



ЗАО «ЗУБР ОВК» РОССИЯ, 141002, Московская область, г. Мытищи-2, а/я 36

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в характеристики изделия без предварительного уведомления.
Приведенные иллюстрации не являются обязательными. Ответственность за опечатки исключается.

Токовые клещи цифровые ТК-200

59828

Уважаемый покупатель!

При покупке изделия:

- требуйте проверки его исправности путем пробного включения, а также комплектности согласно комплекту поставки;
- убедитесь, что гарантийный талон оформлен должным образом и содержит серийный номер изделия, дату продажи, штамп магазина и подпись продавца.

Перед первым включением изделия внимательно изучите настоящее руководство по эксплуатации и строго выполняйте содержащиеся в нем требования. Только так Вы сможете научиться правильно обращаться с изделием и избежите ошибок и опасных ситуаций. Храните данное руководство в течение всего срока службы Вашего изделия.

Помните! Изделие является источником повышенной травматической опасности.

▲ ВНИМАНИЕ

ПРОЧИТЕ РУКОВОДСТВО И НЕ НАЧИНАЙТЕ РАБОТУ С ИЗДЕЛИЕМ, ПОКА ВЫ НЕ ОЗНАКОМИТЕСЬ С НАСТОЯЩИМИ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯМИ.

Благодарим Вас за приобретение токовых клещей ЗУБР.

В данном руководстве содержится описание техники безопасности и процедур по обслуживанию измерительного устройства ЗУБР.

Распишитесь в ознакомлении с инструкцией по эксплуатации и мерам безопасности перед началом работ. Без подписи претензии по качеству товара не принимаются.

Место для подписи _____

Назначение и область применения

Токовые клещи цифровые ЗУБР ТК-200 предназначены для измерения постоянного, переменного напряжения, переменного тока, сопротивлений, проверки сети, проверки исправности диодов.

Основным назначением токоизмерительных клещей является измерение постоянного и переменного электрического тока без разрыва электрической цепи и нарушения ее функционирования.

Прибор снабжен защитой от перегрузки.

Клещи токоизмерительные могут стать незаменимым помощником как для бытовых потребителей, так и для производственных предприятий. С их помощью можно:

- определять фактическую нагрузку в сети;
- измерять мощность различных приборов;
- проверять функционирование приборов учета потребления электроэнергии, например, сверки показаний счетчиков с фактическим потреблением.

Измерительный прибор рекомендован для бытового и профессионального применения, для проверки электродеталей и приборов, электроцепей и электрооборудования.

Может быть применен при выполнении монтажных и ремонтных работ электро- и радиоаппаратуры.

Питание прибора осуществляется от 2 батареек типа AAA (в комплект не входят).

▲ ВНИМАНИЕ

Точность измерений гарантируется на срок 1 год при температуре 18–28 °С (65–83 °F) и относительной влажности не более 70%.

Инструкции по безопасности

▲ ВНИМАНИЕ

Во избежание риска поражения электрическим током и получения травм, а также повреждения прибора или обследуемого оборудования соблюдайте следующие правила.

В случае обнаружения неисправности изделия обратитесь в специализированный сервисный центр.

Запрещается:


- ронять прибор;
- допускать попадание влаги на него;
- разбирать;
- давать детям.

Используйте прибор по назначению. Придерживайтесь требований данного руководства.

Во избежание удара электрическим током, использование прибора с открытым корпусом категорически запрещено. Всегда убеждайтесь, что переключатель функций установлен в правильной позиции. Для того чтобы избежать электрического удара, соблюдайте **ОСТОРОЖНОСТЬ** при измерении высоких напряжений. Всегда выключайте исследуемую схему перед подсоединением к ней щупов. Перед тем, как измерять сопротивление, убедитесь, что все

источники питания (постоянный и переменный) выключены.

Перед использованием прибора убедитесь в отсутствии внешних механических повреждений.

Источник питания следует заменить, как только на экране загорится символ .

Устанавливайте переключатель пределов в соответствии с проводимыми измерениями.

Во избежание повреждения прибора при измерениях не превышайте предельно допустимые значения измерений.

Во избежание электрического шока будьте осторожны при работе с напряжением свыше 60 В постоянного или 42 В переменного тока.

При измерении величин близких к предельно допустимым, возможны выбросы тока или напряжения. В связи с этим лучше воспользоваться дополнительным внешним делителем (1:10), в комплект не входит.

Заменяйте предохранители только на предохранители допустимого размера и номинала. Избегайте использования прибора в условиях повышенной влажности и температуры, т. к. повышенная влажность оказывает вредное воздействие на прибор. Мультиметр является точным инструментом и вмешательство в его схему недопустимо.

