

## По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48


Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

сайт: <http://akkm.nt-rt.ru> || эл. почта: [amt@nt-rt.ru](mailto:amt@nt-rt.ru)

## АТК-2103 Токовые клещи

Токовые клещи-мультиметр. Измерение: постоянного тока (100 мА - 2000 А), действующее значение (True RMS) переменного тока 50 Гц - 60 Гц (0,1 - 2000) А, мультиметр (100 нА - 400 мА) постоянного напряжения (0,1 мВ - 1000 В), переменного напряжения 40 Гц - 1 КГц (0,1 мВ - 1000 В), сопротивления (0,1 Ом - 40 МОм), емкость (10 пФ - 50 мФ), изм. частоты (10 Гц - 500 кГц), Базовая погрешность 1,2% Доп.функции: удержание показания, относительные измерения, автовыбор диапазона, прозвонка цепи, проверка диодов, дисплей с разрядностью 4 и подсветкой, размер охвата 60 x 50 мм. Общие характеристики: питание 9 В, габариты 255 x 73 x 38 мм, вес 380 г.  Номер в Госреестре СИ: 42736-09. Гарантийный срок: 25 месяцев.



Два прибора в одном корпусе! Токовые клещи+мультиметр. Этот универсальный прибор может измерять 8 электрических величин, осуществлять тестирование р-п переходов и прозвонку цепей. Большой диаметр захвата клещей позволяет проводить измерения тока в плоских шинах шириной до 60 мм и круглых проводниках диаметром до 50 мм.

### Технические параметры

Величина	Диапазон	Наилучшее разрешение	Погрешность
Постоянный ток (гнезда)	400 мкА	0,1 мкА	±(1,2% + 5 е.м.р.)
	4000 мкА	1 мкА	
	40 мА	0,01 мА	
	400 мА	0,1 мА	
Постоянный ток (клещи)	400 А	0,1 А	±(2% + 5 е.м.р.)
	2000 А	1 А	±(2% + 8 е.м.р.) до 1000 А
Переменный ток (гнезда)	400 мкА	0,1 мкА	±(1,2% + 5 е.м.р.)
	4000 мкА	1 мкА	

TrueRMS (50/60 Гц)	40 мА	0,01 мА	
	400 мА	0,1 мА	
Переменный ток (клещи) TrueRMS (50/60 Гц)	400 А	0,1 А	±(2% + 5 е.м.р.)
	2000 А	1 А	±(2% + 8 е.м.р.) до 1000 А
Постоянное напряжение	400 мВ	0,1 мВ	±(0,5% + 2 е.м.р.)
	4 В	0,001 В	±(1,2% + 5 е.м.р.)
	40 В	0,01 В	
	400 В	0,1 В	
	1000 В	1 В	
Переменное напряжение TrueRMS (50/60 Гц)	400 мВ	0,1 мВ	±(0,5% + 2 е.м.р.)
	4 В	0,001 В	±(1,2% + 5 е.м.р.)
	40 В	0,01 В	
	400 В	0,1 В	
	1000 В	1 В	
Сопротивление	400 Ом	0,1 Ом	±(1,0% + 5 е.м.р.)
	4 кОм	0,001 кОм	
	40 кОм	0,01 кОм	
	400 кОм	0,1 кОм	
	4 МОм	0,001 МОм	
	40 МОм	0,01 МОм	
Частота	5 Гц	0,001 Гц	±(1,0% + 5 е.м.р.)
	50 Гц	0,01 Гц	
	500 Гц	0,1 Гц	
	5 кГц	0,001 кГц	
	50 кГц	0,01 кГц	
	500 кГц	0,1 кГц	
Емкость	50 нФ	0,01 нФ	±(3,0% + 5 е.м.р.)
	500 нФ	0,1 нФ	
	5 мкФ	0,001 мкФ	
	50 мкФ	0,01 мкФ	
p-n переход	Короткое замыкание/обрыв		
Прозвонка	Звуковой сигнал при сопротивлении менее 10 Ом		

- 4-разрядный дисплей с подсветкой
- автоматическое определение полярности
- токовый датчик Холла
- установка нулевых показаний
- удержание показаний (HOLD)
- индикация перегрузки
- время измерения прим. 0,35 с
- питание 9 В батарея 006P, 6LR61 (Крона)
- потребление 5 мА
- габаритные размеры 255x73x38 мм
- масса 380 г
- Габаритные размеры в упаковочной таре 160x70x300, вес 1 кг.

