой барабум. А если схема будет с предохранителем, то раздастся легкий щелчок и все замрет. Подойдет любой предохранитель на 3-4 А. Вместо него можно поставить автомат на 6,3 А или на 10 А.

В заключении хочу сказать, что за все вышеприведенные действия отвечаете **только вы сами!** Воровать что либо, в том числе и электричество нехорошо, уголовный кодекс надо читать.

И ещё. Все работы, особенно в электрощите, проводятся в непосредственной близости от опасного для жизни напряжения. Если вы далекий от электрики человек, то очень настоятельно рекомендую обратиться к человеку, который в этом деле вращался. Лично видел, как моментом отгорают пальцы, или в лучшем случае получаем ожоги на руках и лице 2, 3 степени. Это все совершенно не шутка.

За это дело надо браться с ясной головой и отчетливым представлением что и зачем делаешь.

P.S. Некоторые модели счетчиков при перекидывании 1 и 3 конца просто встают колом и отказываются вообще куда либо крутиться. Тут ничего поделаться нельзя - факир был пьян и фокус не удался.

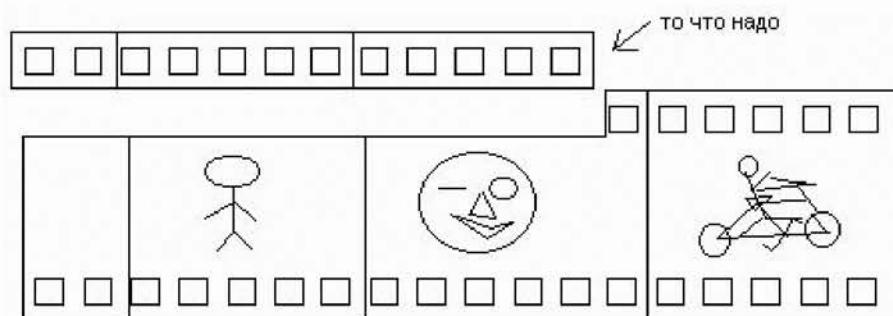
Некоторые имеют стопор обратного хода и назад не поедут - можно только замедлить их движение, что, наверное, тоже неплохо. Такие счетчики обозначены специальным значком на табло - сразу поймете, что это он. Там нарисовано типа храповика с трещоткой.

Рекомендации по блокировке счетчика

Остановка счетчика электричества очень простым способом не имеющем отношения к электричеству. Вам не придется ничего паять, крутить провода, раскручивать счетчик. Этот способ не платить за свет был придуман мной для блокировки колеса счетчика электричества. В счетчиках старого образца колесо смещено в правую сторону (не знаю как в новых, не видел). Там внутри есть разные шестеренки. Их и будем останавливать. Но не думайте что вам придется срывать пломбы и раскручивать счетчик. Читайте дальше! Для начала нам потребуется:

- 1) лезвие
- 2) тонкая полоска фотопленки

Сначала нужно сделать маленький прорез между корпусом и стеклом счетчика, которое приклеено, на уровне диска, справа. Прорез должен быть небольшой ширины. Берем лезвие или тонкий нож и царапаем между корпусом и стеклом. Царапать возможно придется долго. Далее нужно вырезать тонкую полоску фотопленки как показано на рисунке, чтобы она проходила в получившуюся щель. Попробуйте для начала полоску длиной 7-8 см. Не сгибайте сильно и не рвите.

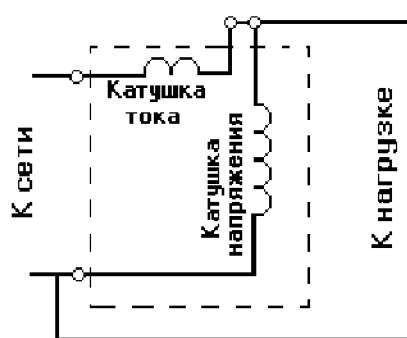


Эта полоска вставляется и суется пока диск не остановится. У меня если опускаешь полоску - счетчик крутится, поднимаешь - останавливается. Если полоска уже в счетчике, а диск все еще крутится, попробуйте всунуть другой стороной. Такой способ мной используется уже давно и плачу примерно рублей 30 - 50, так как на пару дней вытаскиваю полоску. Проверено уже на 2х счетчиках - работает! Если

ктонибудь придет, полоска быстро вытаскивается и счетчик продолжает исправно накручивать киловатт-часы!

Как устроен счётчик электроэнергии и как его обманывают

Счётчик электроэнергии с точки зрения электротехники представляет из себя 2 катушки индуктивности. В электропроводку он включается так, что одна катушка подключается последовательно нагрузке, она содержит несколько витков толстого провода и имеет очень низкое сопротивление. Через неё течёт такой же ток, как и через нагрузку, поэтому она называется катушкой тока. Вторая катушка в счётчике имеет содержит много витков и подключается параллельно нагрузке, ток через неё очень мал, а напряжение такое же как и на нагрузке. Её называют катушкой напряжения.

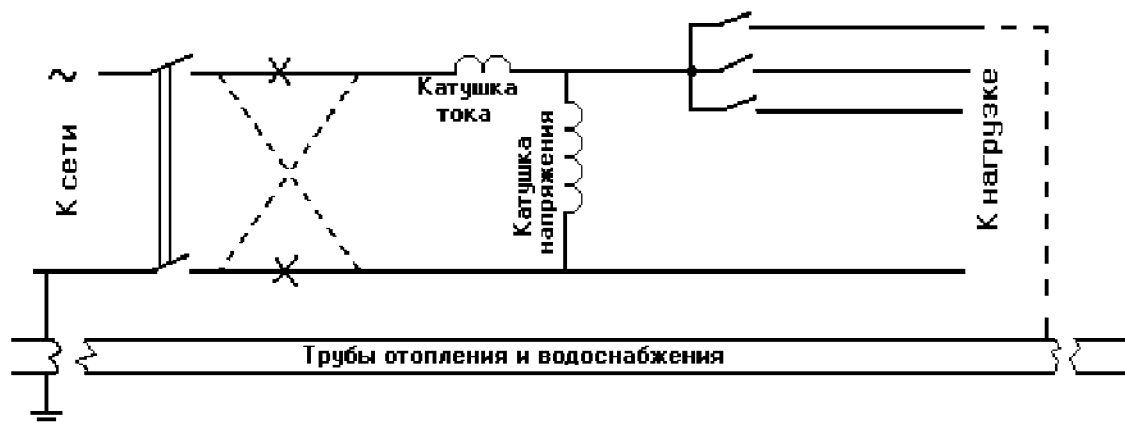


При таком включении магнитные поля, создаваемые этими катушками имеют сдвиг фаз на 90 градусов друг относительно друга. Эти катушки геометрически расположены в корпусе счётчика так, что их поля, воздействуя на диск счётчика, заставляют его вращаться. Скорость вращения диска прямо пропорциональна мощности в нагрузке. А направление вращения зависит от направления тока в катушках. Для ясности будем считать положительным такой сдвиг фаз, при котором диск крутится вперёд.

Самый простой способ обмана заключается в том, что одну из катушек отключают от проводки и включают её в противофазе (т. е. меняют местами провода, идущие к ней). При этом сдвиг фаз становится отрицательным и диск вращается в противоположную сторону. Чем мощнее нагрузка, тем быстрее. Недостатки этого метода очевидны: во-первых такой обман практически невозможно замаскировать, ведь счётчик постоянно вращающийся назад обязательно вызовет нездоровый интерес если не у соседей, то у контролёров энергонадзора, если конечно он не установлен внутри квартиры. Во-вторых чтобы

поменять местами провода на самом счётчике, нужно к ним подобраться, а это порой не возможно, ведь счётчик очень часто устанавливают внутри металлического ящика, крышка которого наглухо заварена

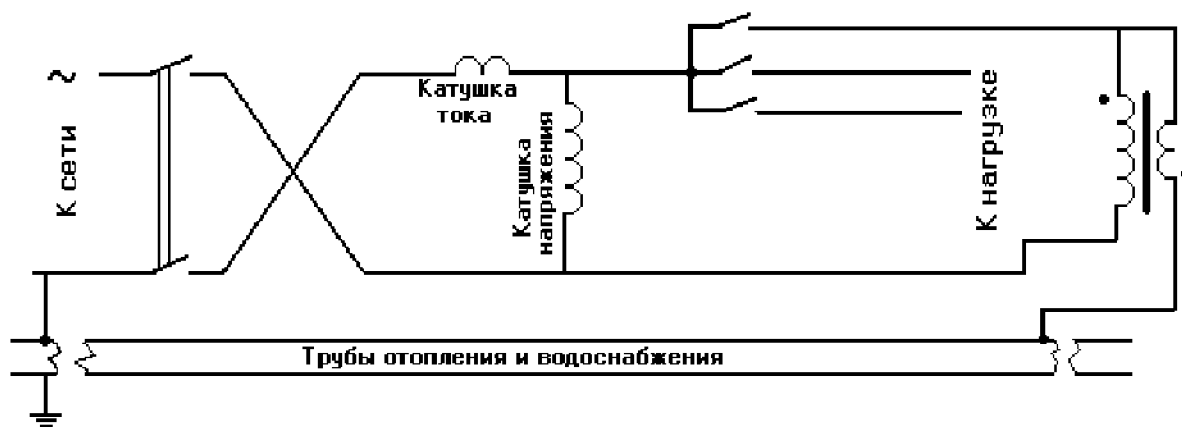
Следующий способ - просто разорвать цепь, в которую включена катушка тока и пустить ток по другой цепи. При этом счётчик просто останавливается. Рассмотрим подробнее, как это делают.



Обычно катушка тока подключена к фазовому проводу. Гораздо удобнее создать дополнительную цепь параллельно нулевому проводу. Помните, что трубы систем отопления и водоснабжения соединены с нулевым проводом (заземлены). Любители бесплатного электричества меняют местами нулевой и фазовый провода, идущие к счётчику. Сделать это можно на рубильнике, который отключает всю проводку квартиры. Он включён перед счётчиком и всегда расположен в легкодоступном месте. Такая переделка практически не обнаруживается невооружённым глазом и не привлекает внимания. После этого создают дополнительную цепь: внутри квартиры нулевой провод проводки соединяют с трубой отопления. При этом практически ничего не происходит, счётчик как крутился вперёд, так и крутится, только может быть чуть медленнее, потому что сопротивление дополнительной цепи обычно на порядок больше цепи с катушкой тока. Чтобы остановить счётчик нужно разорвать старую цепь, например выключив автоматический предохранитель ("пробки"). Теперь ток продолжает поступать в квартиру в обход катушки тока, и счётчик стоит на месте. Проводка в квартире обычно разная для розеток, освещения и электроплиты. Выключать нужно тот предохранитель, который включён

в проводку, в которой нулевой провод соединён с трубой. Соответственно нагрузка, подключённая к другим частям проводки по старому вызывает вращение счётчика. Это улучшает маскировку, ведь можно заземлить например только проводку электроплиты и пользоваться ей бесплатно, а лампочки, телевизор и другие приборы потребляют меньше электроэнергии, за них можно и заплатить.

И наконец о самом изощрённом способе обмана. Оказывается счётчик можно "отмотать" быстро и удобно, практически без вмешательства в проводку. Способ очень похож на предыдущий: тоже переключают катушку тока на нулевой провод, поменяв местами провода на рубильнике. Но нулевой провод в квартире соединяют с трубой через вторичную обмотку трансформатора. Нужно использовать сетевой трансформатор мощностью 150-200Вт с напряжением во вторичной обмотке около 6 вольт. Вторичная обмотка должна быть из толстого провода, иначе она будет сильно греться ведь трансформатор работает в режиме короткого замыкания. Подходит сетевой трансформатор от лампового телевизора (используют накальную обмотку).



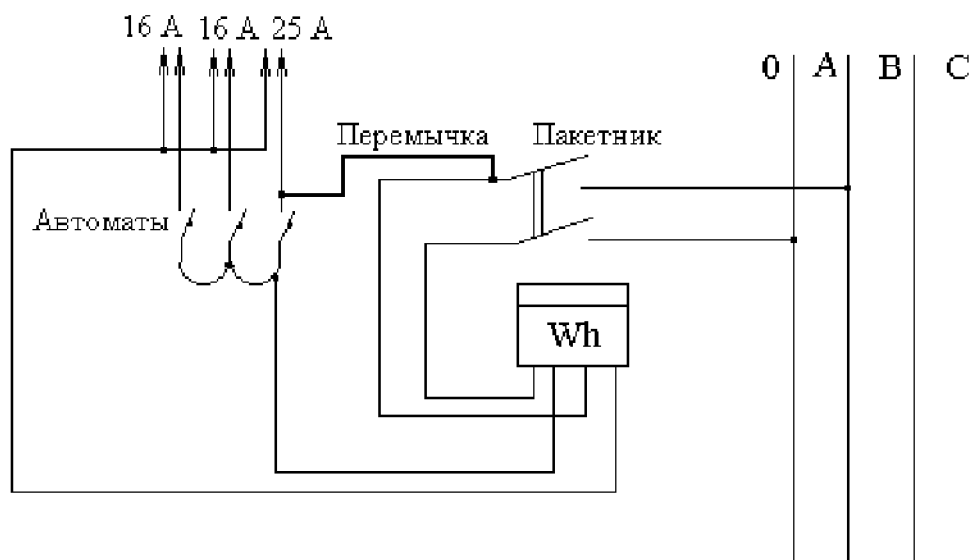
Первичную обмотку включают в сеть обычным образом, но фазировку трансформатора подбирают так, чтобы ток во вторичной обмотке был противофазен току через катушку тока и нагрузку. Это очень просто на практике: включают трансформатор как-нибудь, а если счётчик крутится вперёд, то выводы вторичной обмотки меняют местами. Ток в дополнительной цепи при таком включении будет гораздо больше тока через нагрузку и основную цепь, А суммарный ток

в катушке тока окажется противофазным тому, который необходим для правильного вращения диска счётчика. На практике иногда необходимо подобрать количество витков вторичной обмотки, исходя из оптимального соотношения между скоростью "отмотки" и температурой трансформатора и соединительных проводов.

Этот метод очень удобен: любитель бесплатного электричества может например неделю пользоваться электроэнергией, не обращая внимания на её расход, затем поздним субботним вечером, когда соседи спят тихонько переключить провода перед счётчиком, включить у себя в квартире трансформатор в розетку, соединить провод от его вторичной обмотки с трубой отопления и лечь спать. На утро трансформатор выключают, а показания счётчика такие, как были в начале недели. А если провода на рубильнике вернуть на место, то не останется никаких доказательств наглого и бессовестного обмана государства. В заключение хочу напомнить, что даже не смотря на то, что занимаются подобными методами обмана обычно люди с некоторыми представлениями в электротехнике, даже среди них бывают случаи поражения электротоком вследствие неосторожности и пренебрежения правилами техники безопасности. Особенно важно отметить, что использование в качестве заземления труб отопления и водоснабжения при определённом стечении обстоятельств может привести к тому, что в нескольких соседних квартирах эти трубы окажутся под напряжением сети. Более безопасным в этом плане является использование провода заземления, который всегда есть в квартирах, оборудованных электроплитами.

Безучетные розетки

Чтобы получить дома безучетные розетки, необходимо прокинуть в счетчике перемычку, как показано на рисунке. В счетчиках (на лестничных площадках) такая куча проводов, что если появится на еще один больше (перемычка), не думаю, что кому-то станет от этого плохо.



Пользование электроэнергией без учёта

Способ 1

Основой данного способа является возможность пользоваться электроэнергией без учёта при неправильном подключении счетчика.

То есть, если на первую клемму счетчика приходит фаза необходимо исправить это. Для этого надо выключить выключатель и поменять местами отходящие провода. Внешне это будет абсолютно незаметно. Если у вас частный дом при необходимости вы можете поменять местами провода на вводе в дом или на опоре. Возможно это придется делать под напряжением или отключать воздушную линию.

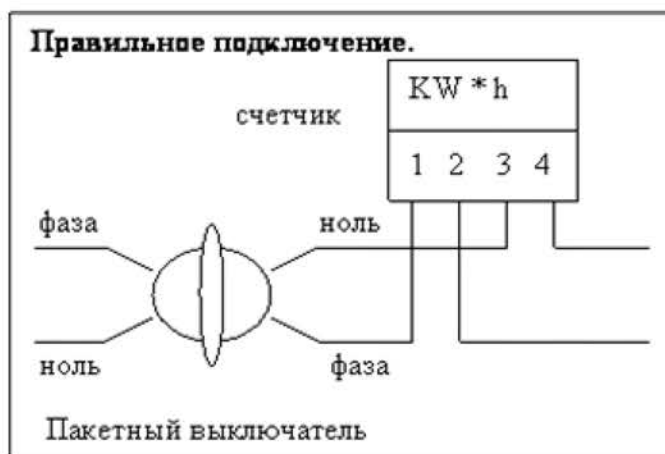


Рис. 1. Правильное подключение.

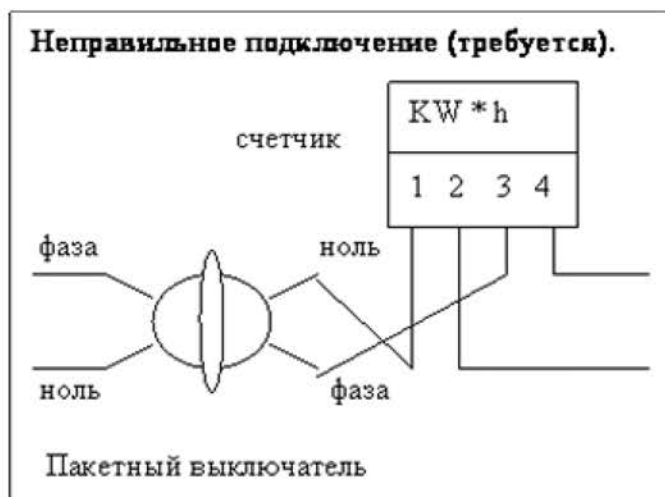


Рис. 2. Неправильное подключение.

Данное действие не противозаконно счётчик будет продолжать работать нормально, более того возможно при строительстве эта ошибка

уже допущена (50/50). Это надо проверить в первую очередь, поднеся индикатор напряжения к первой (крайней левой) клемме счетчика.

Если на крышке клеммной коробки счетчика отсутствует пломба энергоснабжающей организации то проще всего поменять провода местами (клеммы 1 и 3) там.

Внимание. Если вам пришлось менять местами фазу и ноль, необходимо так же поменять местами провод, подключенный к автоматам с проводом, идущим на нулевую клемму (после счетчика). Иначе работать все будет но автоматы не будут защищать от коротких замыканий фазы на землю. Смотри рис. 4.

Если в щите установлено УЗО его необходимо заменить на соответствующий автомат.

После того как вы убедились что фаза приходит на третью клемму а ноль на первую.

В случае если у вас в квартире установлены евророзетки (с заземлением по настоящему).

Если нет делаете розетку с заземлением, заземляющий контакт можно подключить к трубе центрального отопления, корпусу электрощита или лому забитому в землю для частных домов.

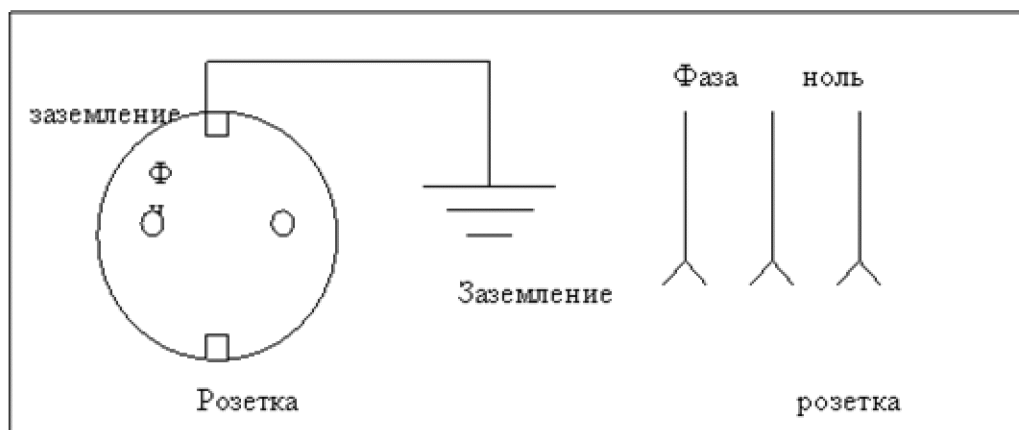


Рис. 3. Розетка с заземлением.

Затем покупаете удлинитель (с евророзетками) и проводите его "модификацию" то есть разбираете его корпус, отключите и изолируйте нулевой (обычно синий) провод, подключите перемычку между нулевыми клеммами и клеммами заземления. Включите ваш удлинитель в евророзетку (соблюдая полярность). Все, теперь вы можете включать

в розетки удлинителя любые приборы счетчик не будет учитывать их мощность.

В случае опасности выключите удлинитель из розетки а приборы включите в нее, счетчик снова будет "крутиться".

Частое заблуждение что подключение заземления к трубопроводам (кроме газа), опасно. Даже если подключить очень большую нагрузку потенциал не измениться т.к. трубопровод глухо заземлен и заземлен. Проверено многократно.

