



Find price and inventory from the leading distributors:

{term)

FIND PARTS

[Новости](#) [Статьи](#) [Библио](#) [Схемы](#) [Datasheets](#) [Сайты](#) [Приборы](#) [Цены](#) [Форум](#) [Еще](#) [▼](#)

Поиск по разделу Схемы ...

Поиск



RL

[Применение МК](#) [▼](#) [Производители](#)[Главная](#) > [Схемы](#) > [Применение микроконтроллеров](#) > [Начинающим](#) > [Знакомство с микросхемой регистра ...](#)

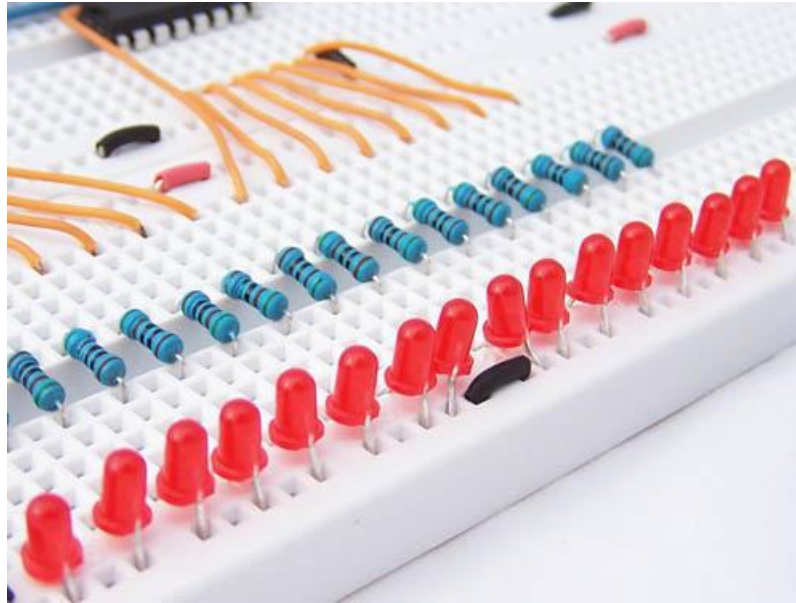
Знакомство с микросхемой регистра сдвига 74HC595 - управление 16 светодиодами

04-06-2010

74HC595

Из этого руководства вы узнаете, как управлять 16 светодиодами используя всего 3 линии управления. Мы осуществим это путем последовательной передачи данных в сдвиговые регистры [74HC595](#).





Микросхема 74НС595 содержит 8 битный регистр хранения и 8 битный сдвиговый регистр. Данные последовательно передаются в сдвиговый регистр, затем фиксируются в регистре хранения. К регистру хранения подключены 8 выходных линий. На картинке ниже показано расположение выводов микросхемы 74НС595.

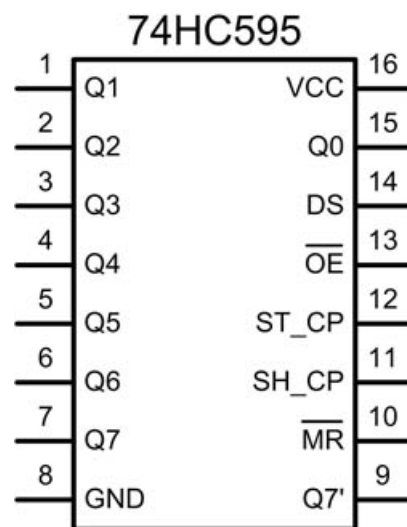


Ceramic Ball Valves

Tailored ball valve solutions for various applications wi

Реклама [Johncera Group](#)





