

ACS712-8A-Module

Двуполярный датчик постоянного и переменного тока с гальванической развязкой

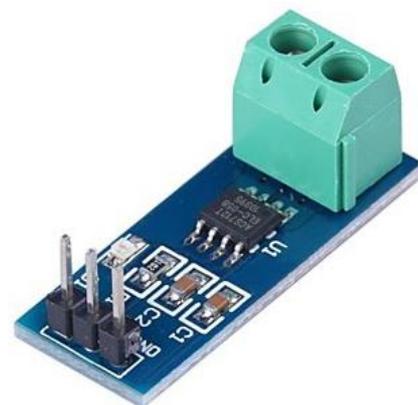
Рекомендуется для измерения тока в блоках питания, в устройствах заряда-разряда аккумуляторов, в автомобилях, в сети 220/380В.

Традиционно ток измеряется по падению напряжения на шунте, который в большинстве амперметров должен устанавливаться в минусовой ("земляной") шине протекания тока и питания. Это вызывает серьезные неудобства, так как ОБЩИЙ провод перестает выполнять свою функцию опорного потенциала и многие узлы перестают нормально работать, например, в блоке питания появляется перекося системы стабилизации, а вольтметр не учитывает падение на шунте. Во многих случаях "врезаться" в минусовый провод просто невозможно физически, например, в автомобиле, где механический корпус большинства узлов является и элементом крепления и минусовым контактом. Кроме этого, для шунта требуется стабильный усилитель. Имеются операционные усилители, которые позволяют установить шунт в положительной цепи с потенциалом выше питания (например, у нас имеется такой амперметр в наборе **AM85DC**), но найти эти усилители достаточно сложно.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- диапазон измерения тока DC	+8A..-8A
- диапазон измерения тока AC	5A AC
- диапазон выходного напряжения	2,5+/-2V
- стабильность и нелинейность шкалы	2%
- время реакции выхода	10mKS
- напряжение питания "VCC"	4,5V...5,5V
- ток потребления	10mA
- размер модуля	13x13x32mm
- рабочая температура	от -20°C до +50°C.
Комплектация:	плата в сборе

Все указанные проблемы отсутствуют при использовании датчика с гальванической изоляцией цепи протекания тока ("шунта") от цепей выходного сигнала и питания усилителя. При этом входная цепь может находиться под любым напряжением относительно выхода. Именно таким датчиком тока является микросхема ACS712-05, которая используется в предлагаемом модуле. Формально микросхема предназначена для измерения тока до 5А, но имеет приемлемую нелинейность 2-3% в диапазоне до 8А. [Описание микросхемы](#) на сайте производителя. Внутри микросхемы ток протекает по изолированной металлической пластинке. Рядом расположен датчик Холла, который измеряет величину магнитного поля, пропорционального току. Далее сигнал усиливается и подвергается температурной коррекции. Гальваническая изоляция допускает напряжение до 2000В, поэтому можно подключаться к сети 220/380В. В такой структуре имеется еще одно важное свойство - малое сопротивление (1-2 миллиОма) и, соответственно, малое падение напряжения в цепи протекания тока и небольшое выделение тепла на датчике.



Внешний вид устройства

В модуле имеется все необходимое для работы микросхемы и дополнительно светодиод индикации напряжения питания. Измеряемый ток подается на клеммную колодку, а штыревые выводы имеют такие функции:

Имя	Выполняемая функция
GND	Общий (минус питания)
OUT	Выход измерения от 10% до 90% VCC
VCC	Плюс питания 5V +/-10%

Без входного тока напряжение на выходе модуля близко к 50% напряжения питания при пропускании тока в зависимости от полярности напряжение уменьшается или увеличивается. Для устранения влияния нестабильности питания желательно модуль и микроконтроллер питать от одного источника, причем этот же источник должен использоваться как опорный для АЦП. Программа для обслуживания модуля сводится к измерению напряжения на аналоговом входе. Здесь есть [несколько примеров](#).

Для измерения тока до +/-20А используйте набор «**ACS712-20A-Module**». У него для такого диапазона будет лучше стабильность нуля. На основе ИС ACS712 также имеются готовые к применению цифровые амперметры постоянного и переменного тока на разные диапазоны - смотрите наборы **AM712**, **AM716**, **AM718** в каталоге ЭЛЕКТРОННЫЕ НАБОРЫ Master раздел ИЗМЕРИТЕЛИ.

Вопросы по эксплуатации и модернизации модуля под ваши задачи присылайте на kitsupport@ukr.net

IMRAD

Электронные компоненты
03113 Украина г.Киев ул. Шутова 9, подъезд 3
Тел. 495-21-10, 495-21-13, 490-21-95
www.imrad.com.ua