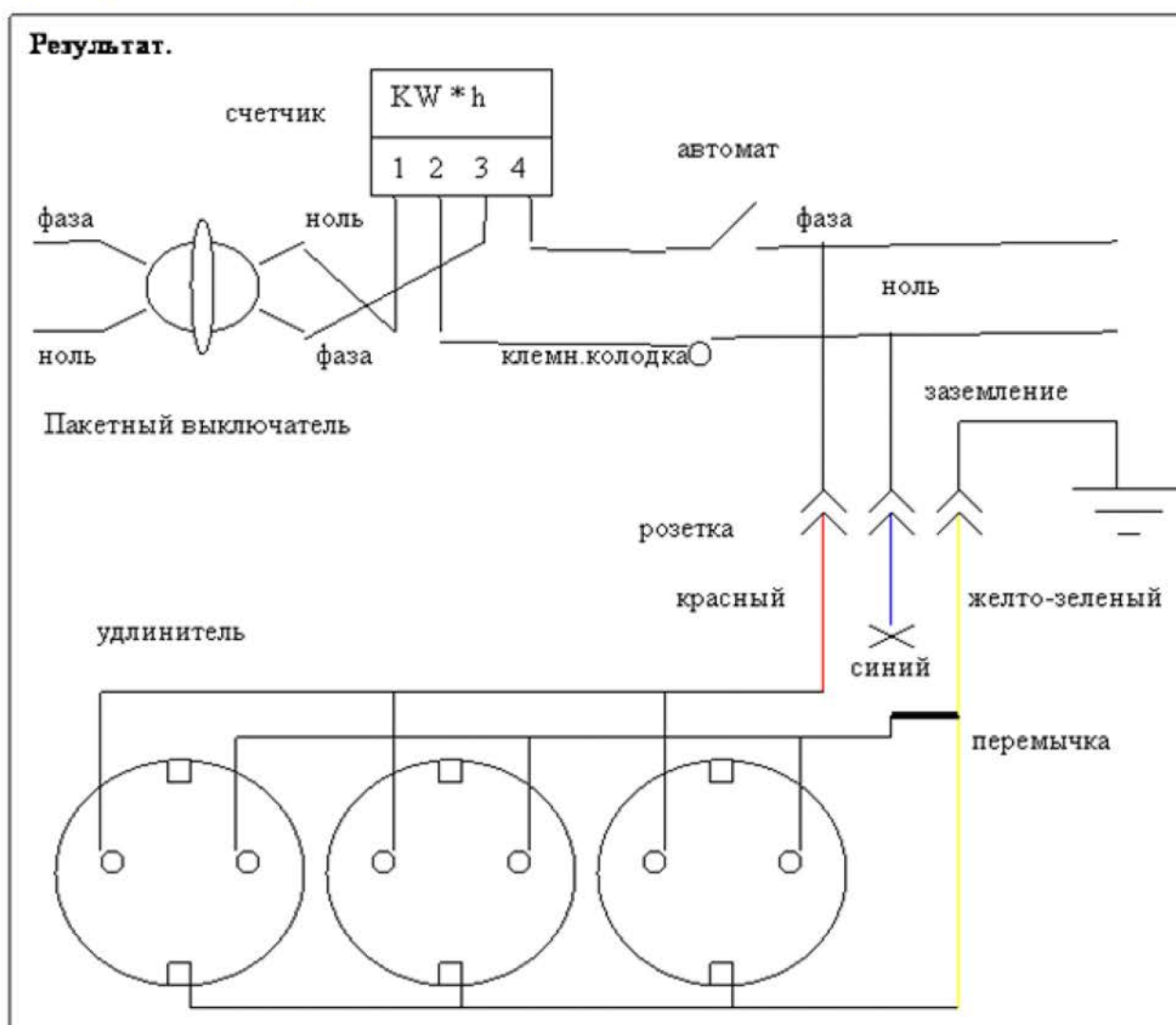


Рис. 4

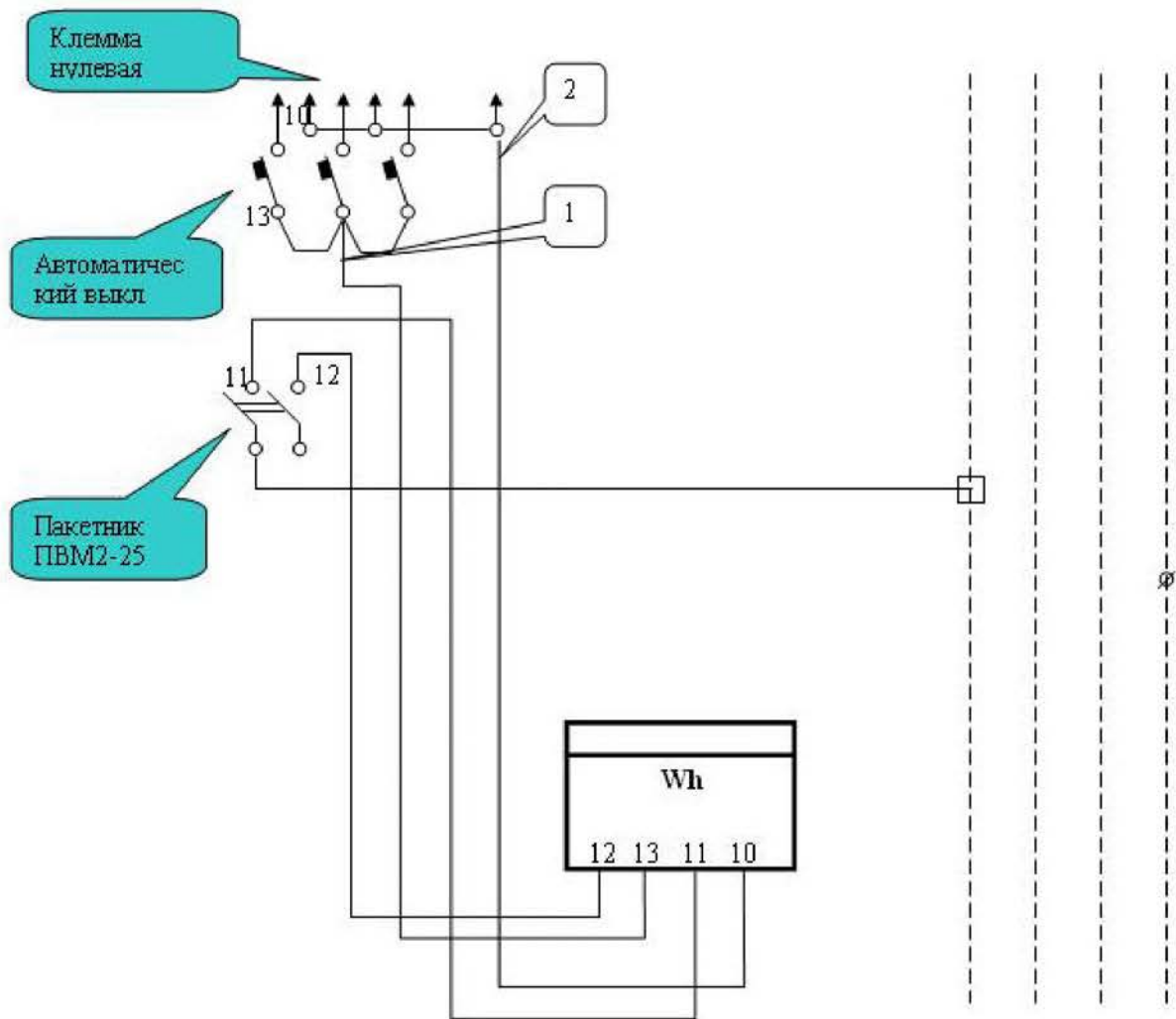
Можно сделать безучетным не удлинитель, а саму розетку или вилку электроприбора. Данный способ пригоден и при использовании электронных счетчиков.

Не забывайте что напряжение 220 В **опасно для жизни**, все действия необходимо проводить с особой аккуратностью и пониманием, используйте защитные средства !

Способ 2

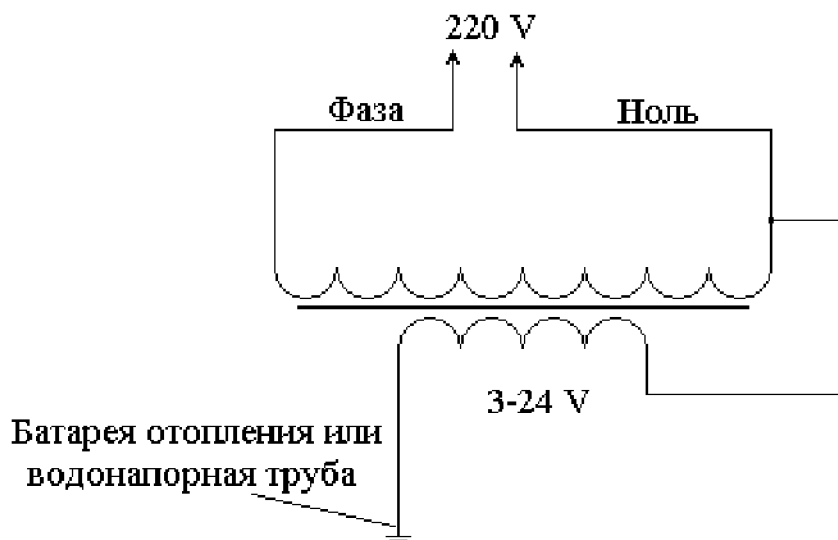
На рисунке показана часть схемы электрических соединений щитка

(поменяйте местами 1 и 2, 11 и 12)



Еще об отмотке показаний эл. счётчика трансформатором

Для начала необходимо найти трансформатор 200-250 Вт. Скорость отмотки обратно пропорционально уровню вторичного напряжения, то есть чем ниже напряжение на стороне НН, тем быстрее счетчик будет крутиться в обратную сторону. Соблюдайте фазировку соответствующую рисунку, иначе фейерверка не избежать.



Если после подключения устройства счетчик не отматывается, необходимо будет поменять местами в щитке провода, идущие на напряженческую и токовую обмотку счетчика (не возбраняется).

Безуётное и безграничное пользование электроэнергией через удлинитель

Краткое описание: Данный способ позволяет пользоваться безучетно и безгранично электроэнергией, включая в некоторые (любые по желанию) розетки через удлинитель, приборы любой мощности. Счетчик при этом не будет их учитывать. При включение же нагрузки в саму розетку, счетчик будет работать нормально. Для этого нужно будет особым образом подготовить розетку и удлинитель. В домах с евро проводкой изменения минимальны. Это конечно не банальное подключение розеток до счетчика. Способ основан на особенностях устройства счетчиков.

Сам способ: Берется обычный удлинитель, раскручивается, меняются места провода идущие на «НОЛЬ» и «ЗЕМЛЮ», и как ни странно ВСЕ!!! Удлинитель включать естественно только в трех проводную розетку, где есть ФАЗА, НОЛЬ и ЗЕМЛЯ. Если после «доработки» удлинителя и питания через него нагрузки счетчик продолжает крутиться, значит либо ноль замкнут с землей (смотрите внимательно внутри розетки, либо в счетчике, такого быть не должно), либо земля не заземлена в счетчике (тоже такое встречается и также такого быть не должно). Устройство 100% работает.

Плюсы: Не придется трогать счетчик, не приходится выполнять дополнительную проводку по дому. Способ пригоден как для частного сектора, так и многоэтажек (второе предпочтительнее). Все работает с электромеханическими и цифровыми, в общем, любыми счетчиками. При этом очень сложно определить, что присутствует безучетное пользование и что-либо доказать, т.к. счетчик будет работать правильно. Способ может реализовать человек, не имеющий глубоких знаний в электрике. Ни каких затрат. На мой взгляд, это самый простой, эффективный и дешевый способ !! Об этом говорит и то, что этим способом пользуются определенные сотрудники Энергосбыта !

Выкусывание зубчиков

Описание: Разобрать счетчик (разряды: 1234,5), выкусите половину (через один) зубчиков шестерни между 4 и 3 или 3 и 2 разрядами. Собрать счетчик. Отнести его в центр стандартизации там его поверят и опломбируют. Установить счетчик и заключить договор. Счетчик будет учитывать половину потребленной электроэнергии.

Плюсы: Обнаружить практически не возможно, если даже и всплывет, всякую ответственность с абонента снимут подлинными пломбы государственной поверки и протокол поверки счетчика. Пригоден и для трехфазной сети.

Минусы: Не обнаружены.

Безучётное пользование электроэнергией при помощи магнита

Способ 1

Описание: При плотном поднесении сильного постоянного магнита к задней части кожуха счетчика происходит сильная вибрация магнитной системы счетного механизма, в результате чего его заклинивает. Магнит после этого убирают (необязательно), какое-то время счетчик работать не будет. Работоспособность счетчика восстанавливается, не сильным постукиванием по его корпусу. Счетчик должен отставать от панели на достаточное расстояние (правилами не ограничивается).

Плюсы: Ни каких изменений схем учета.

Минусы: Возможен выход счетчика из строя, в этом случае абонент может своевременно дать заявку на замену счетчика.

Способ 2

Описание: Данный способ проверен для однофазного электромеханического счетчика типа СО-ЭАК2М год выпуска 1994.

Способ состоит в следующем: нужно мощный постоянный магнит приложить к передней панели счетчика, в области серийного номера, над болтиком. Постоянный магнит притягивает ротор шагового двигателя, в результате последний не проворачивается. Таким образом вы должны создать внешнее магнитное поле сильнее чем внутреннее. Как показала практика магнит лучше брать из 25-ватного динамика. Возможно стоит поэкспериментировать над другими электромеханическими счетчиками (есть классический механический счетный механизм но нет диска, если прислушаться эти счетчики должны тикать при нагрузке) в том числе трехфазными типа СЭТ, ЦЭ, ...

Плюсы: Ни каких изменений схем и т.д.

Минусы: Пригоден только в тех случаях когда есть свободный и незаметный для окружающих доступ к счетчику

Бесплатное электричество - для всех !

Теория и принцип работы схемы: В первую четверть периода сетевого напряжения энергия потребляется из сети то есть, заряжается конденсатор $C1$, но заряжается через транзисторные ключи A и D , которые управляются высокочастотными импульсами, то есть энергия на зарядку потребляется импульсами повышенной частоты. Известно что счетчики в т.ч. электронные, т.к. они содержат индукционный датчик тока с магнитопроводом имеющим ограниченную проводимости по частоте, так и индукционные, т.к. содержат кроме магнитной еще и механическую часть измерительной системы, имеют очень большую отрицательную погрешность при протекании ВЧ-тока. Остается во вторую четверть периода, разрядить конденсатор в сеть без всяких импульсов, через те же ключи. Аналогично второй полупериод через другое плечо ключей C и B .

Итак, к примеру: Потребили 2 кВт, счетчик учел 0.5 Вт, отдали в идеале 2 кВт, счетчик учел - 2 кВт. Результат периода - индукционный счетчик крутится назад со скоростью - 1.5 кВт, а электронный стоит до 1.5 кВт

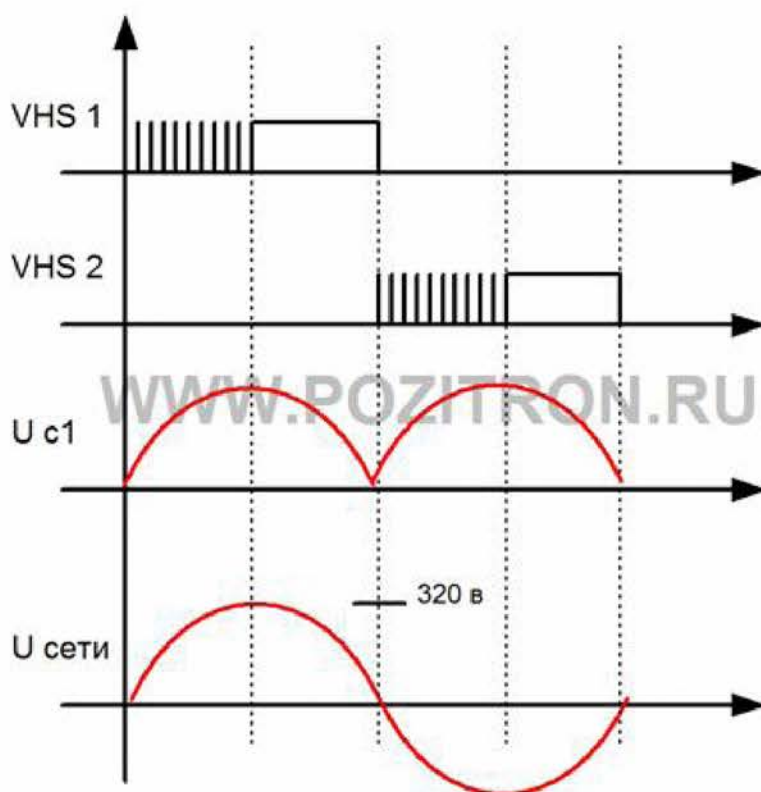


Рис. 1 Диаграмма сигналов.

Назначение элементов схемы:

VD1-4, DA-1 на Рис. 2. питание микросхемы.

VD5,6, R5,6,7 на Рис. 2. формирователь импульсов синхронно сети 50 Гц.

VD2, R5 на Рис. 3 выпрямитель, питание модуля.

VD3, C1 на Рис. 3 стабилизатор.

VT1 на Рис 3 ключевой элемент.

Частота импульсов $f = 1.0...3.0$ kHz.

VHS 3-4 выход формирователя импульсов.

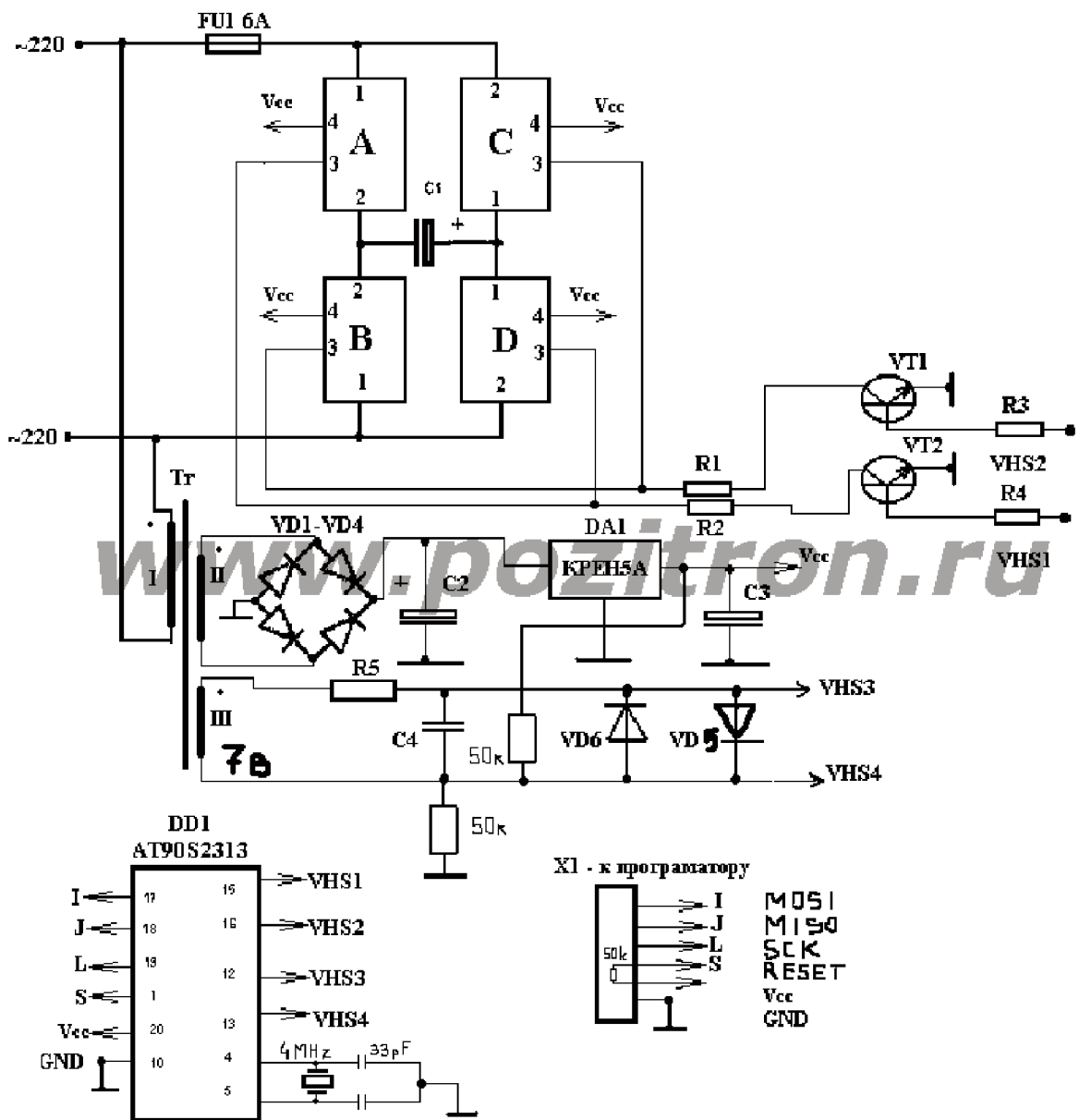


Рис. 2. Общая схема.

Детали:

VD1-4 - диодная сборка КЦ 402Б; VD5, VD6 - Д226. Или аналоги 1N4007

C1-20..40мкф x 400 в (можно использовать как электролит так и не электролит); C2, C3-47мкф 12в; C4-22pF.

DA1-78L05 или КРЕН5А (5в) или LM7805.

T1, VT2-КТ315.

R1, R2, R3 ,R4-1.1ком; R5-1ком. Все 0.5ватт

Тр-р 1-220в, III-7в, II-12в. маломощный Кварц - 4MHz.