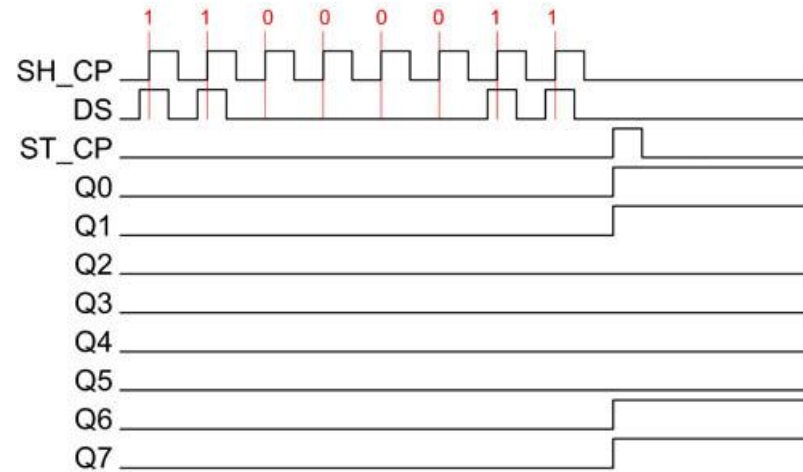
Вывод 14 (DS) это вывод данных. В некоторых описаниях он обозначается как «SER».

Когда уровень на выводе 11 (SH_CP, иногда обозначается как SRCLK) переходит из низкого в высокий, значение на выводе DS сохраняется в сдвиговом регистре, при этом данные сдвигаются на один разряд, чтобы предоставить место для нового бита.

Пока на выводе 12 (ST_CP, иногда обозначается как RCLK) низкий уровень, данные записываются в регистр сдвига. Когда уровень переходит в высокий, данные из сдвигового регистра фиксируются в регистре хранения, из которого поступают на выводы Q0...Q7.

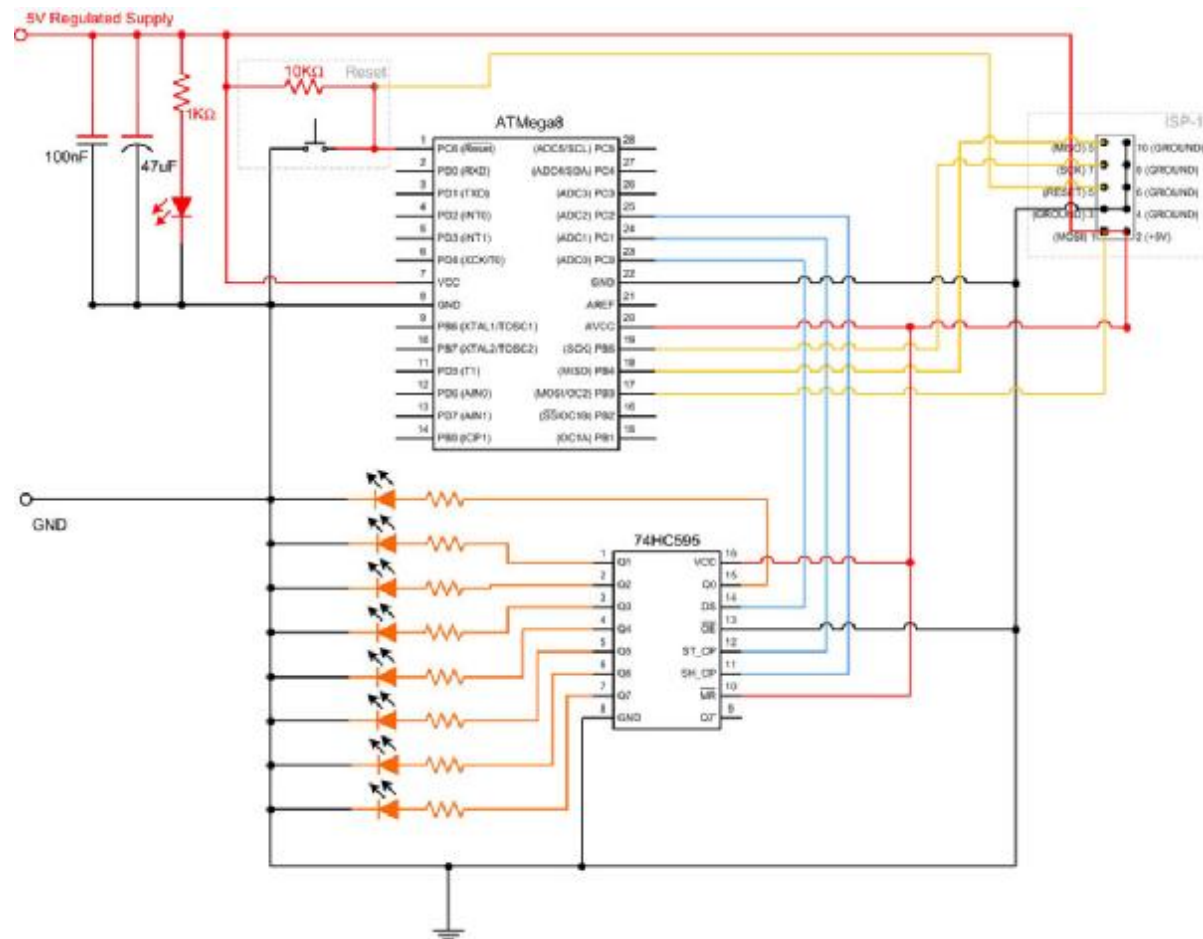
На представленной ниже временная диаграмме, показано, каким образом можно установить на выходах Q0...Q7 микросхемы значение 11000011, учитывая что изначально там было значение 00000000.