### Стандартная комплектация

- токовые клещи

- щупы
- руководство по эксплуатации

## Дополнительная комплектация

- Измерительные соединительные кабели PTL904-1, PTL904-2, PTL904-3, PTL904-4, PTL904-5, PTL907-1, PTL907-2, PTL908-1, PTL908-2, PTL908-3
- Зажим-насадка типа «крокодил» 1000V / 20A АСА-2106 (цвет синий)
- Зажим-насадка типа «крокодил» 1000V / 12A PTL909-5 (цвета: красный / черный)
- АСА-2308 – адаптер для проводов, не имеющих разъема
- Магнитный адаптер АСА-2207 для безопасной работы в электрощитовых
- Минищуп с острой подпружиненной тонкой контактной иглой АСА-2364
- Гнездо-адаптер АСА-2104 для многоразового временного впаивания в плату
- Переходник-шунт PTL-2172
- Универсальный набор аксессуаров для работы с токовыми клещами АСА-2907
- Кейс пластиковый герметичный 37-1



АТК-2103 Токовые клещи - порядок открытия батарейного отсека



АТК-2103 Токовые клещи - место установки батареи



АТК-2103 Токовые клещи - Вид спереди



АТК-2103 Токовые клещи - Вид сбоку



АТК-2103 Токовые клещи - Вид сзади



АТК-2103 Токовые клещи - Измерительные провода



АТК-2103 Токовые клещи - Запасной предохранитель



АТК-2103 Токовые клещи - Измерение постоянного напряжения



АТК-2103 Токовые клещи - Измерение переменного напряжения



АТК-2103 Токовые клещи -  
Измерение постоянного тока



АТК-2103 Токовые клещи -  
Измерение переменного тока



АТК-2103 Токовые клещи -  
Измерение сопротивления



АТК-2103 Токовые клещи -  
Измерение емкости



АТК-2103 Токовые клещи -  
Измерение частоты и  
коэффициента заполнения



АТК-2103 Токовые клещи - Тест  
диодов



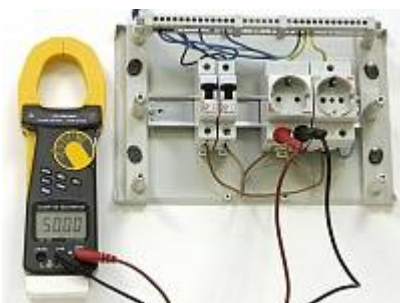
АТК-2103 Токовые клещи -  
Прозвонка цепи



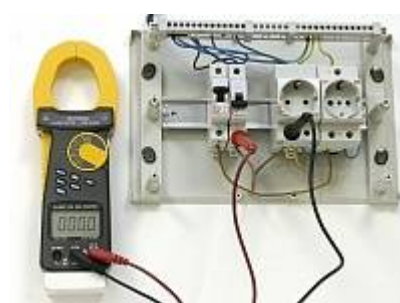
АТК-2103 Токовые клещи -  
Измерение переменного  
напряжения



АТК-2103 Токовые клещи -  
Измерение переменного тока



АТК-2103 Токовые клещи -  
Измерение частоты



АТК-2103 Токовые клещи -  
Прозвонка



АТК-2103 Токовые клещи -  
Измерение постоянного тока





АТК-2103 Токовые клещи - Тест диодов



АТК-2103 Токовые клещи - Измерение емкости



АТК-2103 Токовые клещи - Измерение сопротивления



АТК-2103 Токовые клещи - органы управления



АТК-2103 Токовые клещи - Входные разъемы

### **Измерение напряжения постоянного и переменного токов с помощью токовых клещей АТК-2103**

1. Вставьте черный провод в разъем «COM».
2. Вставьте красный провод в разъем «V».
3. Переключатель выбора режима измерения установите в положение « $\text{---}$ » или « $\sim$ », соответствующее режиму измерения напряжения постоянного или переменного тока. И нажмите кнопку «FUNC», чтобы на дисплее токовых клещей АТК-2103 отобразилось « $\text{---}$ » или « $\sim$ » соответственно.
4. Когда на экране загорается символ «AUTO», прибор находится в режиме автоматического выбора диапазона. Для ручного выбора диапазона нажмите кнопку «RANGE».
5. Подсоедините щупы к исследуемой схеме и считайте показания с дисплея.

### **Измерение сопротивления и проверка целостности электрической цепи («прозвонка») с помощью токовых клещей АТК-2103**

1. Вставьте черный провод в разъем «COM».
2. Вставьте красный провод в разъем «W»
3. Установите вращающийся переключатель в положение «W» или « $\bullet$ », соответствующее режиму измерения сопротивления или проверки целостности электрической цепи. Затем нажмите кнопку «FUNC», на дисплее отобразится «W» или « $\bullet$ » соответственно.
4. При измерении сопротивления, когда на экране загорается символ «AUTO», токовые клещи АТК-2103 находятся в режиме автоматического выбора диапазона. Для ручного выбора диапазона нажмите кнопку «RANGE».
5. Подсоедините щупы к исследуемой схеме и считайте показания с дисплея.
6. Если сопротивление электрической цепи при «прозвонке» менее 10 Ом, раздастся звуковой сигнал.



### **Тестирование диода с помощью токовых клещей АТК-2103**

1. Вставьте черный провод в разъем «COM».
2. Вставьте красный провод в разъем « $\rightarrow$ ».
3. Установите вращающийся переключатель в положение « $\rightarrow$ », затем нажмите кнопку «FUNC», на дисплее отобразится « $\rightarrow$ ».