Модули А, В, С, D идентичные и собираются по следующей схеме:

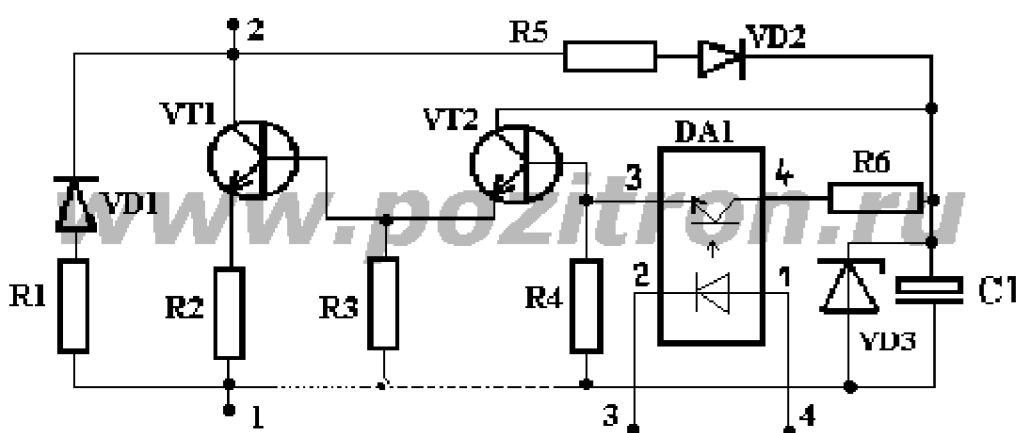


Рис. 3.

Детали:

VD1 - Д243, VD2 - Д226; VD3-КЦ156А.

C1 - 20мкф. 12в

DA1 - PC120 (оптрон).

VT1 - КТ809 (400в, 3А) на радиаторе (для всех вместе 100x150x50мм)

VT2 - КТ315

R1 - 10ком, 1 Вт

R2 - 5.1 Ом (многоваттное примерно 10ватт),

R3, R4, - 30ком; R5-20ком, R6-1.1ком. 0.5ватт

Остальные сопротивления 1 Вт.

Микросхема D1 является простым микроконтроллером, который работает по программе, записываемой в ее память (в соответствии с

графиком включения ключей Рис. 1) Программирование осуществляется через разъем X1.

Прошивка настроена на импульсы 2кГц и скважность 50\50.

Эти параметры можно менять перед компиляцией.

Для программирования скопируйте в блокнот и сохраните с расширением .HEX

Прошивка:

```
:020000020000FC
:020000000FC02F
:10002000FED0DBF08E107BB00E001BB34EC29E098
:1000300002E00EBDC49AC39A41E090E090E010E067
:10004000D0E07FC060E06DBD60E06CBD089500E46D
:1000500008BF08B742FD06C06DB5B61731F06DB5E3
:10006000B61710F006FFF5CF08956CB56C1788F33E
:1000700041E06C17CCF7089488941795D79588942D
:100080001795D7950895C39ADCB51DB5D30F121FE8
:100090001BBDDABD44E0DBDFC39840E00895D2DF4A
:1000A000C498B22FC32F04D040FFFDCF40E0089585
:1000B000C39A82E370E0A80F971F9BBDAABDC7DF5C
:1000C00040FD08C0C39882E370E0A80F971F9BBD56
:1000D000AABDBDDF0895CCB5BDB5C30FB21FACB589
:1000E0009DB504D040FFFDCF40E00895C49A82E35F
:1000F00070E0A80F971F9BBDAABDA9DF40FD08C0F7
:10010000C49882E370E0A80F971F9BBDAABD9FDF34
:100110000895C49ADCB51DB5D30F121F44E01BBD72
:10012000DABD95DF40E0C4980895DCB51DB5A3DFC6
:100130003D2F212FD0E010E090E0A0E0C0E0B0E043
:100140000895459BFECF40FFF0DF40E0A8DF9BDF36
:0A0150004599FECFC0DFDDFF4CFDC
:00000001FF
```

Исходник:

```
.INCLUDE "2313def.inc"
.EQU HIGHTFREQ=4000
.EQU HIGHTFREQTIME=4000000/HIGHTFREQ
.EQU CDDRБ=0b00011000 ; настраиваем входы/выходы
.EQU CDDRД=0b00000000
.EQU PUTCCR1B=0b00000010 ; настраиваем контрольный регистр
таймера, устанавливаем делитель
.EQU FIRSTFREQ=10000/4 ; начальная частота
.EQU SMALLPERIOD0=50;HIGHTFREQTIME; частота для
промежуточных импульсов длительность нуля
.EQU SMALLPERIOD1=50;HIGHTFREQTIME; частота для
промежуточных импульсов длительность единицы
;Variable
.DEF smallperiodh=r23
.DEF smallperiodl=r24
.DEF smallth=r25 ;
.DEF smalltl=r26
.DEF periodh=r18 ; значение 1/4 периода
.DEF periodl=r19
.DEF temp=r16
.DEF tempH=r17
.DEF tempL=r29
.DEF tempi=r22
.DEF timeh=r27; значение компаратора
.DEF timel=r28
.DEF flag=r20 ; need in for correct initialization;
Program
.CSEG
.ORG $00
rjmp RESET
.ORG $10
RESET:
```

```

ldi temp,low(RAMEND)
out SPL,temp
ldi temp,CDDRБ ; put in/out
out DDRB,temp
ldi temp,CDDRД
out DDRD,temp
ldi periodl,low(FIRSTFREQ) ; put Initial frequency
ldi periodh,high(FIRSTFREQ)
ldi temp,PUTTCCR1B ; put CK
out TCCR1B,temp
sbi PORTB,4 ; extinguish diods
sbi PORTB,3
ldi flag,0b00000001
ldi smallth,0
ldi smallth,0
ldi temp,0
ldi temp,0
rjmp MAIN
RSTTIMER: ; reset's counter
ldi tempi,0
out TCNT1H,tempi
ldi tempi,0
out TCNT1L,tempi ;RESET timeout timer
ret
WAITMATCH:
ldi temp,0b01000000 ; очищаем 7 бит
out TIFR,temp
LOOP:
in temp,TIFR; wait for matching flag
sbrc flag,2
rjmp LOOPT
in tempi, TCNT1H; сравнение старш частей текущ вр и 1/4 пер
cp timeh,tempi

```

breq P

in tempi, TCNT1H

cp timeh, tempi

brlo EXIT

LOOP:; идем сюда из диодов, так как нам не надо сравнивать
текущ вр с вр тек+1/4 пер

sbrs temp, 6

rjmp LOOP

EXIT:

Ret

P: ; сравнение младш частей

in tempi, TCNT1L

cp tempi, timel

brlo LOOP

ldi flag, 1

cp tempi, timel

brge EXIT

DIV: ; divide in 4

Sec

Clc

ror tempH

ror tempL

clc

ror tempH

ror tempL

ret

FIRSTOPT: ; process the first diode

sbi PORTB, 3 ; light the diode

in tempL, TCNT1L

in tempH, TCNT1H

add tempL, periodL

adc tempH, periodH

out OCR1AH, tempH ; put the time of machining

```

out OCR1AL,templ
ldi flag,0b00000100
rcall WAITMATCH ; wait match
cbi PORTB,3 ;extinguish the diode
ldi flag,0
ret
WAIT0: ; wait falling
rcall RSTTIMER
cbi PORTB,4; init
mov timeh,periodh
mov timel,periodl
WT:
rcall SMALLPULSES1
sbrs flag,0
rjmp WT
ldi flag,0
ret
SMALLPULSES1:;forms the intermediate pulses
sbi PORTB,3 ; light the diode
ldi smallperiodl,low(SMALLPERIOD0); put Initial frequency for
intermediate pulses for 0
ldi smallperiodh,high(SMALLPERIOD0)
add smalltl,smallperiodl
adc smallth,smallperiodh
out OCR1AH,smallth ; put the time of maching
out OCR1AL,smalltl
rcall WAITMATCH
sbrc flag,0
rjmp EX
cbi PORTB,3;extinguish the diode
ldi smallperiodl,low(SMALLPERIOD1); put Initial frequency for
intermediate pulses for 1
ldi smallperiodh,high(SMALLPERIOD1)

```

```

add smalltl,smallperiodl
adc smallth,smallperiodh
out OCR1AH,smallth ; put the time of maching
out OCR1AL,smalltl
rcall WAITMATCH
EX:
ret
WAIT1: ; wait raising
in timel,TCNT1l; init
in timeh,TCNT1H
add timel,periodl
adc timeh,periodh
in smalltl, TCNT1l
in smallth, TCNT1H
W1:
rcall SMALLPULSES2
sbrs flag,0
rjmp W1
ldi flag,0
ret
SMALLPULSES2: ;forms the intermediate pulses
sbi PORTB,4 ; light the diode
ldi smallperiodl,low(SMALLPERIOD0); put Initial frequency for
intermediate pulses for 0
ldi smallperiodh,high(SMALLPERIOD0)
add smalltl,smallperiodl
adc smallth,smallperiodh
out OCR1AH,smallth ; put the time of maching
out OCR1AL,smalltl
rcall WAITMATCH
sbrc flag,0
rjmp EX1
cbi PORTB,4;extinguish the diode

```



```
    di  smallperiodl,low(SMALLPERIOD1);  put  Initial  frequency  for  
intermediate pulses for 1
```

```
    ldi smallperiodh,high(SMALLPERIOD1)
```

```
    add smalltl,smallperiodl
```

```
    adc smallth,smallperiodh
```

```
    out OCR1AH,smallth ; put the time of machining
```

```
    out OCR1AL,smalltl
```

```
    rcall WAITMATCH
```

```
X1:
```

```
    ret
```

```
SECONDOPT:; process the second diode
```

```
    sbi PORTB,4 ; light the diode
```

```
    in  templ,TCNT1L
```

```
    in  tempH,TCNT1H
```

```
    add templ,periodl
```

```
    adc tempH,periodh
```

```
    ldi flag,0b00000100
```

```
    out OCR1AH,tempH; put the time of machining
```

```
    out OCR1AL,templ
```

```
    rcall WAITMATCH; wait match
```

```
    ldi flag,0
```

```
    cbi PORTB,4;extinguish the diode
```

```
    ret
```

```
SAVEFAZA:; calculate new period
```

```
    in  templ,TCNT1L
```

```
    in  tempH,TCNT1H
```

```
    rcall DIV
```

```
    mov periodl,templ
```

```
    mov periodh,tempH
```

```
    ldi templ,0
```

```
    ldi tempH,0
```

```
    ldi smallth,0
```

```
    ldi smalltl,0
```

```

ldi timer,0
ldi timeh,0
ret


MAIN:
sbis ACSR,5 ;wait rise
rjmp MAIN
sbrs flag,0
rcall SAVEFAZA
ldi flag,0
rcall WAIT0
rcall FIRSTOPT
FALL:
sbic ACSR,5 ;wait falling
rjmp FALL
rcall WAIT1
rcall SECONDOPT
rjmp MAIN
.EXIT

```

Мощность отмотки, при $C1 = 20\text{мкф}$ равна примерно 1 Квт. Увеличивая емкость увеличивается и мощность но нужны другие транзисторы VT1. Не забудьте про предохранители.

При настройке лучше использовать $C1 = 5\text{мкф}$, не электролит.

Плюсы данной технологии: Не надо "тревожить" счетчик, не надо выполнять дополнительную проводку по дому. Не каких изменений схем учета. Способ пригоден как для частного сектора так и многоэтажек. Можно применять для 3-ф учета, аналогично как одно устройство, так и три (по штуке в фазу). При этом мощность отмотки (торможения) увеличится втрое. Устройство работает одновременно с другими приборами (вычитает из них 1.5 - 2 кВт на одну фазу).

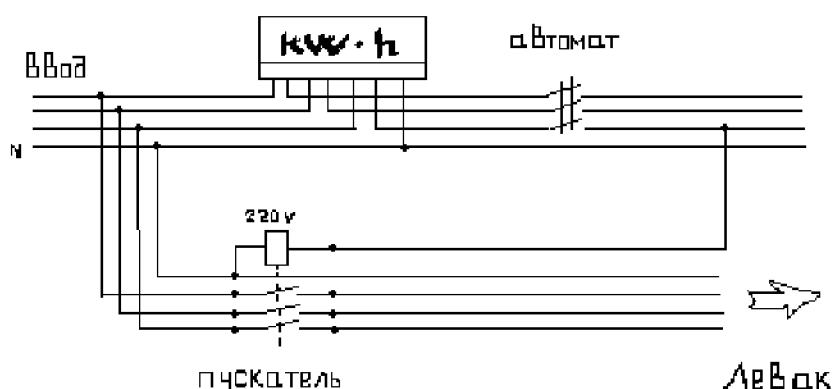
Минусы: Нельзя "отмотать" счетчики со стопором (значок шестеренки с собачкой, на панели счетчика ) и электронные счетчики, и тот и другой только остановятся, что в принципе тоже позволяет пользоваться безучетно электроэнергией. Необходимость сборки прибора. Схема не очень сложная, но понятия в электронике желательны.

Примечание: Схемы предоставлены друзьями нашего сайта. Есть схема со спецификацией, само функционирующее устройство, описание его работы и принцип действия. Плюс, прилагается еще три схемы. В том числе электронная схема работающая по следующему принципу:

Краткое описание 2: При помощи этой схемы можно включить электрообогреватель в розетку совершенно незаметно для счетчика. Можно подключить любой электрический прибор не требовательный к форме питающего напряжения (плитка, котел, эл. обогреватель...). Как работает эта схема? После включения питания сетевое напряжение поступает одновременно на диоды VD1 и первичную обмотку трансформатора T1. Если в момент включения регулятора в сети оказалось напряжение отрицательной полярности, ток нагрузки протекает по цепи эмиттер-коллектор VT1. Если полярность сетевого напряжения положительная, ток протекает по цепи коллектор-эмиттер VT1. Ну и так далее. Таким образом, наш электрообогреватель превратился в высокочастотную (с точки зрения счетчика) нагрузку, а это ему ой как не нравится. Ведь известно, что счетчики как электронные (они содержат индукционный датчик тока с магнитопроводом, имеющим ограниченную проводимости по частоте), так и индукционные (содержат кроме магнитной еще и механическую часть измерительной системы), имеют очень большую отрицательную погрешность при протекании высокочастотного тока. Устройство вставляется в обычную розетку через него и запитывается электрообогрев (камин, котел и т.д.), нет необходимости доступа к счетчику или вводу, все остается без изменений.

Магнитный пускатель

Описание: Для частных домов. Скрывается небольшой участок вводного кабеля. На этом участке подключается параллельно магнитный пускатель ампер на 50 (в зависимости от вашего аппетита), катушку магнитного пускателя запитать от сети дома, после счетчика и автоматов (можно использовать тиристорный пускатель он надежнее и абсолютно бесшумный). К выходным клеммам пускателя, можно подключить часть розеток в доме или отдельные токоприемники.



Плюсы: При проверке проверяющий отключит вводной автомат (выкрутит пробки) и пойдет по розеткам, а так как пускатель уже будет выключен, напряжения в левых розетках не будет. Не покажет и прибор для поиска проводки под напряжением типа "поиск". Если пускатель магнитный, обеспечивается звукоизоляция и противопожарная защита.

Минусы: Необходимость разделять вводной кабель (при требовании энергосбыта, чтобы кабель прослеживался, но замаскировать пускатель можно, поверьте на слово).

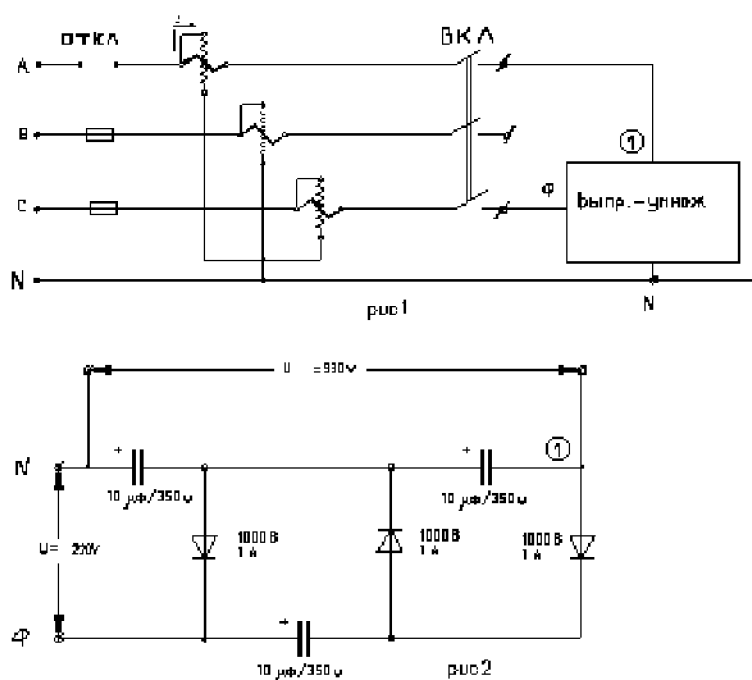
Остановка счетчика с помощью автомобильного аккумулятора

Берем (желательно у соседа и полностью заряженный) автомобильный аккумулятор. Подаем с него постоянное напряжение на вход диодного моста (выводы "+" и "-"), на выходы которого (соответственно) подключаем RC-цепочку с постоянной времени t , равной $1/F$, где F – требуемая частота переменного синусоидального напряжения на выходе диодного моста (в Гц). Ориентировочные номиналы RC-цепочки можно рассчитать по формуле **$t = 3RC$** (R – в Ом, C – Ф). Полученное после "изгибания" таким образом переменное напряжение подаем на повышающий трансформатор с коэффициентом трансформации K равным примерно 20. Выводы вторичной обмотки трансформатора подключаем параллельно клеммам розетки в своей квартире. Теперь подбирая величину резистора R , добиваемся совпадения частот в осветительной сети в квартире и СМОТЧИКА, а варьируя величину емкости C добиваемся совпадения фазы колебаний. Т.к. УСТРОЙСТВО подключено параллельно, то при совпадении частоты и фазы мы будем наблюдать ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ РЕЗОНАНС НАПРЯЖЕНИЙ, при котором мощность, отбираемая из розетки, будет стремиться к бесконечности, а показания счетчика при этом к НУЛЮ, т.е. увеличением мощности подключенной нагрузки по максимуму мы сводим на нет учет электроэнергии ВАШИМ счетчиком!!!

Способ для трехфазного счетчика

Описание: Данный способ позволяет пользоваться безучетно и безгранично одной фазой после трехфазного счетчика без разборки счетчика, при сохранности всех пломб в т. ч. на вводном ком.аппарате и без разделки вводного кабеля.

Известно что полное сопротивление обмоток напряжения счетчика на постоянном токе гораздо меньше чем на переменном. Исходя из этого мы можем оборвать (сжечь) одну из трех напряженческих обмоток трехфазного электросчетчика. Конечно поверженный измерительный элемент больше никогда не будет считать энергию. Для реализации необходимо сделать утроитель напряжения сети-выпрямитель, который подключается к одной обмотке измерительного элемента (напр. ф.А). Делается это согласно рис.1. Напряжение должно быть утроенное чтобы обмотка напряжения сгорела достаточно быстро без наличия сажи и дыма при нагреве обмотки. Схема выпрямителя-утроителя на рис.2.



Емкость кондеров лучше иметь 50 мкФ. Это обеспечивает скорость пережигания минут 5 максимум. И еще не использовать б/у кондеры, советские тем более. Взрываются. Лучше использовать новые, западные, высоковольтные.

Минусы: После этой операции счетчик частично выходит из строя. Не пригоден для электронных счетчиков. Не возможно устранить безучетное пользование.

Способы электрошока

Содержание: Данные способы основаны на конструктивной особенности электронных электросчетчиков. Выполняется без вмешательства к внутреннему механизму электросчетчика, с сохранностью всех пломб на электросчетчике.

Существует несколько способов:

1) для электросчетчиков типа СЭТ (был обнаружен случай), его плотно "укутывают" черным полиэтиленом и в жаркую погоду через некоторое время он выходит из строя, как правило начинает "самоходить" с большой скоростью (говорят, может остановиться), что впоследствии устанавливает проверка.

2) для счетчиков типа ЦЭ6807Б (с ЖКИ панелью), но возможно и для других сгодится: близко к электросчетчику подносят "электрошок" (используется в целях самообороны) и включают несколько раз, пока индикация на панели не обнулится.

3) самый экстремальный: при условии наличия хорошей проводки (приличного сечения) и автоматики, включают максимально допустимую для электросчетчика нагрузку (например сварку) рывками с маленькими перерывами, как правило один или несколько втроенных трансформаторов тока выходят из строя (сгорает вторичка).

4) Данный способ проверен для однофазного электромеханического счетчика типа СО-ЭАК2М год выпуска 1994. Способ состоит в следующем: нужно мощный постоянный магнит приложить к передней панели счетчика, в области серийного номера, над болтиком. Постоянный магнит притягивает ротор шагового двигателя, в результате последний не проворачивается.

Недостатки: подходит только для электронных электросчетчиков, в основном однократного использования

Экономический эффект: в каждом случае по-разному, трудно предсказать.

Деревенский способ

Из писем читателей.

Тут на днях пришлось изобрести свой способ приведения счетчиков в неисправное состояние.

Дело такое: живу в деревне, и электрики навещают нас где-то раз в год (напомнить, что пора платить, ну и показания снять). В прошлом году, когда они уехали, я просто поставил левую фазу и весь год пользовался бесплатно. Но случился склероз... забывал я счетчик хоть изредка включать. Потом еще и знакомый стукнул электрику, что стоит у меня счетчик. А электрик - большая сволочь, захотел устроить показательное разоблачение. Все дело в том, что в деревне живу я один, и трансформатор на деревню тоже один, а в них, как известно тоже есть счетчики. И показания наших счетчиков естественно сильно не совпадали. В общем - единственный вариант - как-то сломать счетчик (типа сам). И сказать, что не заметил, как он накрылся. Пломбы трогать было нельзя... сразу бы докопался.

