

# ATT58AC

art. 46087

## Амперметр переменного тока

- истинное среднеквадратичное (СКЗ, RMS) преобразование на 8000 выборках тока;
- гальваническая развязка трансформатором тока, в комплекте Трансформатор Тока (ТТ) на 60А;
- возможность согласования с "большим" дополнительным ТТ 100А...1000А;
- быстрый выходной сигнал превышения заданного тока с растяжкой во времени;
- широкий диапазон по питанию 7,5в до 25в;
- миниатюрная конструкция, большой индикатор;

### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон токов со штатным ТТ	0..60.0 А
Диапазон токов с дополнительным ТТ	до 999А
Погрешность измерения	2%+1 мл.ед.
Время срабатывания защиты	0.1 сек.
Периодичность обновления результата	0,8сек
Гистерезис при отпуске защиты	5%
Удержание сигнала защиты	не менее 2 сек.
Полярность логики «больше порога»	положительная
Формат индикации результата	X.XX; XX.X; XXX
Напряжение питания	7-25V
Ток потребления	25mA
Нагрузочная способность выхода	10mA
Цвет индикации	зеленый
Комплектация:	плата в сборе, токовый трансформатор, разъем

Все настройки сохраняются в энергонезависимой памяти устройства.

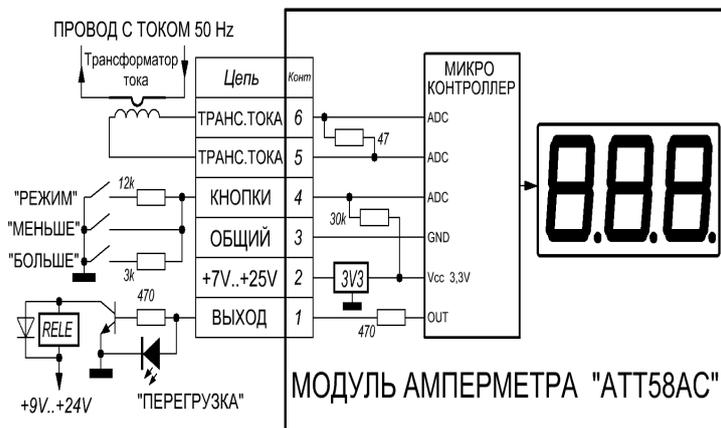


Рис.1 Схема подключения внешних элементов

**ВНИМАНИЕ!** Найдите метку "1" около разъема!



### Внешний вид устройства (размер платы 21x48мм)

Модуль изготовлен на основе микроконтроллера. Предназначен для встраивания в аппаратуру в качестве малогабаритного измерителя переменного тока 50(60)Hz. Используя штатный ТТ, пользователь может самостоятельно настроить амперметр на любую шкалу от 999mA до 60,0A, а с дополнительным ТТ до 999A. Модуль сравнивает измеренный ток с заданным порогом и вырабатывает электрический сигнал «больше» (с гистерезисом и растяжкой во времени). Имеются также другие модели амперметров: [ATT-50AC](#) - до 50А, с такой же функциональностью, но с питанием 5V; [AM718-05/8000A](#) - 4 знака, шкалы от 5,00 до 8000А, работает без промежуточного ТТ, монтаж этого амперметра проще, а диапазоны шире.

### Примечания:

- 1) Для питания имеется блок питания [PSR-12](#) со встроенными кнопками и реле на 10А.
- 2) По заказу ВЫХОД может быть изготовлен с открытым коллектором для прямого подключения сигнальной лампы или реле с катушкой от 9V до 24V.

Вопросы по эксплуатации и модернизации модуля под ваши задачи присылайте на [kitsupport@ukr.net](mailto:kitsupport@ukr.net)

Претензии принимаются в течении двух недель с момента продажи устройства.