4. Подключите щуп красного цвета со стороны анода, а чёрного – со стороны катода (прямой тест). Значение падения напряжения на р-п переходе отображается на ЖКИ (Примерное значение для исправного маломощного кремниевого диода составит 0,7 Вольт). При неисправности диода на дисплее отобразится «,000» или значение близкое к «,000» (пробой диода) или «1» (обрыв в диоде).
5. Поменяйте полярность подключения (обратный тест). Если тестируемый диод исправлен, на экране токовых клещей ATK-2103 отобразится «1». Если диод неисправен, то на экране отобразится «,000» или другие значения.

**Примечание.** Для правильного тестирования диода обязательно используйте обе процедуры.

### **Измерение силы постоянного и переменного токов с помощью ATK-2103**

1. Установите переключатель в положение «2000A», нажмите кнопку «FUNC» для выбора измерения силы постоянного или переменного тока. На дисплее отобразится «» или «» соответственно.
2. При измерении силы постоянного тока нажмите кнопку «DCA ZERO» и удерживайте ее 2 секунды, значение обнулится, на дисплее отобразится «ZERO».
3. Нажмите рычаг, чтобы открыть клещи. Замкните клещи вокруг проводника таким образом, чтобы проводник с протекающим током поместился в середине токового зажима.
4. Подсоедините щупы к исследуемой схеме и считайте показания с дисплея токовых клещей ATK-2103.

### **Измерение силы постоянного и переменного токов с помощью ATK-2103**



1. Вставьте черный провод в разъем «COM».
2. Вставьте красный провод в разъем « $\mu$ AmA» .
3. При измерении в диапазонах 400 мкА или 4000 мкА, установите дисковый переключатель в положение « $\mu$ A», нажмите кнопку «FUNC» для выбора измерения силы постоянного или переменного тока. На дисплее отобразится «» или «» соответственно.
4. При измерении в диапазонах 40 мА или 400 мА, установите дисковый переключатель в положение «mA», нажмите кнопку «FUNC» для выбора измерения силы постоянного или переменного тока. На дисплее токовых клещей ATK-2103 отобразится «» или «» соответственно.
5. Разомкните цепь, в которой измеряется ток. Последовательно подсоедините провода к измеряемой цепи и считайте показания с дисплея.

**Внимание!!!** Максимальное значение протекающего через ATK-2103 тока не должно превышать 400 мА. Превышение протекающего тока может повредить предохранитель и вывести токовые клещи из строя.

### **Измерение частоты и коэффициента заполнения с помощью ATK-2103**

1. Вставьте черный провод в разъем «COM».
2. Вставьте красный провод в разъем «Hz».
3. Установите переключатель в положение «Hz». Для измерения частоты нажмите кнопку «Hz/%», на дисплее отобразится «Hz». При повторном нажатии на дисплее отобразится «%» и токовые клещи ATK-2103 перейдут в режим измерения коэффициента заполнения.
4. При измерении частоты ATK-2103 всегда автоматически выбирает диапазон измерений.
5. Подсоедините щупы к исследуемой схеме и считайте показания с дисплея.

### **Измерение емкости с помощью токовых клещей ATK-2103**

1. Вставьте черный провод в разъем «COM».
2. Вставьте красный провод в разъем «».
3. Установите переключатель токовых клещей ATK-2103 в положение «». Нажмите кнопку «FUNC» для отображения на дисплее «nF».
4. Для компенсации паразитной ёмкости внутренней платы или тестовых проводов необходимо перед измерением емкости в диапазонах 50 нФ и 500 нФ обнулить показания ЖКИ. Для этого, не подключая измеряемую емкость, нажмите кнопку «REL». На экране ATK-2103 отобразится нулевое значение. После этого подключите конденсатор и проведите измерения.
5. При измерении емкости на пределах 5 мкФ и 50 мкФ устанавливать нулевые показания перед измерением не требуется.

## Токовые клещи как инструмент массовых электрических измерений

За последние годы предложение на рынке электрической и электротехнической измерительной техники изменилось кардинальным образом. Если раньше токовые клещи считались чуть ли не «диковинным» прибором, то теперь без него не обойтись при большинстве электротехнических операций. Постоянное совершенствование измерительной техники естественным образом расширяло ассортимент и область применения токовых клещей.

## Каким прибором можно измерить большие значения постоянного и переменного тока в проводнике без разрыва цепи?

Для измерения тока без разрыва цепи используются электроизмерительные приборы, называемые токовыми (токоизмерительными) клещами. Эти приборы оснащены разъемным магнитопроводом, который открывается при нажатии на изолированные рукоятки, что позволяет охватить проводник с током и, таким образом, провести измерения тока без разрыва цепи...

*Комплектация прибора может быть изменена производителем без предупреждения. Все заявленные функциональные возможности остаются без изменений.*

### По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

сайт: <http://akkm.nt-rt.ru> || эл. почта: [amt@nt-rt.ru](mailto:amt@nt-rt.ru)