Метод: Электрошока у меня не было, так что думал я думал.... Разобрал свою старую СВЧ (самсунг, модель забыл). Взял весь блок с трансформаторами, излучателем, управлением (на вес - килограмм 5). Вокруг излучателя сделал из кровельного железа отражатель (чтоб самого не поджарило). Установил все это сбоку счетчика (чтоб фронтальная пластина не мешала). И облучал на мощности 40% (100% - 1100Вт). На 40% - для того чтоб сильно не искрило. Где-то 6 мин это продолжалось. Счетчик встал. Светодиоды не горели вообще. Внешне - все чисто. Модель счетчика - ЦЭ6807 - 1П (электронный). После операции СВЧ была благополучно собрана обратно. Комиссия порыскала (фазу я снял конечно), поорала, что нужно было сразу сказать про неисправный счетчик и прописала мне 110кВт в месяц за прошедший год проплатить (реально было где-то 900). С приборами лазали... левую проводку искали...))). Поставили мне новую зверушку - ЦСЭ1-1ПКЯ, весь такой зализанный серый с синим и половина прозрачная (прямо Apple).

Такой вот идиотичный метод.... я думаю, они будут долго думать что случилось со счетчиком...))). Думаю подойдет тем, у кого нет электрошока (а СВЧ есть почти у всех). Да и от электрошока, читал, сейчас защиту делают. А от СВЧ - только железный ящик поможет.

Конденсатор для трехфазного счетчика

Замедление оборотов трехфазного электросчетчика можно осуществить следующим способом: Берем не электролитический конденсатор 200 мкф, 630 V. Последовательно включаем конденсатор между фазами А-В, А-С, В-С наблюдая за диском электросчетчика. При этом электросчетчик должен быть разгружен. Там где диск начнет крутиться назад оставляем конденсатор.

Этим способом можем "сэкономить" до 5 % электроэнергии безучетно. При том без необходимости доступа до электросчетчика.

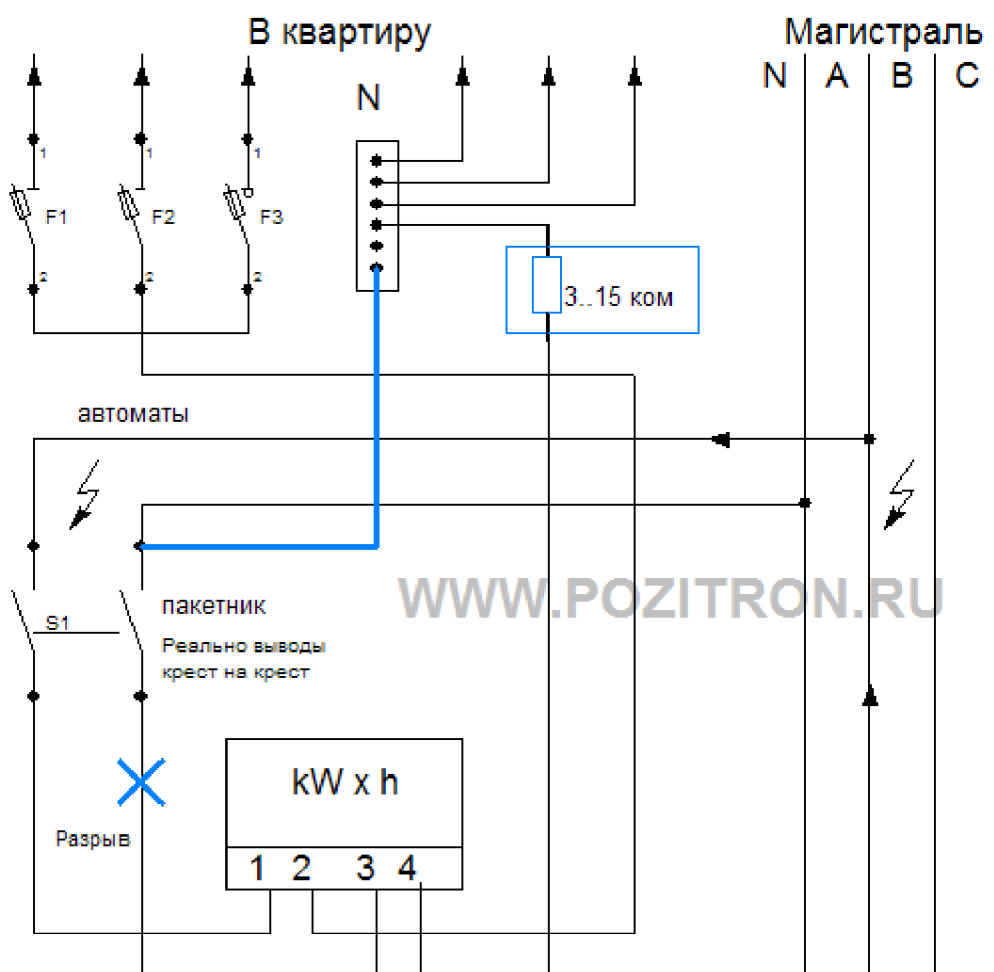
Основой этого способа является неодинаковые параметры измерительных элементов электросчетчика где разброс погрешности часто достигает от + 3% до - 3%. Реактивный ток I_{A-B} конденсатора для элемента фазы А (пример) совпадает с вектором напряжения А-0, а для фазы В – против вектор напряжения В-0. Всегда найдется пара фаз А-В, А-С, В-С которая удовлетворяет нашим желаниям.

Вдобавок скажу, что это можно сделать тоже с катушками индуктивности (дроссель), но проще посредством конденсатора. Чем больше емкость конденсатора, тем больше "экономия".

Изменяем напряжение на обмотке

Содержание: как известно электросчетчик представляет из себя по сути дела ваттметр, соответственно, применив свои школьные знания (придется!) вспоминаем, что мощность потребляемая электроприемником из сети определяется как произведение $I \cdot U \cdot \cos \phi$ просуммированное по времени работы (кВт/час). Таким образом становится ясно, что I не уменьшить (мощность электроприемника!), а $\cos \phi$ (без дополнительных манипуляций) также остается постоянным в соответствии с характером нагрузки. Отсюда вывод: потребитель начинает чесать репу как безболезненно уменьшить U (еле светящиеся лампочки в деревне зимой все знакомы, когда U вместо 220В доходит до 160В)? Но в этом способе сетевое напряжение никто не меняет, меняют уровень U на катушке напряжения (или датчике) счетчика. Для этого необходимо отключить нулевой провод от счетчика. Как спросите Вы? Способов много, но смысл один: смотри на рисунок и сделай как позволяет фантазия. "Можно человека усыпить, оглушить или в конце концов снять гипс с трупа!" - помните киношедевр всех времен? Здесь ситуация аналогичная! Переломите провод в изоляции (как правило трухлявая алюминия!), перекусите и заизолируйте (и спрячьте подальше с глаз!), открутите от пакетника и поставьте шайбу из диэлектрика и т.д. А нормальный ноль подцепите прямо к шинке на квартиру (как правило на эту шину уже приходит ноль соседа (в многоэтажке)). Затем в нулевой провод идущий от счетчика к нулевой колодке надо врезать сопротивление 3...15 кОм (зависит от желания, на сколько "снизить" учет и от сопротивления обмотки напряжения счетчика. Мощность сопротивления достаточна 1-3 Вт, надежный контакт тоже не требуется. Врезку можно сделать, разрезав провод прикрутить сопротивление, все согнуть и хорошо замотать изолентой, чтобы было похоже на обычную скрутку, также хорошо убрать ее с глаз. Изменяя величину сопротивления можно менять погрешность счетчика от 0 до -100%. Погрешность счетчика в 99.9% при проверках не проверяется. Двух полюсный индикатор будет показывать, что ноль есть.

Данный способ пригоден абсолютно к любым однофазным счетчикам. Но конечно нужен доступ к проводам да и определенные навыки надо иметь. В общем минусов, хватает.



Синим цветом указанны изменения. Данный способ оставляет огромное место для творчества.

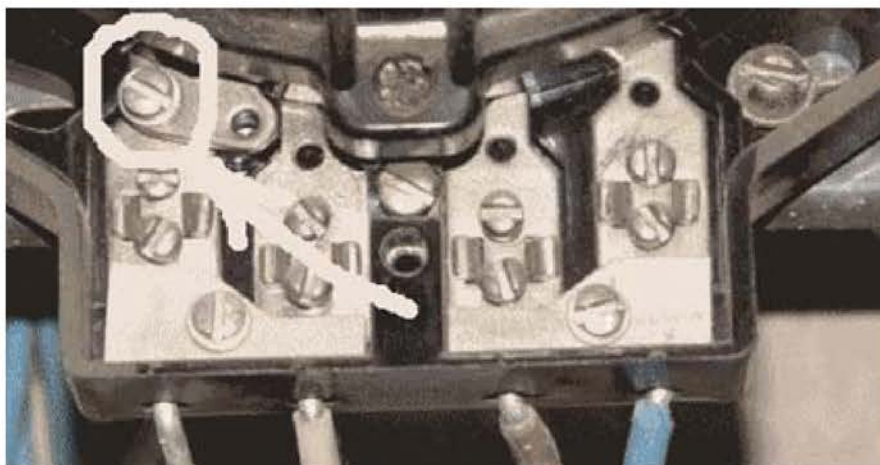
И не забывайте, что любой диэлектрик стремится стать проводником! :)

Недостатки: нужны достаточные знания электротехники т.к. необходимо производить изменения на вводе 1ф. счетчика, монтировать дополнительную проводку. Да и обнаружить легко.

Экономический эффект: до 100% недоучета электроэнергии гарантировано.

Самый "дубовый" способ

Способ самый простой. Если по каким-то причинам на счетчике отсутствует крышка клеммной колодки счетчика или пломба на ней (это часто допускают по невнимательности), то самый простой способ остановить счетчик - это отпустить винт напряжения в однофазных и отвинтить перемычки между 1 и 2, 4 и 5, 7 и 8 клеммами в трехфазных счетчиках.

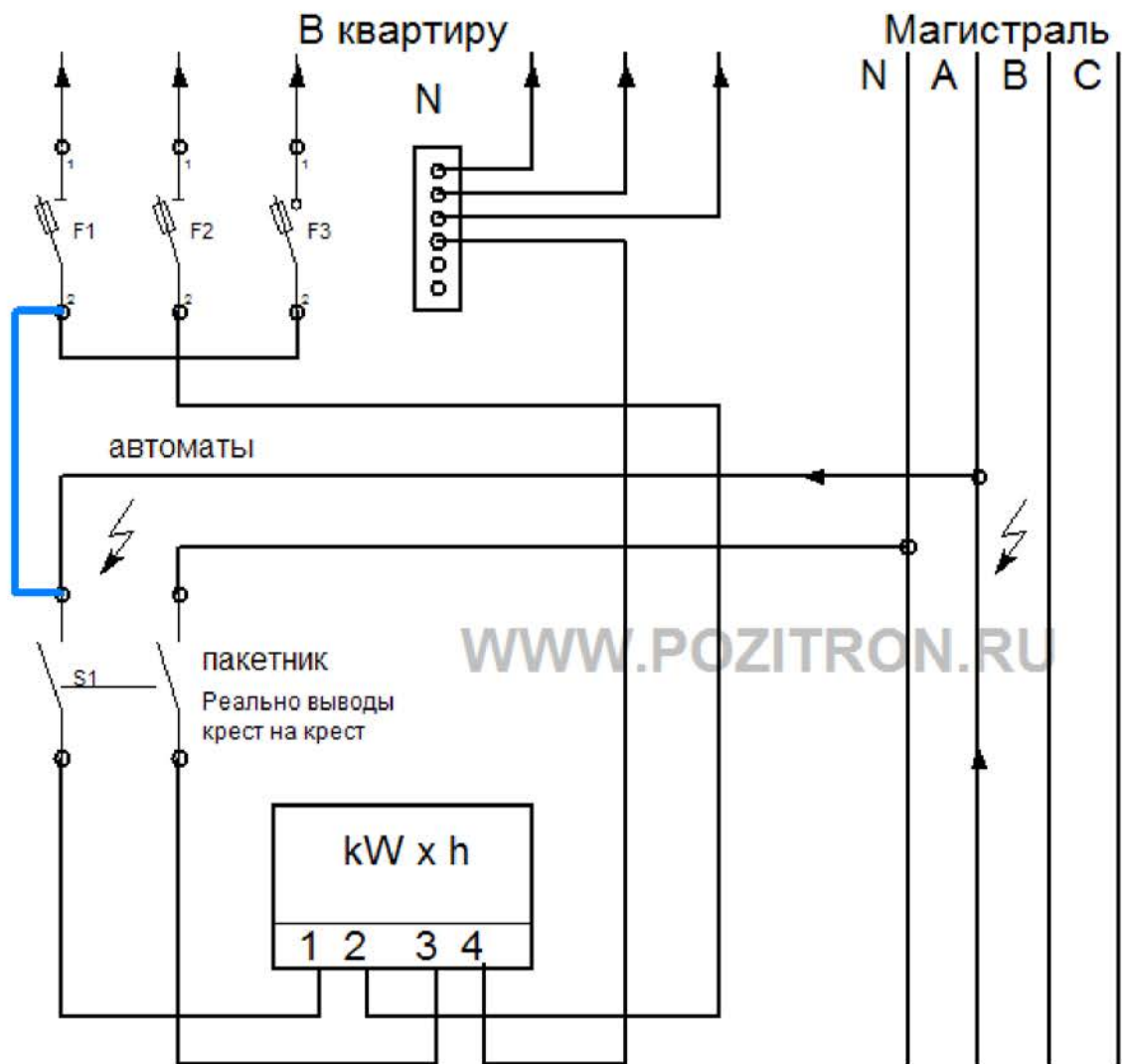


Открытая крышка позволяет также легко заставить счетчик вращаться в обратную сторону. Для этого достаточно поменять местами пару проводов от 1-й и 3-й клеммы (слева). А для трехфазного: от 1-й и 3-й; 4-й и 6-й; 7-й и 9-й клеммы.

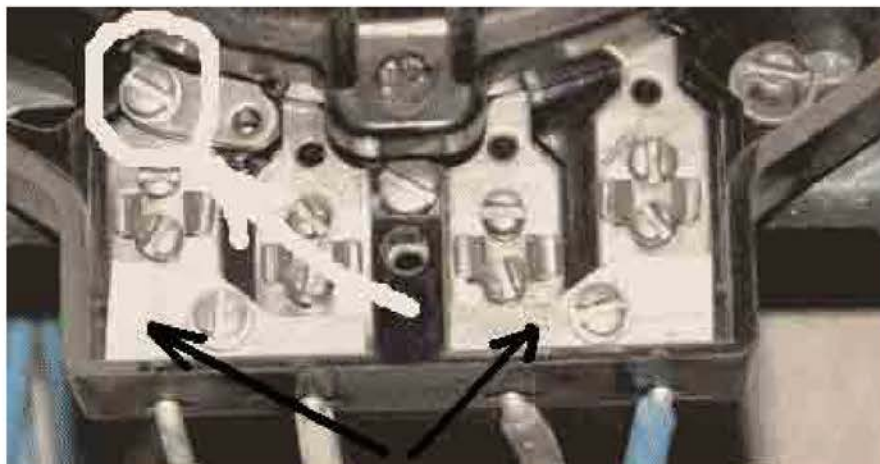
Характерные особенности. Предприимчивые абоненты иногда покрывают лаком нижнюю часть головки винта и он даже нормально затянутый не обеспечивает контакт с перемычкой.

Метод шунтирования токовой катушки счетчика

Первый способ проверен для однофазного счетчика. Шунтируют токовую катушку счетчика, толстым проводом. Этот провод должен иметь сопротивление меньше, чем сопротивление токовой катушки. В данном случае речь идет о мизерных величинах сопротивления, поэтому шунт должен быть достаточного сечения. (сечение не меньше 2.5 мм² и длиной 10 см, которым делается разводка). Шунтирование производится в верхнем отделе щита учета. На картинке соединены контакт на "пакетнике" с общей клеммой на "автомате". Теперь не весь ток течет через токовую катушку! Регулировать уменьшение вращения счетчика, можно, сильным или слабым прижатием шунта к контакту, так как площадь прижатия и сила прижатия влияет (переходное сопротивление). Этот способ довольно легко находится если шунтирующий провод не хорошо спрятан.



Второй способ: В счетчике есть планки из изоляции. Вырезаем точно такие из фольгированного гетинакса (для старых счетчиков рабочая только левая а вторая для вида). Получается шунт. Чем сильнее затягиваешь винт, тем медленнее вращается диск. Вплоть до остановки. Работает и на электронном типа "соло".



Третий способ: Еще шунт можно поместить в углубление между 1 и 2 клеммами с обратной стороны счетчика. Оно залито битумом. После "доработки" заливку надо восстановить. Если удастся развернуть счетчик, то это можно проделать не срывая пломб!



Метод отрицательной погрешности

Значительного увеличение отрицательной погрешности индукционных эл.счётчиков можно добиться пропуская через их токовые катушки постоянный ток, который будет делать из сердечника токовой катушки магнит. Магнит в свою очередь вызывает торможение диска эл.счётчика. Подобный (постоянный) магнит есть в каждом индукционном эл.счётчике. Дополнительный магнит – дополнительное торможение. На рис. 1 синим цветом отмечено диск, красным – токовую цепь, зелёным – рабочее магнитное поле к которому будет подмешиваться постоянная составляющая. Чтобы просто осуществить подачу постоянного тока по токовым катушкам требуется два счётчика подключённых к одной фазе. Можно, например, «скооперироваться» с соседом, или под любым предлогом оформить дополнительный счётчик. Осуществляется это согласно схеме 2.

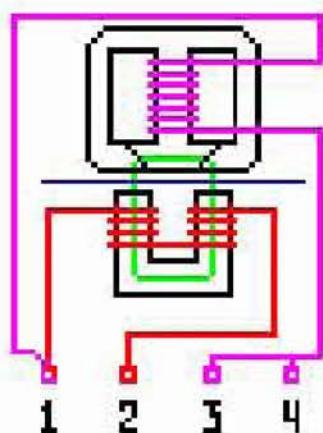


Рис 1

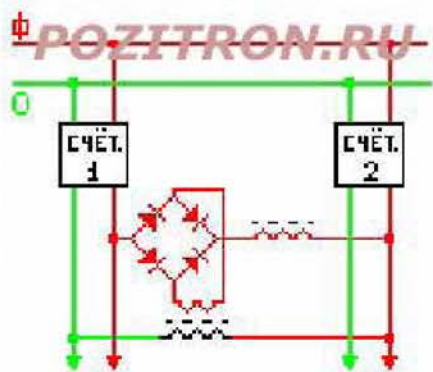


Рис 2

Вторичная обмотка трансформатора должна выдавать небольшое напряжение ~ 5 В, такое при котором ток получается равный

двукратному номинальному току счётчика. Подбирается экспериментально. Дроссель необязателен, он позволяет вести учёт эл.энергии отдельно по цепям, а также сглаживает пульсацию выпрямленного тока. Число витков должно быть небольшим для избежания насыщения его сердечника. Таким способом удаётся уменьшить ход счётчика на ~30%.

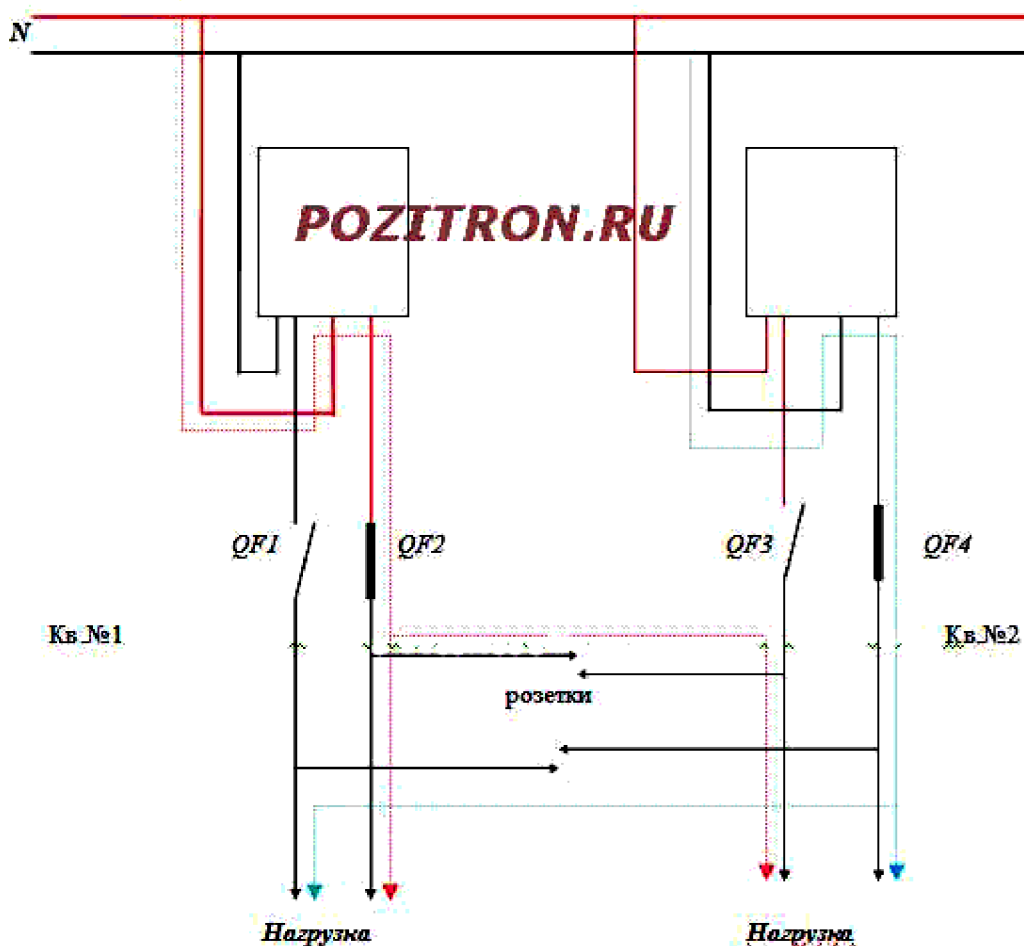
Комментарий автора: Сам я для практическое применение не использовал. Но проверял на стенде. Использовал только один счётчик, чтобы проверить эффективность торможения. Диск замедлялся в два раза, при токе ~15А. Счётчик на 5А.