Ниже показана схема, которую мы соберем в несколько шагов.

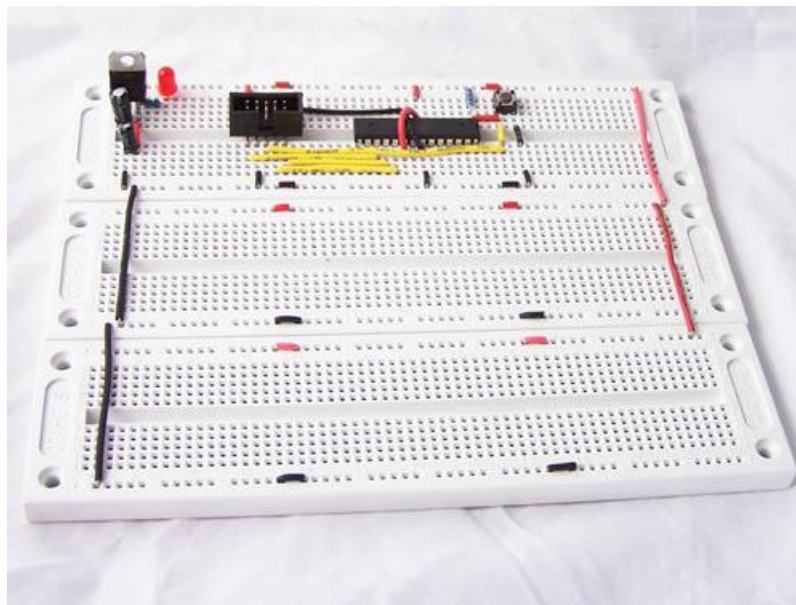




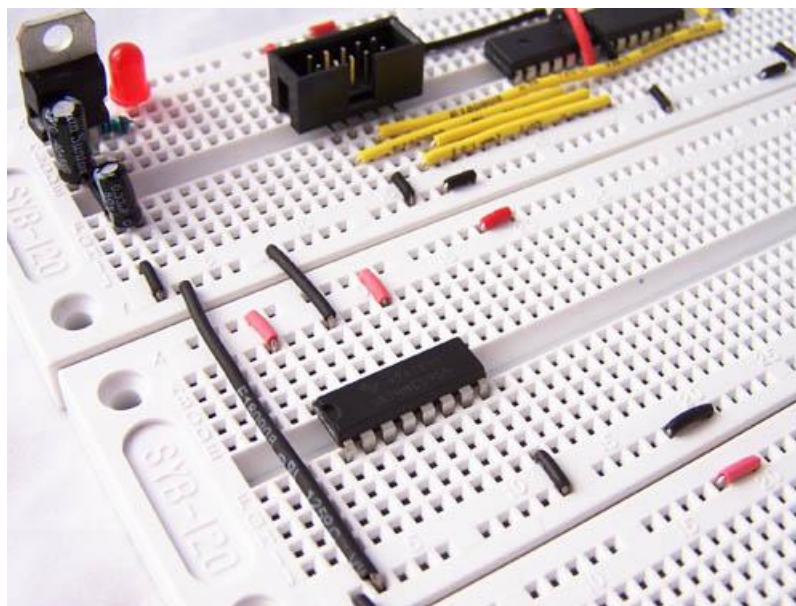
[Кликните для увеличения](#)