Протирайте прибор мягкой тканью, не применяйте для его очистки абразивные средства и растворители.

▲ ВНИМАНИЕ

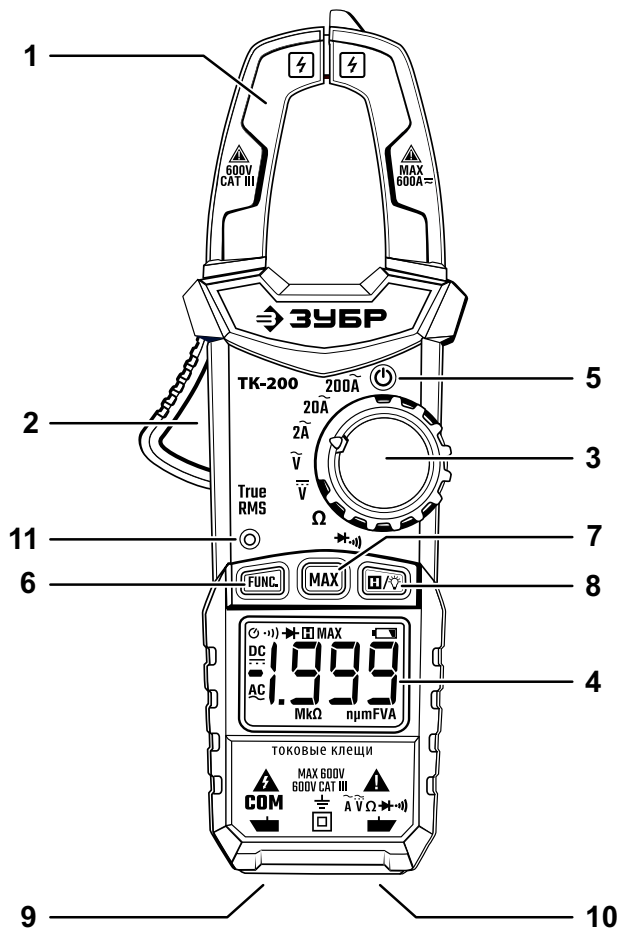
Перед тем, как открыть заднюю крышку прибора для замены элемента питания, убедитесь, что щупы мультиметра отсоединены от включенных электроприборов и/или не находятся под напряжением.

Символы безопасности

	Важная информация по безопасности, см. инструкцию
	Высокое напряжение
	Переменный ток
	Постоянный ток
	Переменный или постоянный ток
	Заземление
	Предохранитель
	Двойная и усиленная изоляция
	Индикация заряда элемента питания

Токовые клещи цифровые ТК-200 соответствуют международным стандартам безопасности EN61010-1, EN61010-2-032, EN61010-2-031.

Стандарт безопасности прибора – CAT III 600 В.



Устройство

1. Зажим
2. Рычаг для раскрытия клещей при обхвате проводника
3. Поворотный переключатель режимов
4. Жидкокристаллический дисплей
5. Кнопка вкл. / выкл.
6. Кнопка выбора функций **FUNC.**
7. Кнопка (режим подсветки)
8. Кнопка **MAX**
9. Разъем «**COM**»
10. Разъем «**INPUT**»
11. Индикатор проверки целостности сети

Значения функциональных клавиш

Кнопка

Нажмите эту кнопку для включения или выключения прибора.

Кнопка **FUNC.**

Для выбора одного из предлагаемых режимов.

Кнопка **MAX**

Отображение максимального значения. Нажмите и удерживайте кнопку для измерения максимального показания / значения. Для выхода нажмите и удерживайте кнопку в течение 2 секунд.

Кнопка

При нажатии этой кнопки происходит сохранение и удержание результатов измерения в памяти прибора, пока кнопку не нажать вторично.

Кнопка (режим подсветки)

Нажмите и удерживайте эту клавишу в течение 2 или более секунд, при этом загорится подсветка дисплея. Через 30 секунд подсветка автоматически выключается. Для принудительного выключения подсветки, нажмите и удерживайте кнопку в течение 2 секунд.

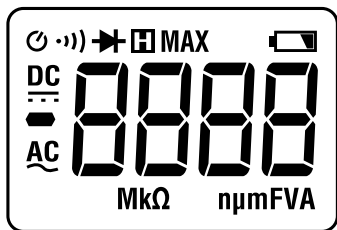
Разъем **COM**

Общая клемма. Подключается тестовый щуп черного цвета.

Разъем **INPUT**

Положительная входная клемма. Подключается тестовый щуп красного цвета.