Мое мнение что схему можно реализовать как-то по другому не используя второй счетчик.

Два электросчетчика в одном домовладении

При отсутствии электрической связи между внутренними распределительными сетями учет $PI1$ и $PI2$ работают нормально (если пренебречь изменённой схемой включения $PI1$). Соединив электрически между собой электрическую сеть кв.№1 и кв.№2 через штепсельные розетки и сфазировав соответствие фазы и нуля, $PI1$ и $PI2$ включатся в параллельную работу. Отключением $QF1$ и переводом $QF2$ во включенное положение, учет $PI1$ отключится, так как будет отсутствовать связь с питающей сетью. Установив $QF3$ в отключенное состояние, а $QF4$ - во включенное, учет $PI2$ будет отключен, так как по токовой катушке $PI2$ ток проходить не будет.

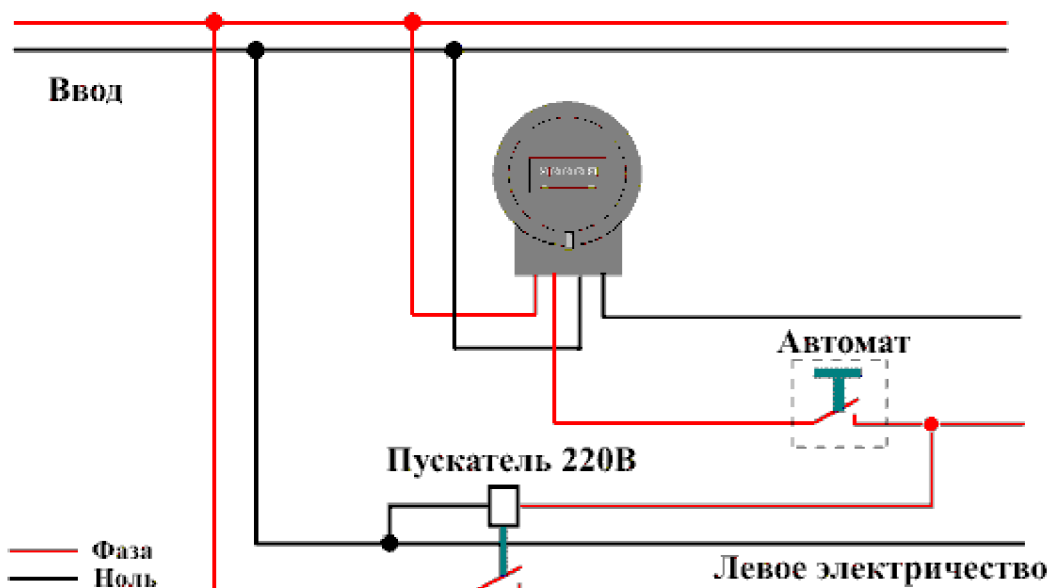
Фазный провод линии



При выполнении данных условий, в сетях кв.№1 и кв.№2 будет присутствовать напряжение, при включенной нагрузке электросчетчики учет потребления вести не будут.

Еще о магнитном пускателе

Содержание: на вводном кабеле, до электросчетчика выполняется разрыв (коробка) от которого один конец идет на электросчетчик, другой на магнитный пускатель (номинальный ток в зависимости от нагрузки, обычно 25 Ампер и более), через пускатель запитывают все что душе угодно (систему отопления, электроплиты, сауны и т.д.), при этом предусматривают возможность их подключения и через электросчетчик (на случай проверки). Цепи управления пускателя (кнопки "пуск" и "стоп") запитывают от сети дома, через электросчетчик в удобном месте для быстрого отключения (опять же на случай проверки). Бывали случаи когда кнопки были замаскированы под элементы интерьера: картинки, вешалки, часы. При проверке, напряжение с нагрузки через пускатель снимается и указатель напряжения проверяющего ничего не показывает, сам пускатель тщательно маскируется, а проводка помещается в металлорукав (хороший экран для указателей напряжения) и заштукатуривается или зашивается вагонкой. Часто от разрыва (коробки) нагрузка подключается напрямую, без пускателя, в этом случае вероятность обнаружения проверяющими "левой" проводки увеличивается многократно (сейчас весь персонал энергоснабжающих организаций укомплектован индикаторами напряжения, обычный приемник на 50 Герц, он показывает наличие скрытой проводки на глубине до 4 см, если она не заэкранирована).



Достоинства: возможность использования практически неограниченного числа раз, трудность обнаружения, все пломбы и сам электросчетчик остаются без повреждений. Подходит для трехфазного учета. В нашем топе он один из первых .

Недостатки: необходимость монтажа дополнительной проводки и нарушение целостности вводного кабеля (возможность обнаружения).

Экономический эффект: были обнаружены случаи когда потребитель в месяц "экономил" порядка 10000-13000 кВт\часов.

Кремация катушки напряжения

Содержание: с помощью простейшей схемы, которая включается в обычную розетку, в индукционных трехфазных счетчиках, выводится из строя катушка напряжения той фазы, от которой запитана вышеназванная розетка. Способ достаточно экстремальный и требует присутствия духа т.к. смотреть в течении часа на дымящийся счетчик изредка разбрасывающий искры из жидкого металла (все что осталось от катушки напряжения) не у всех хватит нервов! Шутка, конечно! :) Процесс выхода из строя одного элемента счетчика занимает максимум 2 минуты.

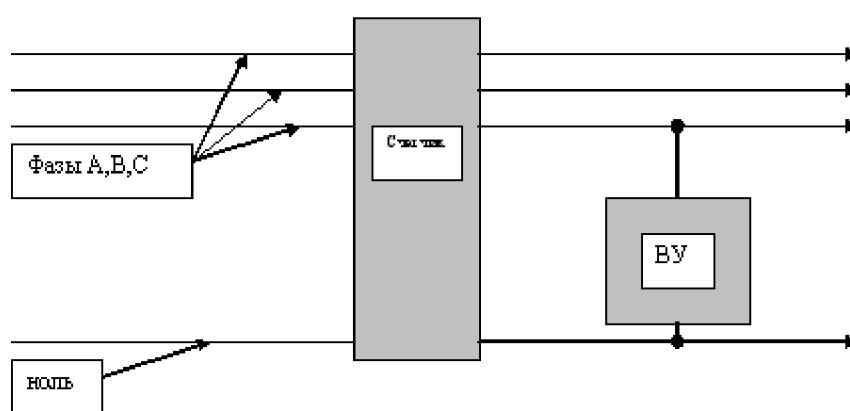
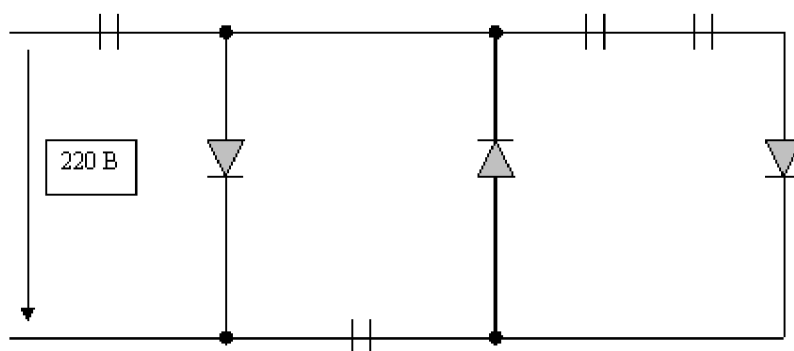


Схема включения выпрямителя.



Принципиальная схема выпрямителя.

Достигается это, как видно из названия, сжиганием одной или нескольких катушек напряжения путем подачи повышенного напряжения от вышеприведенного устройства. Все диоды 1000В / 1А, все кондеры по 50 мкФ (как видно часть из них включена последовательно!). Чем меньше номинал первого составного конденера, тем больше время кремации. Использовать кондеры импортные,

советские - взрываются! ВУ – это и есть выпрямитель-умножитель напряжения, который включается после счетчика в одну из розеток сети потребителя.

Достоинства: схема простейшая, включается в обычную розетку, все пломбы на счетчике и на вводном коммутационном аппарате остаются без изменений.

Недостатки: после применения данного устройства, один элемент выходит из строя безвозвратно т.е. восстановить почившую катушку напряжения без вскрытия счетчика не предоставляется возможности.

Экономический эффект: треть (при симметричной нагрузке) или более (если нагружать ту фазу, в которой сгорела катушка напряжения) электроэнергии не учитывается.

Комментарий (!): большое спасибо за предоставленную информацию **Сергею В.** из дружественной нам Прибалтики. Не так давно один из наших коллег из той же самой Прибалтики - **pastas5kv**, сообщил нам следующее, что данный способ подходит и для электронных счетчиков (включая самые навороченные от АВВ (Германия)). Суть его комментария такова: при кремации 2-х фаз в трехфазном счетчике, учет электроэнергии все равно продолжается на 100%, т.к. напряжение на контроллер счетчика поступает с единственной "исправной" фазы. Если же её отключить, то тогда учет прекратится, даже при наличии нагрузки на двух "кремированных" фазах! Индикация на счетчике будет такая же, как если бы в питающей сети вообще пропало напряжение. Таким образом получается, что после кремации существует возможность использовать одну, либо две фазы без учета их электросчетчиком, необходимо лишь отключить, соответственно, две или одну "исправную" фазу. И еще один комментарий от **pastas5kv**: высокое напряжение нельзя подавать сразу на максимум, его необходимо прикладывать несколько раз начиная с небольшого уровня и постепенно увеличивать до тех пор, пока не произойдет пробой изоляции и выход катушки напряжения из строя. Как утверждает автор, если кремацию сделать правильно, то вышедшая из строя катушка внешне практически не отличается от исправной.

Подбираем угол наклона электросчетчика

Содержание: способ основан на конструктивной особенности индукционных электросчетчиков. Выполняется без вмешательства к внутреннему механизму электросчетчика, с сохранностью всех пломб на электросчетчике. Электросчетчик вместе с щитком, на котором он крепится, наклоняется относительно земли на угол до 90 градусов (как правило щиток либо на петлях в верхней части, либо крепеж щитка легко вынимается). Когда электросчетчик "лежит на спине", его диск перестает вращаться независимо от подключенной через него нагрузки. Собственно диск перестает вращаться уже при 40-60 градусах наклона.

Достоинства: возможность использования практически неограниченного числа раз, простота исполнения, все пломбы и сам электросчетчик остаются без повреждений. Подходит и для трехфазного учета.

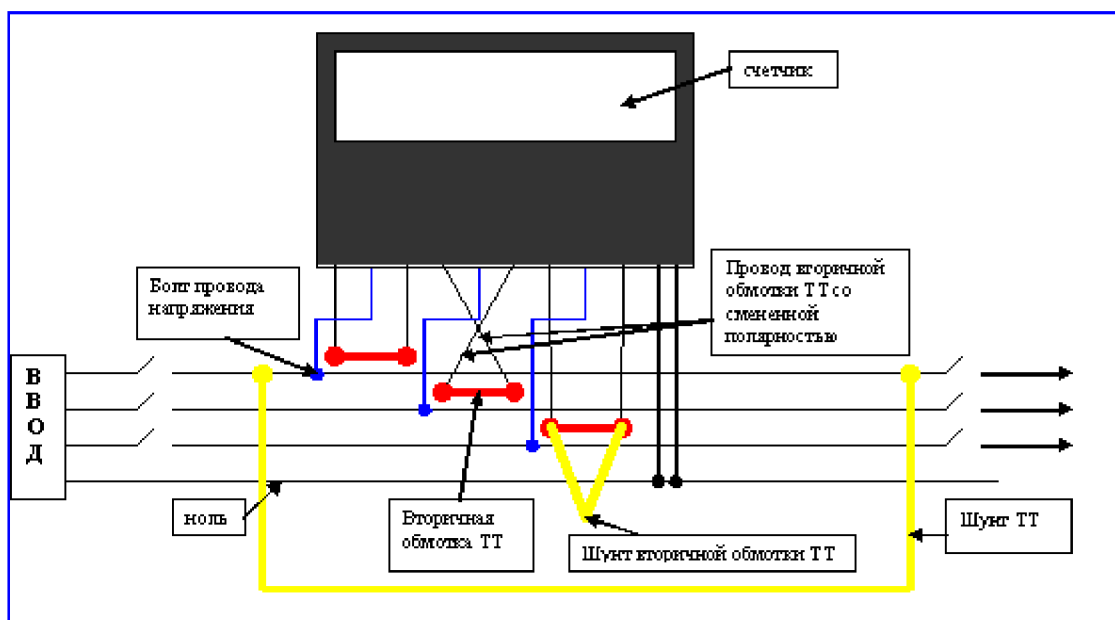
Недостатки: не подходит для электронных электросчетчиков, много возни с установкой нужного угла наклона, при внезапной проверке легко обнаруживается.

Экономический эффект: в месяц до 100 % электроэнергии не учитывается.

Измерительные цепи

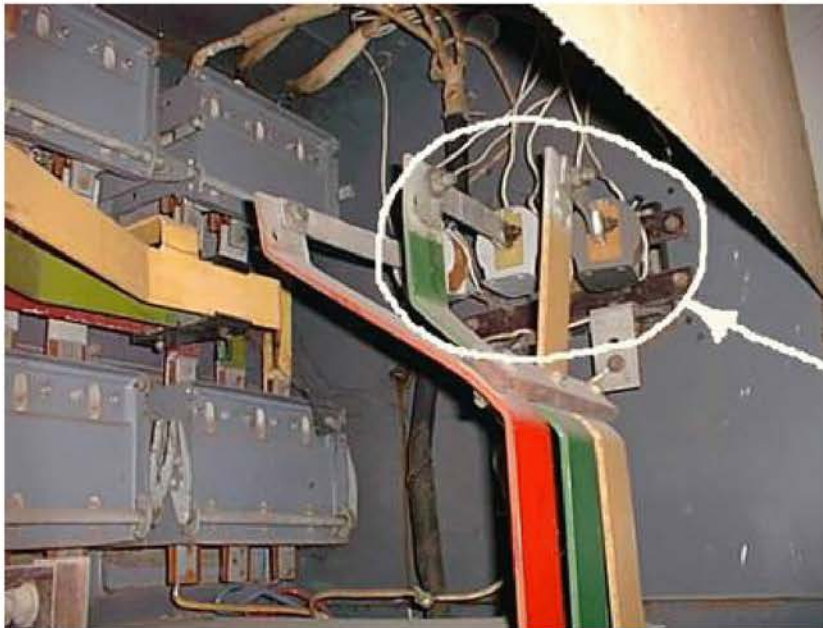
Содержание: Если в электросчетчиках непосредственного включения (до 100 Ампер), измерительные цепи встроены внутри корпуса (во многих электронных установлены трансформаторы тока - шинка и обмотка, ничего особенного), то у электросчетчиков рассчитанных на учет электроэнергии крупных потребителей (рабочие токи от 100 Ампер и выше), часть схемы учета установлена вне корпуса электросчетчика - трансформаторы тока и напряжения (для учета в цепях 10 кВ и выше). Существует несколько схем в зависимости от того как организован учет, опломбированы ли цепи измерения, какой вводной коммутационный аппарат, где установлены трансформаторы (на РП, ТП или ЗТП, в ВРУ). В нашей практике были обнаружены сотни схем недоучета электроэнергии, но все они принципиально не отличаются, существуют четыре основных способа, разница лишь в исполнении.

- 1). Шунтирование вторички трансформаторов тока
- 2). Изменение полярности трансформаторов тока
- 3). Отключение проводника катушки напряжения эл.счетчика
- 4). Шунт трансформатора тока



Все манипуляции производятся на клеммах трансформаторов тока. Для этого необходим свободный доступ к самим трансформаторам, либо (если есть) доступ к испытательной колодке (устанавливается до эл.счетчика). Большой проблемы в том опломбированы ли и

трансформаторы, и испытательная колодка, нет. Как правило, и то и другое не опломбировано. Самым худшим вариантом является тот, когда опломбирован весь щит учета эл.энергии, тогда в основном – ОБЛОМ. Пломбировка вторички выполняется с помощью пластиковых колпачков (пресс-форма или заводские). Однако всегда есть расстояние между проводами и самим колпачком, в которое и вставляется шунт (обычная скобочка из провода с изоляцией и оголенными концами на длину, которой хватило бы до касания контактов вторички). Если ТТ (трансформаторы тока) не опломбированы, то вообще халява: отключив вводной автомат или рубильник (под напряжением нельзя – если разомкнуть вторичку, то под наведенным потенциалом, может произойти пробой), откручивают винты крепления проводов вторички и под этот же зажим вставляют тот же самый шунт (см.выше). Изменение полярности ТТ производится только на неопломбированных вторичных выводах. Выполняется элементарно: откручивают винты крепления проводов вторички и их меняют местами (провода есно!). Манипуляции проводят при снятом напряжении (см.выше). Отключение проводника катушки напряжения, также производится на неопломбированных ТТ. Опять же, сняв напряжение с ТТ, с помощью обычного гаечного ключа (обычно на 14(13) или 17) откручивают гайку крепления «напряженческого» провода и последний демонтируют. Можно после этого поставить между проводом и гайкой поставить шайбы плохо проводящие эл.ток, их просто можно покрасить в месте контакта, либо хорошо пролачить оголенный конец провода (опять же, ухудшить контакт!), и установить провод на место. Шунтирование самого ТТ также производится довольно просто, отключив вводной автомат (рубильник, пакетник и др.), с помощью «крокодилов» закрепляется проводник хорошего сечения (с изоляцией есно!) до ТТ и после ТТ, можно выполнить во всех фазах. Способ применим в некоторых случаях, когда опломбирован весь щит учета.



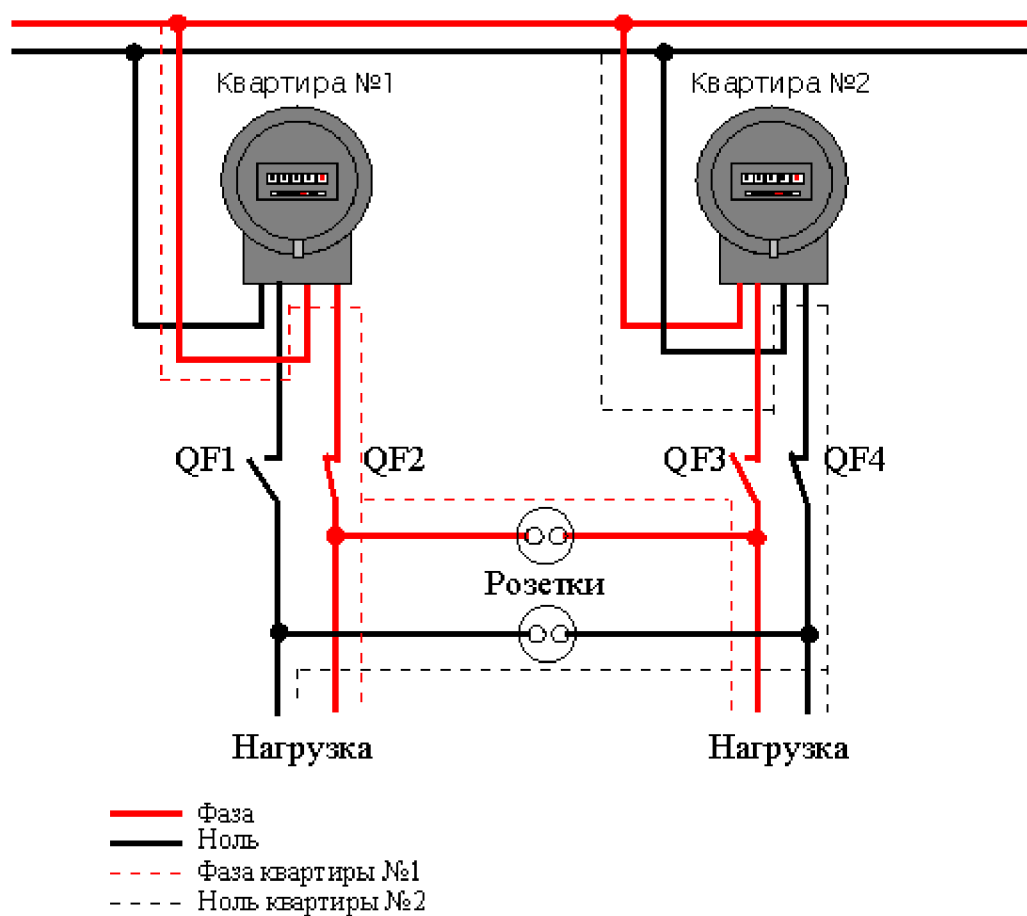
Достоинства: все пломбы и сам электросчетчик остаются без изменений.

Недостатки: в любом случае необходимы начальные знания электротехники для грамотного сбора схемы. Необходим постоянный контроль за учетом, для разбора схемы (в некоторых случаях) необходимо время.

Экономический эффект: от 30% до 100% неучтенной потребленной электроэнергии (цифра 100% правда противоречит здравому смыслу). В нашей практике были обнаружены случаи с приличным недоучетом электроэнергии, например: около 30000 кВт\часов в месяц (мукомольная мельница) и 80000 кВт\часов в месяц (кондитерская линия по производству печенья), да и многие им подобные. При этом потребители пользовались этим способом не один месяц. Существуют 4(!) схемы его исполнения.