Мы используем перфорированную макетную плату с контроллером [Atmega8](#), которую использовали во многих наших проектах. Добавим еще 2 пустых макетных платы и подведем к ним питание.





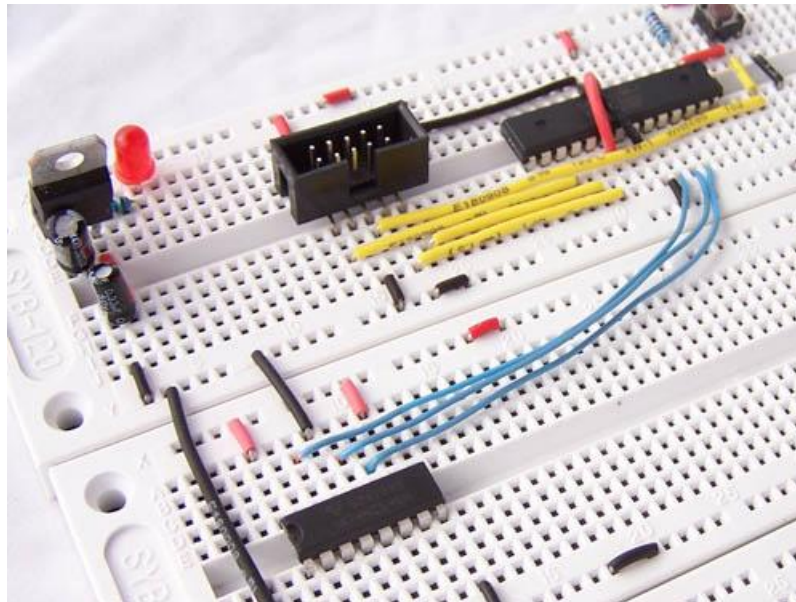
Установим микросхему регистра сдвига и подключим к ней питание +5 В и общий провод.



Теперь проведем 3 линии управления между микроконтроллером и регистром сдвига, для чего подсоединим:

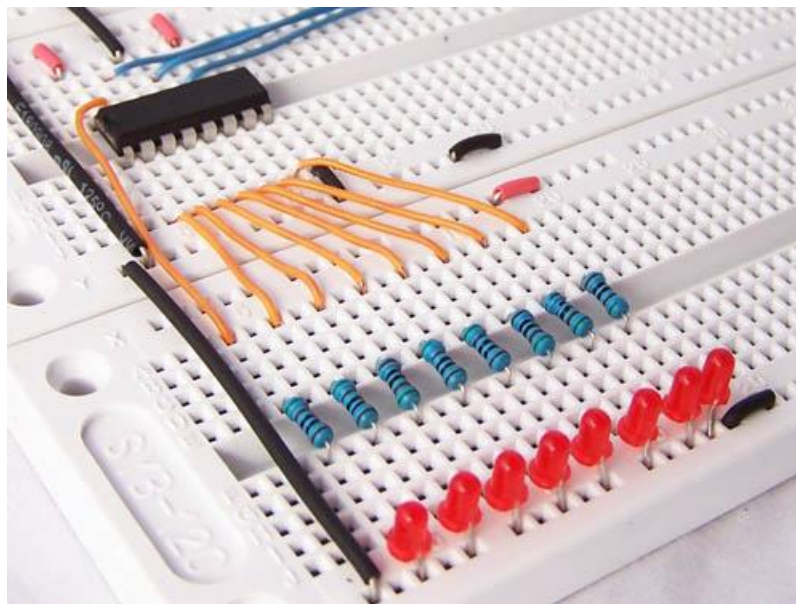
- PC0 к DS
- PC1 к ST_CP
- PC2 к SH_CP

Этими линиями являются 3 синих провода на картинке ниже.