## 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](http://www.imrad.com.ua)

## 1. ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ МОДУЛЯ

1.1 Модуль является среднеквадратичным измерителем с входным сопротивлением 47 Ом и максимальным током 24 mA RMS. ТТ с обмоткой 2500 витков приводит диапазон модуля к 60 ампер-виткам в первичной цепи. Для повышения точности, желательно при максимальном токе получить загрузку ТТ 50-60А. Достигается это подбором количества витков первичной цепи. **При одном "витке", т.е. провод просто продет в трансформатор, получается 60А (откалибровано при изготовлении).**

2.2 Чувствительность можно повысить, намотав обмотку так, чтобы произведение нужного тока на количество витков было около 50-60 или меньше. Для уменьшения нелинейности рекомендуется загрузка ТТ в основном диапазоне измерений не более 50 Ампер-витков. Так, для шкалы 999mA нужны 50 первичных витков, а для шкалы 20,0A – 2-3 витка. После калибровки (раздел 3) получается **шкала в реальных амперах.**

3.3 Для измерения тока более 50-60А необходим дополнительный ТТ. При этом первичную обмотку штатного ТТ подстраивают под выходной ток "большого" ТТ (типично 5А). Например, для ТТ 800А/5А необходимы 10 первичных витков, а для калибровки подать в эту обмотку 5,00А (или в основную цепь 800А) и установить на индикаторе "800".

## 2. ФУНКЦИЯ ЗАЩИТНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ

2.1 Модуль вырабатывает электрический сигнал превышения током заданного порога. Основное назначение сигнала – защитное отключение оборудования. Порог срабатывания защиты задается при настройке (см. п. 3.5) в АМПЕРАХ. В канале защиты ток измеряется среднеквадратичным алгоритмом укороченным до 0,1сек. Поэтому точность этого канала меньше, чем основного измерительного.

2.2 Ток, заданный как порог защиты, должен быть в пределах 60 ампер-витков первичной цепи. Обычно ток защиты больше, чем рабочий, поэтому диапазон измерений надо выбирать именно по току защиты. При калибровке может оказаться затруднительным создать ток (аварийный) близкий к максимуму шкалы. В таком случае калибровка проводится в области максимального рабочего тока. На индикаторе при этом надо установить значение тока реально подаваемого на амперметр!

2.3 Для исключения дребезга между точками срабатывания и отпускания защиты введен гистерезис около 5%. Также введено гарантированное время удержания активного сигнала. При кратковременном (0,1сек) превышении порога сигнал на выходе имеет длительность не менее 2сек.

## 3. НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ АМПЕРМЕТРА

3.1 Настройка параметров производится тремя кнопками, включенными по Рис.1 Модуль поддерживает три варианта установки кнопок в законченное изделие:

- а) без кнопок доступных конечному пользователю; при этом все параметры настраиваются при сборке и сервисном обслуживании изделия (три кнопки);
- б) устанавливаются две кнопки – "Больше" и "Меньше", при этом обеспечивается доступ пользователя только к установке тока защитного отключения;
- в) все три кнопки и доступ к настройке всех параметров;

3.2 Модуль поддерживает следующие настройки:

- калибровка выбранной шкалы тока – «CAL»;
- наличие и место десятичной точки – «PPP» (Point);
- величина тока, необходимого для срабатывания защитного сигнала – «Pro» (Protection).

3.3 Для перехода к настройке используется кнопка "Режим". Нажатия этой кнопки приводят к перебору режимов и появлению индикации по п.3.2. Для входа в конкретный режим используется любая из кнопок "Больше" – "Меньше". Этими же кнопками корректируется значение параметра. Запоминание значения и выход из режима производится кнопкой "Режим".

3.4 В режиме калибровки «CAL» в измерительную цепь должен быть подан ток, по возможности, близкий к максимальному (это увеличивает точность). Кнопками "Больше" и "Меньше" (можно длительно удерживать) устанавливается значение, которое должно отображаться (т.е. величина поданного тока), а кнопкой "Режим" фиксируется калибровка шкалы.

3.5 Вход в режим установки запятой не производится. Кнопками "Больше" и "Меньше" необходимо прямо на надписи «PPP» установить запятую в нужное место.

3.6 Задать порог защиты можно как через меню «Pro» (п.3.3), так и сразу из основного режима измерений нажатием "Больше" ("Меньше"). При коррекции значений индикатор мигает, а через 6-7 секунд автоматически возвращается в режим измерения. Покинуть настройку можно также и кнопкой "Режим".