Как обмениваться фазами

Содержание: способ применяется, как правило, в случаях, когда один потребитель имеет на своем балансе 1-ф. счетчик и 3-х ф. счетчик (силовой), либо когда соседи находятся в дружественных отношениях (тогда они умудряются что называется "обмениваться фазами"). В любом случае необходимо наличие двух счетчиков. Суть в следующем: от одного счетчика берется фаза, от другого ноль. В случае использования 1-ф. и 3-х ф. счетчиков, фаза берется от 1-ф., а ноль от 3-х ф. При этом не забывают прежде чем производить коммутации проводов, осуществить сфазирование (т.е. фазу с одного счетчика подключать в сеть (розетку) другого счетчика на фазный контакт (выясняют отверткой -"пробником" заранее), и ноль соответственно). В схеме 1-ф. счетчика от которого берется фаза нужно произвести изменения ввода (поменять фазный и нулевой провода местами) и отключить нулевой коммутационный аппарат. В схеме второго счетчика отключается фазный коммутационный аппарат.

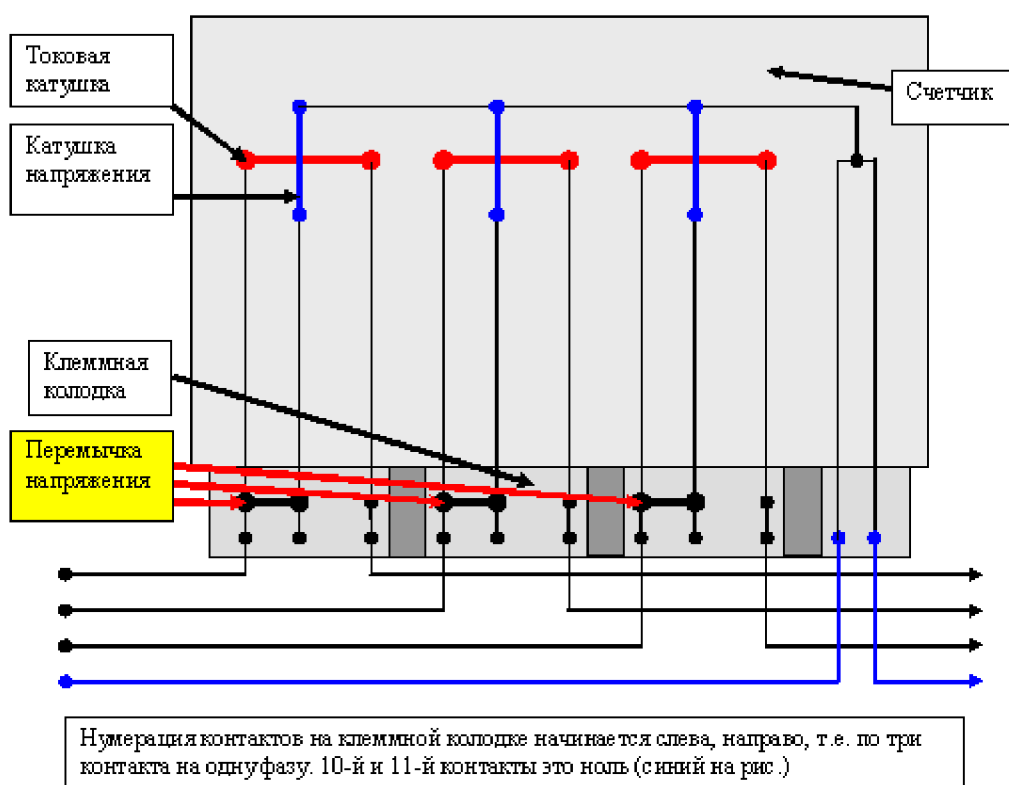


Недостатки: нужны элементарные знания электротехники т.к.необходимо производить изменения на вводе 1ф. счетчика, монтировать дополнительную проводку.

Экономический эффект: до 100% недоучета электроэнергии гарантировано.

Перемычки напряжения

Содержание: клеммную колодку трехфазного электросчетчика закрывает крышка, которая крепится двумя винтами, через верхнюю часть которых продевается либо леска, либо проволока на которую местная энергоснабжающая организация устанавливает свою пломбу, исключая доступ потребителя к клеммам электросчетчика. Суть способа в следующем: вышеназванная пломба снимают, винт(ы) крепления крышки выкручивают и вот она - клемма. Вау! А что теперь?



1 вариант. А теперь потребитель с помощью отвертки с изолированной ручкой, осторожно выкручивает винты перемычек напряжения (их легко определить, они установлены между 1-й и 2-й, 4-й и 5-й, 7-й и 8-й клеммой длиной около 1 см), до тех пор пока не остановится диск электросчетчика или он перестанет моргать (если счетчик электронный).

2 вариант. Некоторые потребители при снятой крышке еще меняют два провода от 1-й и 3-й, 4-й и 6-й, 7-й и 9-й клеммы местами, эффект впечатляющий - диск электросчетчика вращается в обратную сторону, а электронный останавливается.

Теперь пришла пора установить все на место: крышку, винт(ы) и ... пломбу, которую аккуратно продевают через леску или проволоку, после продевания последней через винты крепления крышки, а затем обдавливают всем чем угодно (пассатижи с тряпкой на губках (чтобы не оставить следов), поддельные пломбираторы и т.д.).

Достоинства: эффект мгновенный или если под перемычку напряжения установить шайбу из плохого электропроводника (покрасить лаком или графитовой смазкой), пролонгированный.

Недостатки: деформированные и поддельные пломбы в 90% случаев очень легко определяются. Работники энергоснабжающих организаций: будьте внимательны, носите с собой фонарик и лупу!

Экономический эффект: до 100% потребляемой электроэнергии не учитывается.

Шильдик трансформаторного тока

Содержание: применяют в основном новые потребители, суть такова: на имеющийся трансформатор тока, например 300/5 устанавливают шильдик (информационная панелька) от трансформатора с меньшим коэффициентом, например от 100/5. В итоге в расчетах за потребленную электроэнергию участвует меньший коэффициент, т.е. разницу в показаниях на начало и конец периода умножают не на 60, а на 20 (в три раза меньше!).

Достоинства: очень просто исполнить, сам электросчетчик не беспокоится.

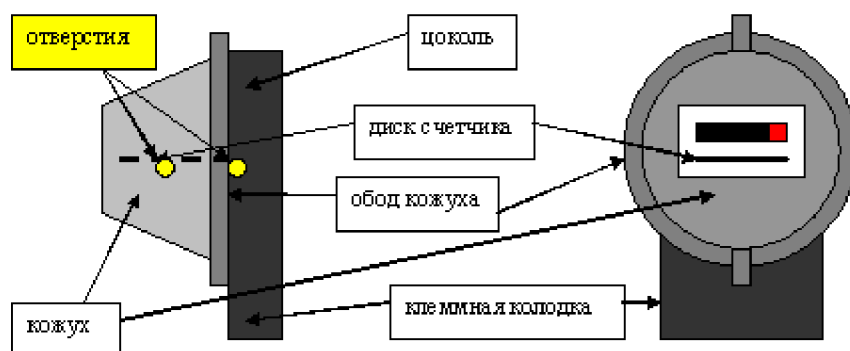
Недостатки: при проверке могут обнаружить (редко).

Экономический эффект: зависит от аппетита.

Хитрое отверстие и Хитрая щель

Хитрое отверстие

Содержание: выполняется отверстие в любом месте кожуха электросчетчика (справа, слева, сверху, снизу, с обратной стороны (через стенку на котором установлен электросчетчик), за выступом кожуха (обод по периметру электросчетчика в 1-2 см от тыльной стороны)) как можно незаметней и в него вставляется предмет типа спицы или иголки (желательно из диэлектрического материала: пластик или дерево) такого размера, чтобы до диска счетчика достал, а как достанет, то электросчетчик из мегадевайса превращается в кусок карболита с начинкой у которой даже диск не вращается. Бывали в истории случаи когда отверстие обнаруживалось только в момент сдачи замененного по сроку электросчетчика на склад (сделано было ювелирно, комар носа не подточит!).



Достоинства: диск электросчетчика не вращается, значит что? Правильно, показания не меняются, денюжки экономятся (например на новые сапоги или билет на Пенкина в первом ряду). Подходит для трехфазного учета.

Недостатки: не подходит для электронных электросчетчиков (хотя некоторые потребители пытались выполнить отверстие для остановки стопора шагового движка (напротив счетного механизма с правой стороны около последнего барабана) - слишком заметно), в большинстве своем легко обнаруживается, не очень просто восстановить целостность кожуха электросчетчика (хотя шпаклевка, шкурка и Кузбасслак, вот они "очумелые ручки").

Экономический эффект: до 100% потребляемой электроэнергии не учитывается электросчетчиком.

Хитрая щель

Содержание: Между стеклом и кожухом электросчетчика путем надавливания или выковыривания (синонима не подобрать) клея, образуется микропространство, достаточного для просовывания полоски из тонкого, но прочного материала (обычно - фотопленка) длиной около 10 см и шириной 1 см, до касания диска электросчетчика, который при этом прекращает свое движение.

Достоинства: эффект мгновенный, можно использовать многократно, как раньше монетку на нитке для телефона-автомата. Подходит для трехфазного учета.

Недостатки: при внимательном рассмотрении стекла и кожуха электросчетчика, очень легко обнаруживается (щель сама по себе видна, а на стекле как правило остаются царапины и отпечатки пальцев (от большого траффика:))). Случалось, что после разборки такого счетчика, внутри оказывались негативы самого потребителя:))) Подходит только для индукционных электросчетчиков (у них есть что останавливать - диск!).

Экономический эффект: до 100% потребляемой электроэнергии не учитывается.

Пломба государственной поверки

Содержание: кожух электросчетчика крепится к основанию двумя или тремя винтами, через верхнюю часть которых (как правило двух) продевается либо леска, либо проволока (иногда защищенная от повреждения типа Силвайр LG9) на которую гос.поверитель (либо завод-изготовитель) устанавливает пломбу тем самым подтверждая, что прибор годен для эксплуатации (работает в классе измерений, самоход отсутствует и т.д.). Без снятия данной пломбы, доступ к внутреннему механизму невозможен (как правило!). Данные пломбы аккуратно (насколько возможно) снимают, винты крепящие кожух выкручивают, кожух снимают. Ура! Делай со счетным механизмом, либо с катушкой напряжения, либо с трансформаторами тока (для электронных электросчетчиков) либо с информационной панелью, что душа пожелает (а желает она одного - сэкономить бумажки с водяными знаками).

Способов несколько:

1) с помощью отвертки скручивают отвратительные цифры на барабанах счетного механизма назад,

2) впаивают в цепь катушки напряжения (отличается от токовой катушки проволокой гораздо меньшего сечения) сопротивление или (см. п.3)

3) геркон (в будущем, поднося постоянный магнит к электросчетчику, его останавливают),

4) меняют информационную панель на другую (для счетчиков СО-И446, устанавливают на счетчик 10-34 Ампера (на ней вырезаны пять окошек), панель от 5-17 Ампер (на ней вырезаны четыре окошка) т.е. вместо единиц считаются десятки кВт\ч,

5) выкусывают часть зубцов счетного механизма (на десятках и сотнях, второй и третий барабаны), как правило через один зубец и т.д.

6) впаивают шунт в цепь токовой катушки (особенно актуально для электронных счетчиков, там закорачивают трансформаторы тока),

7) закручивают винт крепления постоянного магнита приближая его к диску (тормозят диск),

8) ослабляют сцепление шестерни счетного механизма с червяком оси диска,

9) снижают количество витков токовой катушки электросчетчика.

Все это приводит в конечном итоге к недоучету электроэнергии, но приходит время собирать конструктор: установить кожух на место, закрутить винты и о, мама!!! А с пломбами что делать то ? Сам снимал, сам и примастрячивай. Сначала пломбы аккуратно одевают на леску или проволоку, затем обдавливают. Да, чуть не забыл, многие потребители впопыхах ставят кожух электросчетчика как придется, а надо поставить как было - выступами кверху. При обдавливании пломбы в ход идет все: пассатижи с тряпкой на губках (чтобы не оставлять следов), пломбираторы-подделки и т.д.



Достоинства: мгновенный эффект (в случае со скручиванием барабанов отверткой) или пролонгированный (шунты токовой катушки (трансформаторов тока), геркон и сопротивление в цепи катушки напряжения, замена информационной панели или выкус части зубцов счетного механизма). Подходит для трехфазного учета.

Недостатки: деформированные или поддельные пломбы очень легко идентифицируются (в 90 % случаев). Работники энергоснабжающих организаций: будьте внимательны, носите с собой фонарик и лупу!

Экономический эффект: скручивание барабанов счетного механизма - до 100% потребляемой электроэнергии без учета, шунт токовой катушки - можно добиться 100% не учтенной электроэнергии,

геркон и сопротивление - от 30 до 100% электроэнергии не учитывается.

Шестеренчатый редуктор

Описание:

Между Главным Колесом механического счетчика и циферками установлен, как нетрудно догадаться, шестеренчатый редуктор.

Находим в редукторе шестеренку о десяти зубьях, после чего берем плоскогубцы типа пассатижи и нежными движениями лодыжки выламываем 9 зубьев, оставляя один. Если после этой процедуры шестеренка начинает напоминать улыбку бабы Яги, то значит, операция прошла успешно. Особо продвинутые читатели уже сообразили, что передаточное число редуктора изменится в 10 раз ! Остается только восстановить пломбу способом, описанным в [предыдущей статье](#).

Достоинства:

- не требуется никакого вмешательства ни в электросхему счетчика, ни в подходящие-отходящие провода!

- не требуется никаких внешних заземлителей, труб и т.п., внезапное появление контролеров даже в ваше отсутствие ничем не грозит!

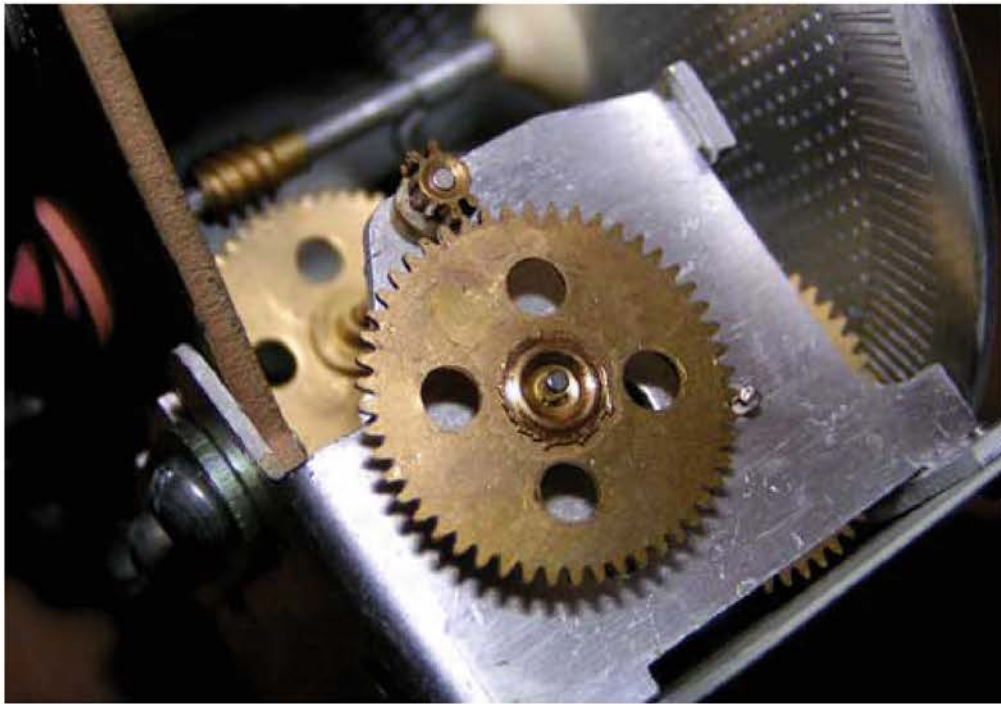
- ничего не обнаружит и контролер, прилипший с секундомером к Главному Колесу счетчика и обложивший квартиру калиброванными нагрузками, поскольку это Колесо будет крутиться с номинальной скоростью, соответствующей подключенной нагрузке.

- платить в 10 раз меньше намного удобнее, чем вообще не платить, поскольку это не вызовет подозрений, впрочем, особо порядочные личности могут выкусить не 9 зубьев, а 8.

Дополнение:

Выломал 6 зубьев из 10! короче из 100 киловатт буду платить за 40 =))

Зубья выламываются на месте не снимая шестеренок, я сам выломал щипчиками крупными!



Короче всё получилось чики пики =)

Токовая катушка

Счетчик разбирают и аккуратно сматывают с катушки тока 0,5-1,5 витка (катушка с толстым проводом), затем распределяют оставшиеся витки равномерно, чтобы визуально складывалось впечатление равномерности намотки. Припаивают новые выводы катушки и покрывают места пайки цапон-лаком (если они были покрыты). Для трехфазного счетчика операцию проделывают с тремя катушками. Затем счетчик собирают и ставят пломбу. Он после этого недоучитывает около 20% электроэнергии.

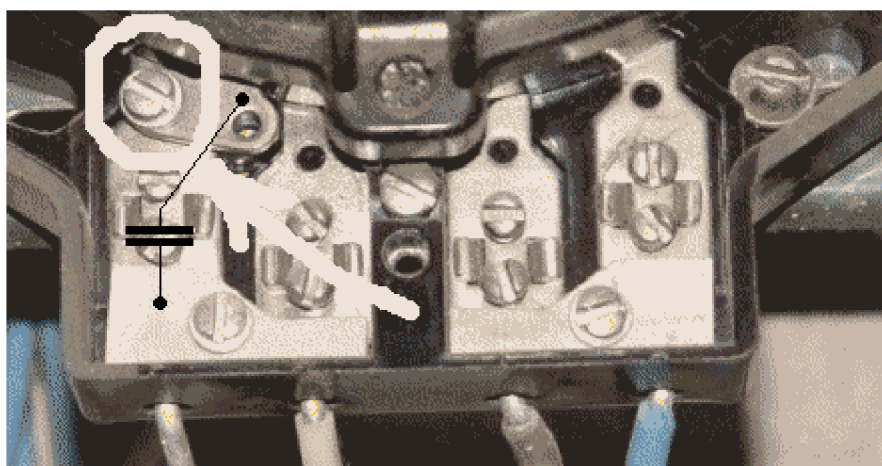
Переделке подверглись 4 счетчика (более 10 лет назад). Один из них 4 года назад был отправлен на поверку. Поверьяльщики не въехали что к чему и сказали, что счетчик надо менять (якобы от старости он стал вносить погрешность в измерения?!!!).

Проверенный способ восстановления оригинальной пластилиновой пломбы: берется плотный мыльный раствор и промазывается пломба (помазком для бритья) 1-2 раза. Просушивается. Разделительный слой готов. Заливаем эпоксидкой. Ждем. Готово! Теперь сколько угодно можно открывать, смотреть, переделывать!

Характерные особенности. Трудно осуществить поверку счетчика, который врёт на 20%. Нужно каким-то образом уговорить поверьяльщика составить акт и поставить пломбы, или подделывать самому. Когда счетчик установлен и работает, обнаружить практически невозможно. Если по истечению нескольких лет заставят поверить счетчик, то всё легко списать на конструктивные недостатки счетчика и снижение точности за счет времени.

Смещение фазы

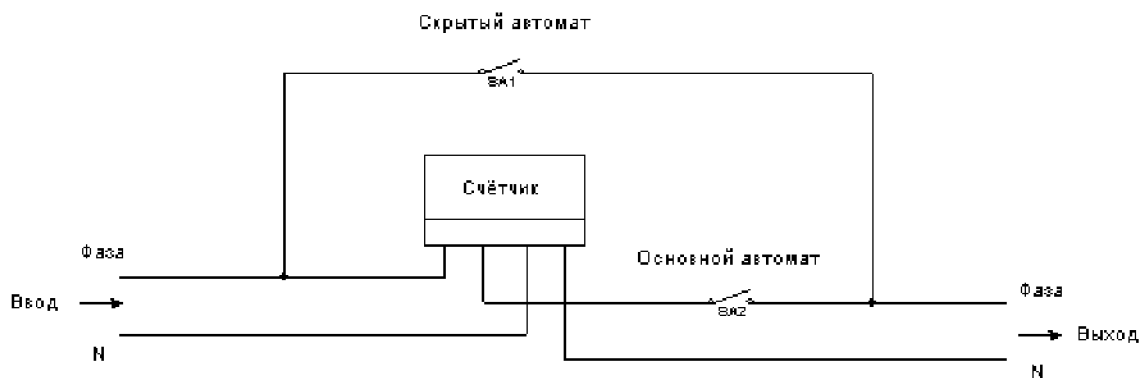
Смотря показания индукционного счетчика, который слишком много насчитал, можно путем включения конденсатора последовательно с катушкой напряжения. Фаза тока в катушке напряжения смещается, заставляя диск счетчика вращаться в обратную сторону. Способ приемлем, если крышка клеммной коробки не опломбирована. Для этого выкручивают винт перемычки, которая подключает катушку напряжения (показан белой стрелкой). Контакт катушки с фазным проводом при этом теряется. Затем включают конденсатор между клеммой №1 счетчика и отпущенной перемычкой (показан черным цветом). Счетчик после этого считает в обратную сторону. Скорость отмотки тем выше, чем больше будет включено нагрузки на выходе счетчика. Конденсатор должен быть неполярный, его емкость (0.25-1 мкФ) подбирают экспериментально под конкретный экземпляр счетчика, добиваясь наибольшей скорости отмотки.