Затем подключим светодиоды и резисторы. Я использовал резисторы сопротивлением 510 Ом, но допустимы и другие номиналы.





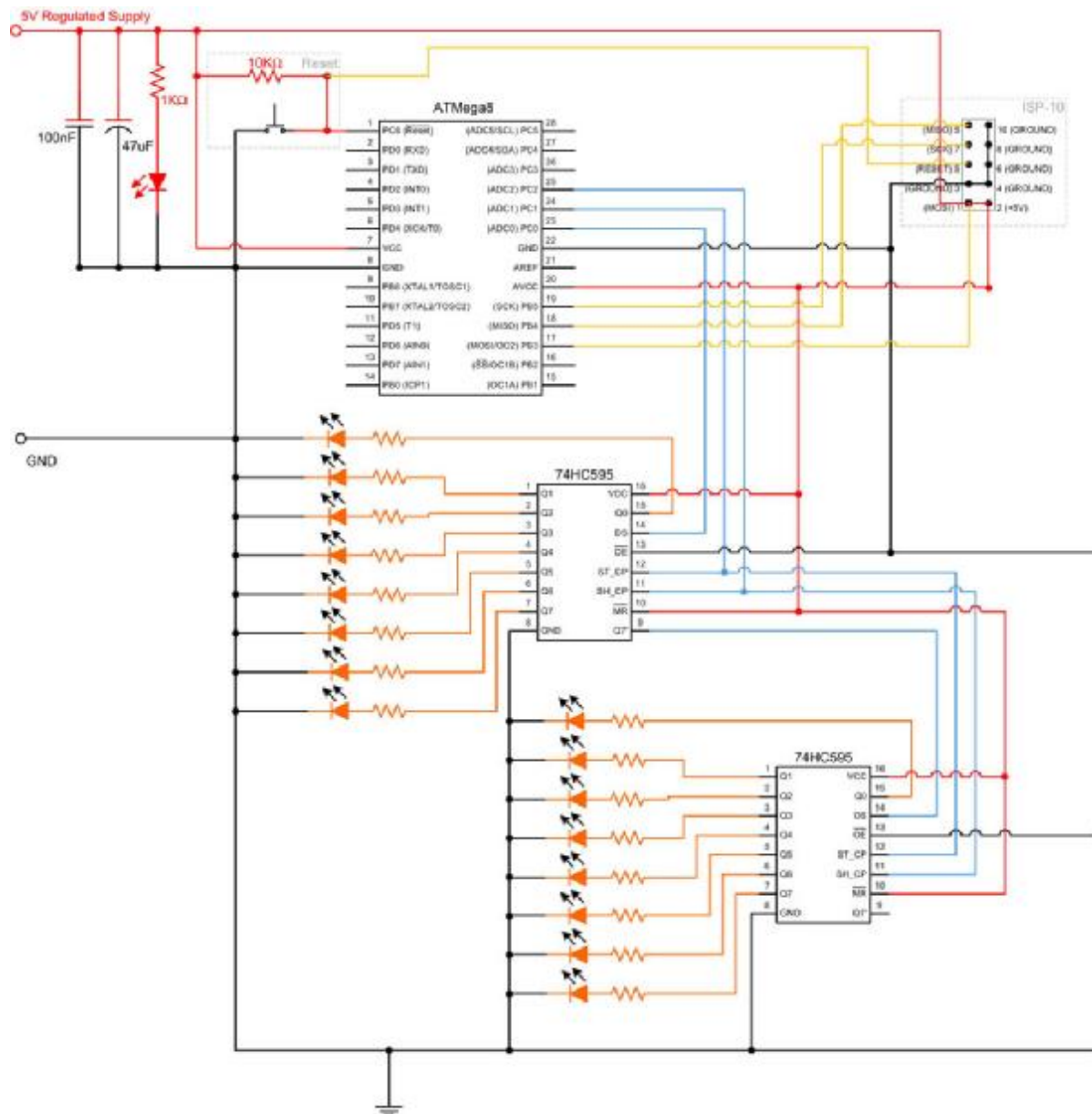
Для демонстрации работы схемы я написал [небольшую программу](#), которая выводит перемещающийся из стороны в сторону огонек на 8 светодиодах.

Все это конечно впечатляет, но разве я не говорил, что мы будем управлять 16 светодиодами? Чтобы сделать это, нам потребуется еще один сдвиговый регистр 74НС595, больше светодиодов, больше резисторов и больше оранжевых и голубых проводов.

Мы используем вывод Q7, чтобы соединить регистры сдвига в одну цепочку.

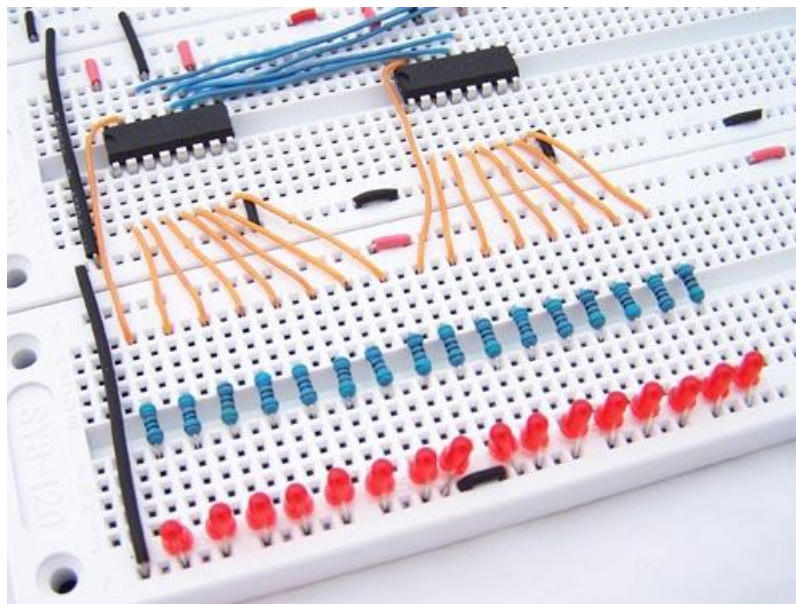
Модифицированная схема показана ниже.





[Кликните для увеличения](#)





[Код для реализации скачущего огонька на 16 светодиодах.](#)

Мы остановились на 16 светодиодах, но можно соединить в одну цепочку еще больше регистров сдвига. Эта методика конечно не ограничивается управлением светодиодами, ее можно использовать для увеличения числа портов вывода, чтобы управлять другими видами устройств.

Одно предупреждение касательно этой методики. Когда вы включаете схему, на выходах регистров наблюдаются некоторое произвольное значение. Для того чтобы записать требуемое значение, требуется меньше микросекунды, но для некоторых схем это может стать причиной проблем. В этом случае вы должны использовать выводы MR и OE, для сброса регистров хранения.

protostack.com

Перевод: [IMG]/i/Image/wand.gif[/IMG] по заказу [РадиоЛоцман](#)

На английском языке: [Introduction to 74HC595 shift register - Controlling 16 LEDs](#)





SMT Assembly Fee \$0
1-4 Layer PCBs \$2
[Get Coupons](#)



**Хотите получать уведомления о выходе новых материалов на сайте?
Подпишитесь на рассылку!**



Купить 74HC595 на РадиоЛоцман.Цены — от 10,50 до 961 ₽

8 предложений от 7 поставщиков

Исполнение: SO16-150. Логика стандартная: Тип корпуса : SO16-150 Логическая ИС 74HC595D.118.

Описание в формате PDF

РИВ
Электроникс
Россия

MC74HC595ADTR2G
ON Semiconductor

11 ₽



Купить

AliExpress
Весь мир

10 / SN74HC595D 74HC595D 74HC595
-16

5 ₽



Купить

Триом
Россия

74HC595D,118
Nexperia

10 ₽



Купить

DM Electronics
Россия

74HC595BQ,115
Nexperia

961 ₽



Купить

**Создание маломощных импульсных
источников питания.
Практические рекомендации от Analog Devices**



Для комментирования материалов с сайта и получения
полного доступа к нашему форуму Вам необходимо
зарегистрироваться.