Характерные особенности. Главное - не забыть вовремя отключить конденсатор. Лучше всегда самому быть должником перед государством. Если вдруг счетчик покажет, что государство должно Вам - оно этого никогда не простит.

Скрытый автомат

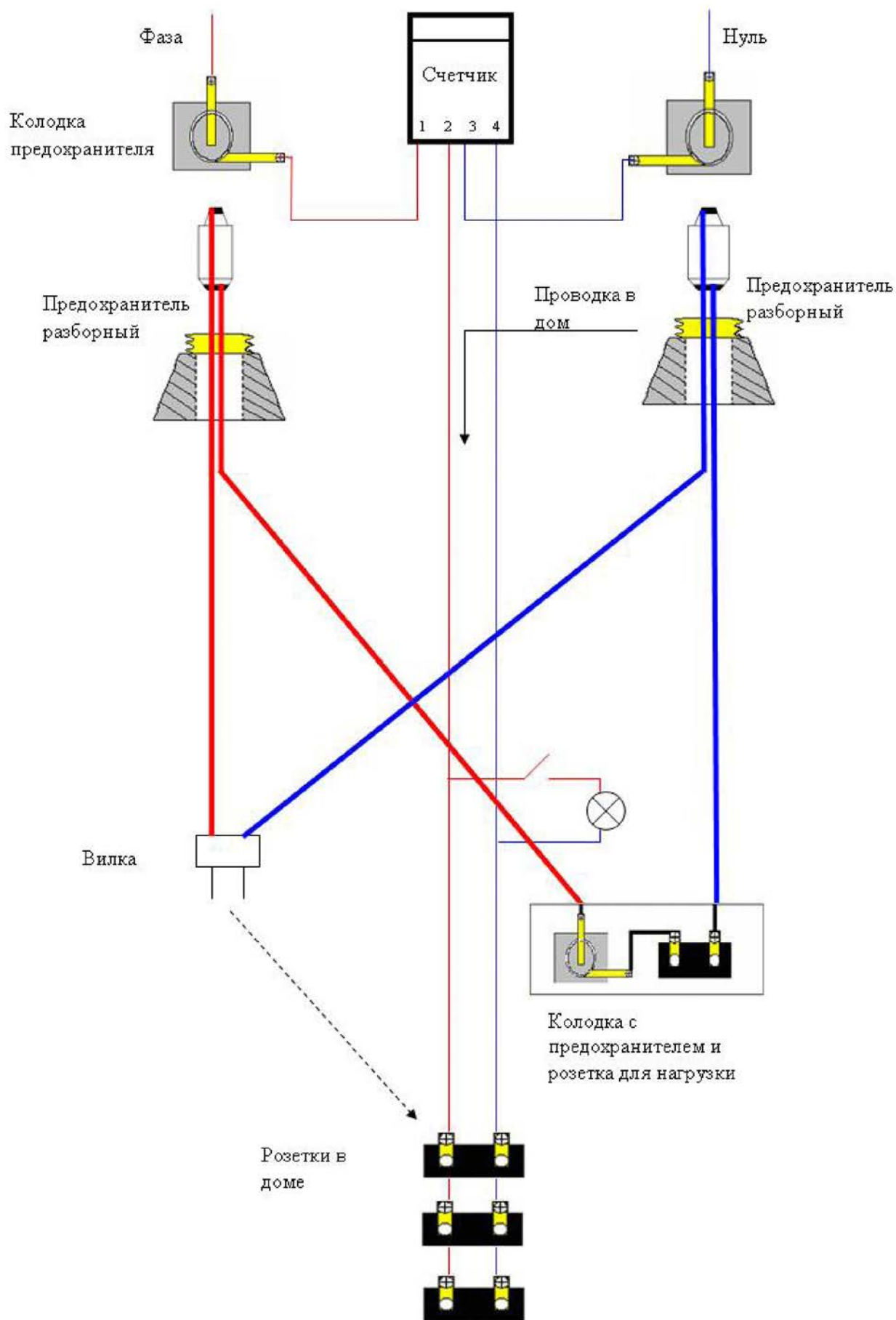
Описание: Скрывается небольшой участок вводного кабеля, устанавливается скрытно автомат и подключается кабель от фазы ввода к фазе выхода. Например к ближайшей розетке, или распаечной коробке. Если включён автомат SA2, а SA1 выключен, то питание идёт через счётчик. А если включён автомат SA1, а SA2 выключен, то питание идёт напрямую минуя счётчик.



Гирлянды для счетчика

Гирлянда для счетчика

Схему включения счетчика изменяют таким образом, чтобы он был подключен не к питающей линии, а к колодкам предохранителей. Фазировка счетчика остается стандартной, поэтому проверка индикатором покажет, что фаза и нуль находятся на своих местах. Схема гирлянды, состоит из двух сгоревших предохранителей с припаянными проводами нужной длины, колодки с предохранителем для защиты от коротких замыканий, вилки и розетки. Вилку включают в любую розетку в доме с соблюдением полярности, после чего все розетки в доме становятся «левыми», так как их питание происходит мимо счетчика. В розетку гирлянды включают нагрузку, и счетчик начинает вращаться в обратную сторону. Чем больше эта нагрузка, тем быстрее сматывается счетчик. Для восстановления учета достаточно выкрутить предохранители, с помощью которых подключена гирлянда и вкрутить обычные. Гирлянду сматывают в клубок и прячут до следующего раза.





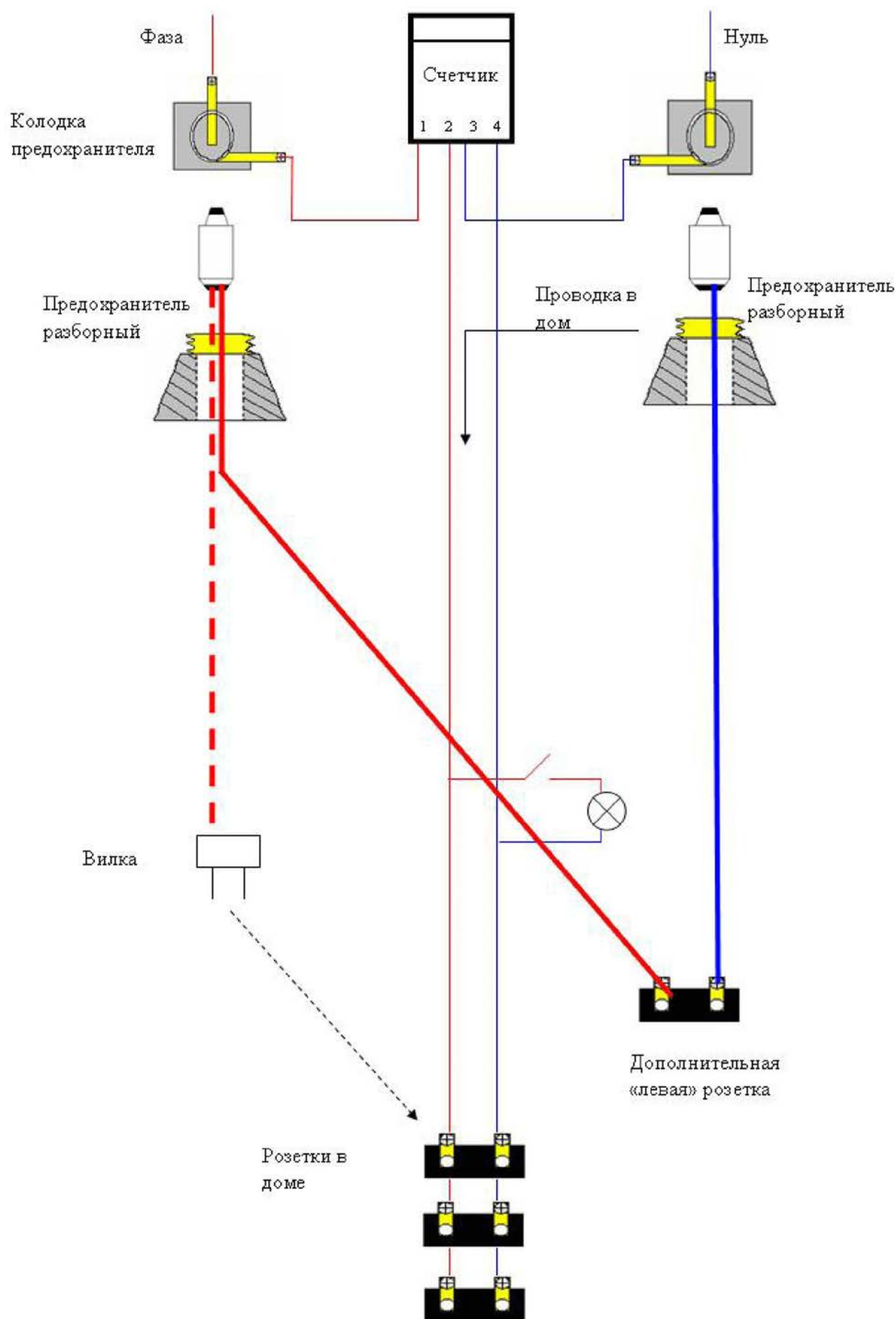


Характерные особенности. Схема предназначена для индукционных счетчиков. Заземление не нужно, счетчик включен с соблюдением стандартной фазировки. Счетчик и предохранители должны быть расположены внутри дома. Включенная «гирлянда» хорошо заметна, поэтому её можно использовать только при закрытых дверях. Розетки в доме не защищены от коротких замыканий. В целях безопасности рекомендуется вначале включить вилку в розетку, затем вкрутить предохранитель в нуль, затем второй предохранитель в фазу. Отключение - в обратной последовательности (при включенных предохранителях вилка находится под напряжением).

Примечание. Если вместо обычных пробок стоят автоматы, то для способа "Гирлянда" тоже есть выход из ситуации. Нужно взять контактную пластину от удлинителя российского производства (цельную, а не из двух пластин), и к ней припаять провод, идущий дальше в соответствии со схемой. Соединение заизолировать. Этот контакт как раз входит в углубление автомата, куда подключается провод, идущий к счетчику. Он слегка пружинит, поэтому держится внутри. В случае необходимости достаточно потянуть за провод, и всё легко отключается.

Гирлянда останавливающая

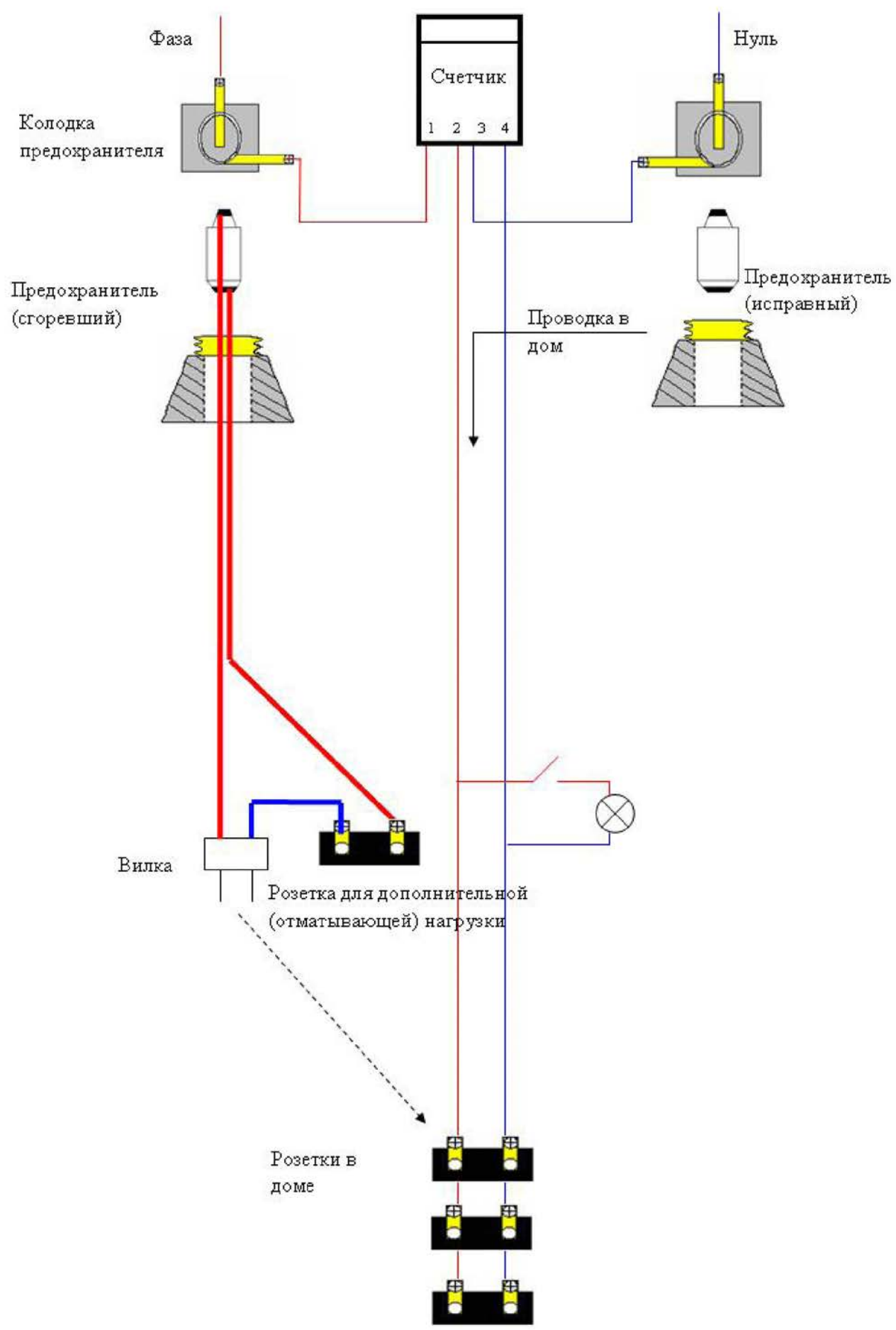
Для остановки любого счетчика, в том числе электронного можно использовать еще два варианта гирлянды. Первый показан жирными линиями. В этом случае дополнительная «левая» розетка гирлянды позволит подключать нагрузку в обход счетчика. Вторым вариантом гирлянды представлен всего одним проводом (показан пунктиром) с вилкой на конце. Вилку включают в любую розетку в доме с соблюдением полярности, после чего все розетки в доме становятся «левыми», так как токовая катушка счетчика получается зашунтированной.



Характерные особенности. Можно останавливать любые счетчики, в том числе и электронные. Заземление не нужно, счетчик включен с соблюдением стандартной фазировки. Счетчик и предохранители должны быть расположены внутри дома. Включенная «гирлянда» хорошо заметна, поэтому её можно использовать только при закрытых дверях. Предохранители выполняют свои функции, поэтому все розетки защищены от коротких замыканий.

Гирлянда сгорающая

Этот вариант гирлянды состоит из одного сгоревшего предохранителя, к которому припаяны провода нужной длины (на схеме показаны жирными линиями), вилки и розетки. Для включения гирлянды выкручивают предохранитель, защищающий фазу, и вместо него вкручивают сгоревший. Все розетки будут включены мимо счетчика. Отмотка осуществляется включением в розетку гирлянды какой-нибудь мощной нагрузки, например камина. Чем больше нагрузка, тем быстрее счетчик считает в обратную сторону. Для восстановления учета выкручивают сгоревший предохранитель и убирают гирлянду.



Характерные особенности. Способ пригоден только для индукционных счетчиков. Заземление не нужно, счетчик включен с соблюдением стандартной фазировки. При включении гирлянды вся проводка остается защищенной от коротких замыканий одним предохранителем, который предназначен для защиты нулевого провода. Счетчик и предохранители должны быть расположены внутри дома. Включенная «гирлянда» хорошо заметна, поэтому её можно использовать только при закрытых дверях.

Отмоточный трансформатор

Если счетчик насчитал большую сумму, то его показания можно уменьшить включением в розетку обычного понижающего трансформатора, снабженного дополнительной цепью. Для пояснения принципа работы вначале рассмотрим стандартную схему включения счетчика.

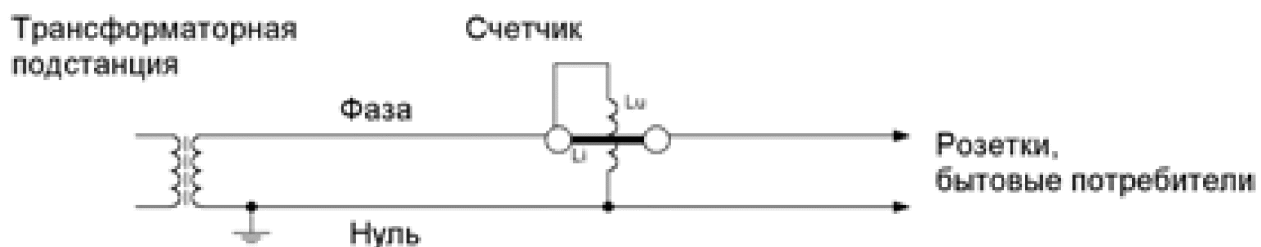


Рис. 1. Стандартная схема включения счетчика.

По правилам токовую обмотку счетчика L_i включают последовательно в одну из фаз вторичной обмотки трансформатора подстанции. Обмотку напряжения L_u включают параллельно сетевому напряжению (между фазой и нулем). Нулевой провод многократно заземляют. По крайней мере, на самой подстанции обязательно есть заземлитель, подключенный к нулевому проводу. Это заземление предназначено для обеспечения нормальных условий для срабатывания максимально-токовой защиты в аварийных режимах работы сети, но его можно использовать и для отмотки показаний счетчиков.

Для использования отмоточного трансформатора нужно немного модернизировать схему включения счетчика, включив его токовую обмотку L_i последовательно в нулевой провод сети, идущий в квартиру (рис 2). Для этого достаточно, не нарушая пломбировки счетчика, поменять местами питающие его провода. На работе счетчика это никак не отражается. Он как и прежде правильно учитывает всю электроэнергию. Кстати, даже электрики энергосбыта часто допускают такую ошибку, поэтому Ваше вмешательство наверняка останется незамеченным. А если кто-то и заметит, то у него никогда не будет доказательств безучетного использования электроэнергии. Больше никакая переделка электропроводки не нужна.

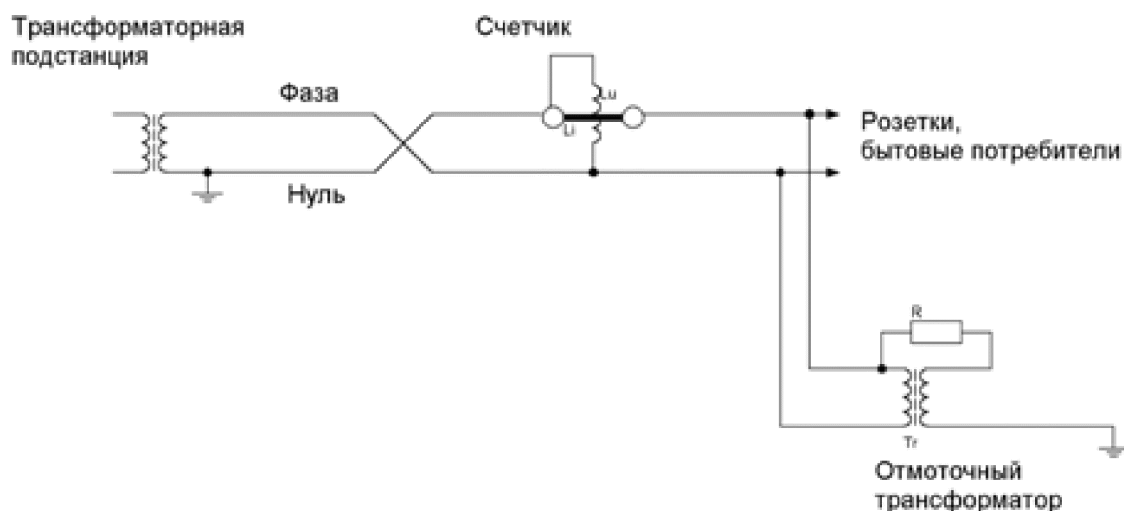


Рис. 2. Модернизированная схема.

Затем можно в любую розетку квартиры включать трансформатор в соответствии с рис.2, который заставит счетчик считать в обратную сторону.

Принцип действия заключается в том, что ток вторичной обмотки трансформатора, соизмеримый с током фактического потребления бытовой нагрузкой, проходит через счетчик в обратном направлении через дополнительное заземление. Так как счетчик является реле направления мощности, то этот ток он воспринимает за ток генератора, питающего сеть, поэтому вращается в обратную сторону.

Электронные, электромеханические счетчики и счетчики со стопором в обратную сторону считать не будут, но остановятся и все равно позволят безучетно использовать электроэнергию, если ток трансформатора будет больше тока потребления нагрузкой. В случае, если нагрузка окажется больше, то из ее мощности будет вычитаться мощность отмотки.

В качестве трансформатора можно использовать любой понижающий трансформатор на напряжение 9-24 В. Больше напряжение не рекомендуется. Трансформатор должен быть рассчитан на ток вторичной обмотки не менее 5-10 А. От этого зависит скорость отмотки. Обычно достаточно трансформатора мощностью 100-200 Вт. Резистор R представляет собой кусок спирали от электроплиты. Сопротивление резистора R определяют по формуле:

$$R = \frac{U_1 \cdot U_2}{1000 \cdot P} - R_0$$

где

U_1 – напряжение электрической сети, В;

U_2 – напряжение вторичной обмотки трансформатора, В;

P - желаемая скорость отмотки, кВт.ч;

R_0 – сопротивление заземления, Ом (по правилам устройства электроустановок не более 4 Ом).