Имя ☐ Запомнить?

Пароль



Фрагменты обсуждения (только последние 20 сообщений):

[Полный вариант обсуждения »](#)

- угу...
- И чё делать ?
- Попробую угодать !!! Поставить второй выпрямитель с обратным диодом, и операционник инвертирующий напряжение на вход МК ! А в программе уже можно сделать ВСЁ !
- зачем?
- Задействовать второй канал АЦП , первый считать половиной , и прибавить второй , тот что считанный инвертированный (тот что другой полярности) И будет общая картина . Мне кажется что на выходе будет точная картина происходящего .
- А можно просто поставить диодный мост по сети, фильтр , и делитель напряжения для МК ... и не епать мозги !! Так ?
- к сожалению не будет. ваша входная часть измеряет среднее напряжение , которое вы привели к эффективному изменяя делитель подогнав показания. и это будет работать только с постоянной формой сигнала, с тиристорами это не работает изменяется форма сигнала , меняется коэф. между средним и эффективным. вход можно реализовать обычным делителем , приведя 0в на входе к 2,5в на АЦП и потеряв разрядность до 9. далее измерять мгновенное и вычислять эффективное, но тут есть проблема , чтобы нормально замерить мгновенное для тиристора нужно шаг хотя бы в 1град , а это минимум 180 отсчетов на полупериод 10мс , те 55,(5) мкс , у пика ни быстрогодействия, ни памяти не хватает... если приводить к 2град и мерится с точностью в пару вольт то вполне работает.
- Схема не подразумевает считывания каких то быстрых значений, все значения напряжения выпрямляются (сглаживаются конденсаторами) и делятся в резистивных делителях для МК. То есть МК считывает уже выпрямленный сигнал замеряет его и выводит на 7 дисплей.
- вот и я об этом... вы же за тиристор спрашивали, я вам ответил.
- А я про мост диодный писал ! Если его внедрить вместо одного диода на считывание МК.
- без разницы , изменение коэф. между средним и эффективным ни куда не денито, а вот в схему придется добавлять гальваническую развязку или по входу или по питанию.
- А в обычных мультиметрах как? Отбросим развязку от сети конечно. Они тоже не умеют адекватно показывать параметр такого типа?
- именно так, поэтому в навороченные добавлена функция TrueRMS
- Но ведь можно же сделать на уровне аналога , типа сложение , вычитание сигналов



операционниками ? МК только замерять ?

- Кстати, с Днём Победы Всех форумчан !!! С днём Победы люди !!!
- можно, их много есть... MX536/636 , AD536a , AD8361, LTC1966 ,в [URL="https://www.analog.com/media/en/technical-documentation/data-sheets/1966fb.pdf"]ДШ[/URL] на последний есть таблица ошибки измерения от угла открытия триака. выводы можете сделать сами...
- Они дорогие, минимальная цена ltc1966 на Али около 300 рублей !
- А если детектировать отдельно каждый полупериод диодом и конденсатором , и слегка дать нагрузку ,



нарисован не постоянный магнитик-подковка, а электромагнитик изображен. Ему форма переменного тока до одного места, он эффективное значение будет измерять по любому в заявленном диапазоне частот.

- Это как то не современно ... Да и не интересно . Хочется поставить задачу и её решить .

[Полный вариант обсуждения »](#)

Публикации по теме ↓

- [Datasheets](#) > [ИР2 - два 4-разрядных регистра сдвига 561ИР2 = CD4015A](#)
- [Форум](#) > [PIC12F683 плюс два регистра сдвига 595. Проблема с АЦП](#)
- [Форум](#) > [Управление светодиодами](#)
- [Форум](#) > [Управление светодиодами](#)
- [Форум](#) > [Обсуждение: Управление стандартными светодиодами с помощью токоограничительных диодов](#)



Looking for Electronic Components?

Find