Например, при напряжении сети 220 В, номинальном напряжении на выходе трансформатора 12 В и желаемой скорости отмотки 2 кВт.ч, получим сопротивление 1.3 Ом. Если сопротивление, рассчитанное по формуле, получается отрицательным, то нужно либо увеличить напряжение вторичной обмотки трансформатора, либо уменьшить фактическое сопротивление заземляющей цепи. Если напряжение вторичной обмотки трансформатора не превышает 36 В, то в качестве заземления не будет опасно использовать трубы центрального отопления или водопровод. Если напряжение больше, то этого делать нельзя, так как это может закончиться скоростной кончиной Ваших соседей.

Обратите внимание, что полярность включения трансформатора в розетку может быть только такой, как показано на рис.2. Ошибка приводит к сгоранию резистора R и может повлечь другие последствия из-за перегрузки электросети.

Не рекомендуется использовать слишком большую мощность отмотки. Как правило, 1-2 кВт вполне достаточно. Если устройство работает совместно с другими потребителями, счетчик при этом вычитает из их мощности мощность отмотки, но электропроводка будет загружена реактивным током. Это нужно учитывать, чтобы не вывести из строя электропроводку.

Характерные особенности. Нужно иметь доступ к цепям питания электросчетчика, необходимо заземление. Устройство не работает, если используется устройство защитного отключения (УЗО).

Народные способы отмотки электросчетчика

1. Способ для электросчетчиков "Росток" COE-5020H, но также подходит и ко всем на ADE77XX. Счетчик не умеет сразу считать активную мощность, поэтому он исходит из того, что полная мощность равна геометрической сумме активной и реактивной мощностей. Электросчетчик измеряет полную мощность и реактивную, и из этих двух мощностей находит активную. Вот тут-то и основа способа - достаточно сделать так, чтоб счетчик посчитал реактивную мощность очень большой и тогда счетчик останавливается. Как это сделать - выясняется после 5 прочтений datasheet на AD7751. Для изготовления прибора достаточно кучки всякого электронного хлама общей стоимостью порядка 4-5 у.е.

Недостатки: нужны достаточные знания электроники

Экономический эффект: до 100% недоучета электроэнергии гарантировано.

2. Еще один забавный способ, как поиздеваться над электросчетчиком. Подходит только для домов Чешского проекта. На одной розетке на кухне есть один лишней провод – рассчитан конструкторами как заземление. Находим его второй конец на щитке и подключаем к общей фазе. Далее думаю не трудно. Подключаем его на фазную клемму в розетке и..... Розетка не учитывается счетчиком. Если грянет ревизия, не один электрик не разберется какой провод на щитке в какую квартиру идет.

3. Измерить потенциал между нолем и мощной землей (на крайняк батареей, но это не очень хорошо), потенциал назовем D, берем трансформатор 220->D соединяем по одному выводу от разных обмоток и вешаем это соединение на землю два других вывода втыкаем в розетку. Все!

4. Самым красивым решением является добавление постоянной составляющей в ток счетчика, для этого необходим трансформатор и выпрямительный мост. Для замыкания петли по постоянному току используется розетка соседа сидящего на этой же фазе. Как следствие,

одновременно два счетчика (ваш и соседа) уменьшают скорость на 30-40% в зависимости от силы постоянного тока. Отключение при проверке любого из автоматов - вашего и соседского - автоматически ведет к устранению постоянной составляющей тока и контроллер не фиксирует нарушений. Обычными приборами очень сложно найти постоянную составляющую переменного тока. Ну и для реализации этого способа не нужно никаких нарушений счетчика и подключений к магистральной сети - необходимо только отверстие в стене для провода к соседу.

5. Ну, если так сильно хочется ещё больше уменьшить плату за электроэнергию, поставьте перед каждым потребителем импульсный блок питания - заводской или самопальный, да увеличьте ёмкость конденсаторов после выпрямителя. Как известно, полная потребляемая мощность, это активная мощность плюс реактивная. Все квартирные счётчики учитывают только активную мощность, хотя, конечно, стоимость электроэнергии может, взята уже с учётом и реактивной... Отношение активной мощности к полной есть фактор мощности, а официальная цифра эта 0,6-0,7. Вот и получается, что электричество не ворую, но плачу почти в два раза меньше, чем потребляю...

6. В некоторых домах – особенно панельных при изготовлении плит делались сквозные розетки. И когда электрики проводили проводку, они закладывали щели розеток между соседями гипсом. Если выбить гипс, мы получаем доступ к розетке соседа:) Тут перед нами представляется гора разных способов. От простого подключения до соединения проводов для полной остановки двух счетчиков. В доме не оказалось сквозных розеток????? Не стоит отчаиваться! Часто делают сквозные распределительные колодки. Стоит пару раз ударить долотом по гипсу и вуаля! Провода соседа в наших руках! Самое интересное то что при ревизии никто не докажет кто виноват, сосед или Вы.

7. Червяк.

Есть такие счетчики СО-U449 И СО-U449М (квадратные), количество оборотов одинаковое, но если от счетчика "М" поставить диск в другой счетчик, последний начнет считать в 2 раза меньше. Причина здесь не в диске, а в червяке. Чтобы вообще ничего не было

заметно, лучше переставить сам червяк , так как в счетчике "М" диск тоньше. Но об этом мало кто знает. Контролёры, как правило, не знают. В результате диск крутится как надо, механизм остался без изменений - даже вскрытие не даст результат, но счетчик считает в 2 раза меньше! Осторожнее, не перепутать, а то будет считать в 2 раза больше.

8. Импульс.

Входные цепи электронных или электронно-механических счетчиков выводят из строя путем кратковременного импульсного включения нагрузки с большой индуктивностью, по мощности соизмеримой или превышающей допустимую для счетчика. Для этого обычно используют сварочный трансформатор с закороченной вторичной обмоткой или мощный электродвигатель с застопоренным ротором. В результате переходных процессов в моменты коммутации такой нагрузки, возникают ударные токи, выводящие из строя сравнительно слабые входные цепи счетчиков, снабженных электроникой.

Характерные особенности. Применяют для вывода из строя как однофазных, так и для трехфазных счетчиков. Нужна электропроводка, рассчитанная на мощность больше чем счетчик.

9. Температура.

Испортить счетчик, снабженный электроникой, довольно легко нагревая его до температуры градусов 70-90. Это делают, обдувая его горячим воздухом из мощного калорифера. Некоторые ставят под счетчик электроплитку или даже пытаются греть паяльной лампой, но при этом корпус счетчика часто расплавляется. В летнее время там, где счетчик установлен на солнечной стороне здания, открывают электрощит и укутывают счетчик черной полиэтиленовой пленкой, чтобы не было доступа воздуха. На солнце счетчик нагревается, и если еще включить через него мощную нагрузку, то довольно быстро выходит из строя.

Характерные особенности. Лучше всего этим способом пользоваться абонентам, у которых счетчики находятся на солнце. Тогда внешних повреждений, как правило, не происходит и вину абонента

доказать трудно. Если счетчик сожгли совсем - в этом случае будет всё понятно без комментариев. Но в любом случае счетчик безвозвратно выходит из строя.

10. Обледенение.

В случае установки электронно-механического счетчика за пределами помещения, его некоторые абоненты приспособились отключать на всю зиму. Для этого когда на улице сильный мороз, под счетчик ставят тазик или кастрюлю с почти кипящей водой. Влажные испарения, проникая в счетчик, сразу замерзают и блокируют шаговый двигатель счетного механизма. Обледенение внешних частей корпуса легко удаляется ногтем или деревянной щепкой. После этого счетчик до весны стоит как новенький, моргает, но только ничего не считает. Весной, когда растает, может начать работать нормально.

Характерные особенности. Применяют как для однофазного, так и для трехфазного учета. Если счётчик за пределами двора, то вину абонента доказать сложно. Счетчик может полностью выйти из строя весной в процессе оттаивания (вода может замкнуть низковольтные и высоковольтные цепи с последующим сгоранием электроники). Приведение счетчика в исправное состояние возможно путем длительного обдувания горячим воздухом. Не следует для этого использовать обычный нагрев, так как возможен "весенний эффект", полностью выводящий из строя счётчик.

Самая главная халява.

Просто срезаете счетчик и сообщаете, что его украли в ЖЭК. После нескольких таких приколов, счетчик не ставят. И продолжаете платить где-то 150-200 киловатт в месяц, а крутить можете раза в два, три больше.

Достоинства и недостатки вышеперечисленных способов понятны каждому, да и экономический эффект тоже. Выбор за вами!

Еще, кое-что из народных хитростей

Вскрытие счетчика типа "СО" без нарушения пломбы

Цель: освободить проволоку, пломбу и винты целыми.

Инструменты: ножовка по металлу, плоскогубцы, круглый натфиль.

Запчасти: ушко крепления счетчика (найти несложно – старых счетчиков очень много).

Ножовкой спиливаем ушко крепления непосредственно под винт, не повреждая при этом корпус счетчика и сам винт.

Откручиваем остатки ушка и освобождаем винт с проволокой, перебрасываем проволоку с винтом и пломбой через счетчик и откручиваем второй винт. Винты, пломба и проволока целые. Доступ к счетчику полный!

Подготовка к сборке. Откручиваем плоскогубцами остаток ушка. Вкрутить один винт мы сможем, но второй винт нужно вставить в подготовленное новое ушко. Натфилем аккуратно спиливаем резьбу в новом ушке, чтобы винт можно было вставить в отверстие. При определённом навыке можно добиться того, что винт потом выкрутится. Ну а если перестарались, тогда винт можно будет слегка согнуть или посадить на какой-то клей.

Прикручиваем новое ушко к щитку, ставим крышку, вкручиваем первый винт, перебрасываем проволоку и вставляем второй винт. Немного пыли и счетчик в порядке! И пусть кто-то докажет вскрытие, ведь всё целое!

Что делать, если счетчик стал считать медленно?

Когда, после вскрытия счетчик стал считать неправильно, при помощи секундомера любой контролёр может это засечь. Для того, чтобы это не произошло, достаточно на диске нарисовать маркером или краской несколько новых меток. Но так, чтобы в окне счетчика они появлялись по одной. Если цвет всех меток получился одинаковый, контролер просто не сможет засечь нужную. Общее количество меток нужно выбирать равной числу, во сколько раз медленнее счетчик будет

считать. Например, поменяли червяк диска, и счетчик стал считать в два раза медленнее - наносите одну дополнительную метку напротив имеющейся. Смотали токовую катушку, и счетчик считает в 3 раза медленнее - наносите дополнительно 2 метки, располагая их на диске под углом 120 градусов от имеющейся.

Маленькие юридические аспекты для халявщиков

Работник энергосбыта не имеет права доступа в квартиру без разрешения хозяина или его близких. В случае отказа, он может составить акт не допуска и по истечению 10 дней отключить электроэнергию. По сути акт не допуска является средством устрашения, даже если он подписан двумя работниками энергосбыта без подписи абонента не имеет юр. силы, абонент же всегда можете представиться к примеру комната-съемщиком. Бывает так что работники энергосбыта проводят посещения абонентов с сотрудниками милиции, под видом проверки паспортного режима, так вот паспорт ему абонент предоставляет, но опять же, за порог может не пустить, при этом причину недопуска придумать можно.

Прекратить подачу электроэнергии сразу, энергосбыт имеет право, только при наличии угрозы для жизни человека.

Если были обнаружены неисправности счетчика по вине абонента, работник энергосбыта должен снять счетчик, упаковать его, запломбировать упаковку и оставить его абоненту (счетчик неотчуждаемая собственность абонента) для доставки его им на экспертизу, при этом если абонент не заверит данный факт подписью, снятый счетчик можно выкинуть или отремонтировать в мастерской, доказать что либо станет невозможно.

Счетчики установленные на лестничных клетках являются собственностью ЖКХ. Они также несут ответственность за их целостность и исправное состояние.

Если абонент пользуется не учтенной электроэнергией, он может уничтожить бирки приборов с указанием их мощности. Если работник будет производить замер их мощности надо обратить внимание, что почти все нагревательные приборы имеют разные режимы, как по мощности, так и по времени автоматического включения, а также проверить поверен ли его прибор и можно ли, им замерять мат.ценности. Если замеров не производится, абонент может настоять на наиминимальной мощности токоприемника или его неисправности.

Перерасчет недоучтенной электроэнергии производится так - мощность всех лампочек умножить на время горения на основании справки гидрометеоабсерватории (в среднем за год примерно 8 часов в сутки) плюс или 600 ватт круглосуточно(если нет электроприборов) или сумма мощностей приборов круглосуточно (кроме отопительных их мощность прибавляется только за отопительный период). Все за время от последней проверки но не более 3-х лет.

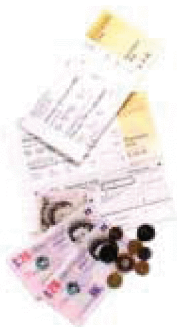
Если абонента все-таки поймали, он может: не подписывать ни какие документы, не делать ни каких надписей (объяснений) на них, не предоставлять паспорт, не подходить к счетчику или месту нарушения.

Совет: "Как подготовиться к экспертизе"

Упаковываются счетчики обычно в полиэтиленовые пакеты, которые проверяющие с собой не носят, а просят у Вас. Счетчик упаковывается, протокол подписывается, проверяющие уходят... Если перевернуть пакет вверх дном, то обнаруживается симпатичный шов. (Если не обнаруживается, значит Вы не позаботились об подходящем пакете заранее) Аккуратно, лезвием, разрезаем пакет вдоль нижней линии. Вынимаем счетчик и приводим его в порядок. Засовываем назад. Аккуратно заклеиваем пакет. Тут есть такая особенность - клеи моментального действия типа японского "SuperGlue" или "Слон" не годятся. Клеить нужно небольшими участками по 5-7 см. Наносим клей типа "Момент" на обе поверхности и даем просохнуть 15-20 мин аккуратно прижимаем и так до конца. Одеваешься понаряднее+ бреешься+ причесываешься и смело несешь все это на экспертизу, поддерживая упакованный счетчик снизу. Эксперт проверит целостность пломбы на пакете, сорвет ее, вытащит счетчик и отдаст пакет Вам. Швы пакета они не проверяют. По окончании всей процедуры проверки экспертная комиссия, всегда (извинившись) возмущается: зачем эти алкаши-проверяющие сняли совершенно исправный счетчик и потревожили такого порядочного абонента !

Полезные технические советы по экономии электроэнергии

Со всех сторон слышны призывы экономить энергию — это касается не только ископаемых видов топлива, таких как уголь, нефть и газ, но и электроэнергии. Однако наши счета за потребление электроэнергии сами по себе являются достаточным стимулом для поиска путей снижения ее расхода.



Никому не нравится жить в плохо отапливаемом или слабо освещенном доме, без горячей воды, холодильника, телевизора и других удобств — но всегда есть возможность определить, где энергия тратится впустую, и найти способы снизить ненужные потери без ущерба для комфорта или развлечений.

Разумный подход к экономии

При организации электропроводки, неважно — самостоятельной или с помощью услуг профессионала — не пытайтесь сэкономить на количестве электрических розеток и установить их меньше, чем требуется. При модернизации проводки сделайте столько розеток, сколько вам может понадобиться для использования.

Не ограничивайте без необходимости использование освещения. При разумном применении осветительные приборы потребляют относительно немного электроэнергии, поэтому не стоит подвергаться риску несчастных случаев — например, на плохо освещенной лестнице. Аналогично нет нужды напрягать зрение при освещении комнаты одной-единственной лампочкой на потолке, в то время как дополнительные светильники могут обеспечить удобное и красивое освещение.

Текущие расходы на электроэнергию



Кроме тарифа на электроэнергию и расходов на покупку или прокат оборудования расходы на электроэнергию зависят от количества потребленных киловатт-часов за определенный период. Один киловатт-час представляет собой количество электроэнергии, потребляемое за час устройством мощностью 1 киловатт. Прибор мощностью 3 кВт потребит то же количество энергии за 20 минут

Средний расход электроэнергии

	Электроприбор	Использование	Кол-во кВт*ч		Электроприбор	Использование
	Электроплита	Готовка пищи на 1 день для четырех человек	2,5		Утюг	Работа в течение 2 часов
	Микроволновая печь	Готовка двух кусков мяса	1		Пылесос	Работа в течение 1,5-2 часов
	Прибор для медленного приготовления пищи	Готовка в течение 8 часов	1		Вытяжной зонт (воздухоочиститель) плиты	Непрерывная работа в течение 8 часов
	Аккумулирующий электроотопительный прибор	Работа в течение суток	11		Вытяжной вентилятор	Непрерывная работа в течение 24 часов

	Тепловентилятор (2 кВт)	Работа в течение часа	2		Электрофен	Работа в течение 2 часов
	Погружной нагреватель	Нагрев однодневного запаса горячей воды для семьи из 4 человек	9		Электробритва	Бритье 1800 раз
	Водонагреватель	Нагрев 50-80 л воды для мытья посуды	1		Одинарное электроодеяло	Работа в течение недели
	Душ мгновенного нагрева	1-2 приема душа	1		Одинарная электроподстилка	Работа в течение недели
	Посудомоечная машина	Одна загрузка	2		Электродрель	Работа в течение 4 часов
	Стиральная машина-автомат	Один большой цикл стирки с полной загрузкой	2,5		Машинка для подстригания живой изгороди	Работа в течение 2,5 часа
	Барабанная сушка	Одна загрузка	2,5		Барабанная газонокосилка	Работа в течение 3 часов
	Холодильник	Работа в течение недели	7		Ротационная газонокосилка	Работа в течение 1 часа
	Морозильный шкаф	Работа в течение недели	9		Стереосистема	Работа в течение 8 часов

	Сушилка для полотенец	Работа в течение 4 часов	1		Цветной телевизор	Работа в течение 6 часов
	Электрочайник	Кипячение 40 чашек	1		Видеомагнитофон	Работа в течение 10 часов
	Кофеварка с фильтром	Готовка 75 чашек кофе	1		Лампочка мощностью 100 Вт	Работа в течение 10 часов
	Тостер	Готовка 70 тостов	1		Лампа дневного света (люминесцентная) мощностью 40 Вт	Работа в течение 20 часов

- **Средний расход электроэнергии**

В таблице показан средний расход электроэнергии обычными домашними электроприборами разной мощности. Например, 100-ваттная лампочка должна гореть 10 часов, чтобы потребить 1 кВт*ч, в то время как тот же киловатт-час позволит работать 3-килоаттному ТЭНу (трубчатому электронагревателю) только 20 минут.

- **Маркировка**

электротоваров

При покупке новых электроприборов обращайтесь внимание на маркировку, в которой имеются сведения об экономичности прибора. Электроприборы с маркировкой «А» могут сэкономить много энергии за весь срок своей эксплуатации.

Приборы для экономии электроэнергии

Как становится очевидным из таблицы 1, отопление является бесспорным лидером в потреблении домашней энергии.

Один из способов снизить расходы на электроэнергию заключается в установке приборов, которые регулируют отопление здания в соответствии с вашим образом жизни, поддерживая экономный температурный режим.

Термостаты

Большинство современных систем отопления в той или иной форме управляет температурным режимом с помощью термостата — прибора, который выключает отопление, когда температура достигает определенной величины. Многие термостаты имеют регулировку с указанием только направления изменения температуры (повышение-понижение), и тогда придется поэкспериментировать, чтобы подобрать наиболее подходящий для вас микроклимат. Если градуировка шкалы термостата более конкретная, попробуйте температуру 18 °С для повседневного режима — хотя пожилые люди могут чувствовать себя более уютно при 21 °С.

Помимо денежной экономии термостат в баке нагревателя воды предупреждает повышение ее температуры до опасного уровня. Устанавливайте его на 60 °С.

Таймеры

Даже при термостатном контроле отопление обходится дорого, если работает постоянно — но можно установить автоматический выключатель с реле времени, который будет включать и выключать отопление в установленное время. Установите его на выключение за полчаса до вашего ухода или отхода ко сну, так как здание остывает постепенно. Аналогичный прибор может делать воду максимально горячей, когда это действительно нужно.

Контроль потребления энергии

Еженедельно записывайте показания счетчика. Помечайте даты, когда принимались какие-либо меры по экономии потребления

электроэнергии, и проверяйте их эффективность по показаниям счетчика.

Цифровые счетчики

Современные счетчики показывают цифры или разряды числа, которое представляет собой общее количество единиц энергии (киловатт-часов), потребленных за весь период подключения счетчика. Для подсчета потребления энергии после последней платы за нее просто вычтите указанное в оплаченном счете количество киловатт-часов из текущего показания счетчика.

Льготные тарифы

Обычно электроэнергия поставляется по общим расценкам — единому тарифу за киловатт-час. Однако если ваш дом отапливается с помощью электроотопительного прибора и вы подогреваете воду с помощью электронагревателей, можно пользоваться экономичными тарифами на потребление электроэнергии в ночное время (**практика, пока не принятая в России**).

Оплата снижается по сравнению с общими тарифами более чем вдвое на семичасовой период, который начинается между полночью и часом ночи. Можно дополнительно сэкономить, если включать посудомоечную или стиральную машину перед сном. Льготные тарифы в дневное время выше общих тарифов, но стоимость потребленной электроэнергии теми приборами, которые работают круглосуточно, компенсируется тем, что ночью они работают по низким расценкам.

Для наиболее полной экономии пользуйтесь баками объемом от 182 до 227 л, чтобы запастись максимально большее количество «дешевой» горячей воды. Потребуется либо теплоаккумулирующий отопительный прибор с двойным нагревательным элементом, либо два нагревателя. Один из них устанавливается внизу бака и греет весь объем ночью по дешевым тарифам, а второй, стоящий на высоте половины резервуара, днем подогревает воду только в верхней части. Ночной нагреватель выставляйте на 75 °С, а дневной — на 60 °С.

Электрические компании обеспечивают своих льготных клиентов специальными счетчиками с регистрацией отдельно дневного и ночного

потребления и таймером для автоматического переключения с тарифа на тариф.