Символы на дисплее



	Индикатор низкого заряда батарей
	Индикатор автоматического выключения
	Входное напряжение переменное
	Входное напряжение постоянное
	Включение и выключение режима «прозвонки»
	Режим тестирования диода
	Режим фиксации результата измерений
MAX	Режим максимальных показаний
VA	V – напряжение. A – сила тока
MkΩ	Ω – Ом, единица измерения электрического сопротивления
нμmF	Ф – фарад, единица измерения емкости

Технические характеристики

Параметры измерений	Описание
Постоянное напряжение	200 мВ–600 В
Переменное напряжение	2–600 В
Переменный ток	2 А–200 А
Сопротивление	200 Ом–20 МОм
Основные функции и особенности	Описание
AUTO RANGE	автоматический выбор диапазона измерений
True RMS	истинное среднеквадратичное значение тока (возможность более точного измерения значения переменного тока, чья форма сигнала отличается от синусоидальной)
MAX	максимальное значение измерений
DATA HOLD	фиксация данных на экране прибора
	«прозвонка»,
	тест диодов
	Функция подсветки дисплея
Индикатор перегрузки	на дисплее OL
Разрядность дисплея, отсчет	2000
Рабочая температура, °C	от 0 до 40
Температура хранения, °C	от -10 до 60 при относительной влажности < 70%, извлеките батарею

Основные функции и особенности	Описание
Ширина раскрытия клещей, мм	20
Количество измерений в секунду	3
Автоматическое отключение питания через, мин.	15
Элемент питания (в комплект не входит)	1.5 В AAA, 2 шт.
Вес с батарейками, г	150
Габаритные размеры, мм	164 x 61 x 30
Срок службы, лет	5

Комплект поставки	TK-200
Токовые клещи	1 шт.
Измерительные щупы (красный/черный)	1 пара
Руководство по эксплуатации	1 экз.

⚠ ВНИМАНИЕ

Убедитесь, что на изделии и комплектующих отсутствуют повреждения, которые могли возникнуть при транспортировании.

Постоянное напряжение

Предел измерения	Разрешение	Точность
600 В	0.1 В	±1% +5

Входное сопротивление: 2 МОм

Защита от перегрузки: 600 В

Максимальное входное напряжение: 600 В

Переменное напряжение (частота 45–65 Гц)

Предел измерения	Разрешение	Точность
600 В	0.1 В	±1% +5

Входное сопротивление: 10 МОм

Защита от перегрузки: 600 В

Максимальное входное напряжение: 600 В

Переменный ток (частота 45–65 Гц)

Предел измерения	Разрешение	Точность
2 А	0.001 А	±2.5% +8
20 А	0.01 А	
200 А	0.1 А	



Максимально допустимый ток: 200 А

Сопротивление

Предел измерения	Разрешение	Точность
2 кОм	0.001 кОм	±1% +5
20 кОм	0.01 кОм	

Защита от перегрузки: 250 В

Проверка диодов. Проверка целостности цепи со звуковым сигналом

Предел измерения	Описание
	Отображает среднее прямое напряжение диода. Напряжение при разомкнутой цепи примерно 2 В. Защита от перегрузки: 250 В.
	При сопротивлении до 30 Ом включается легкая вибрация и оранжевая подсветка. Напряжение при разомкнутой цепи примерно 1 В. Защита от перегрузки: 250 В.

Автоматическое выключение

Прибор отключается автоматически через 15 минут после проведения последней манипуляции. Для включения нажмите любую кнопку прибора.

Инструкции по применению

Перед началом работы переключатель диапазонов должен быть установлен в желаемый диапазон измерений.

Измерение переменного или постоянного напряжения

▲ ВНИМАНИЕ

Для того чтобы избежать удара током и/или повреждения прибора, не проводите измерения напряжения, если напряжение (действующее значение) равно или превышает 600 В для постоянного тока или 750 В для переменного тока.

Для того чтобы избежать удара

током и/или повреждения прибора не прикладывайте напряжение между общедоступной клеммой и землей, действующее значение которого превышает 1000 В для постоянного тока или 750 В для переменного тока.

Установите поворотный переключатель в положение \tilde{V} или \bar{V} .

Подсоедините красный щуп в гнездо INPUT, а черный щуп в гнездо COM.

Используя контакты измерительных щупов, замерьте напряжение в исследуемой цепи.

Результаты измерений отобразятся на дисплее.

Если результат измерения превышает 80 В, загорается оранжевая подсветка.

Измерение переменного тока (A)

▲ ВНИМАНИЕ

Во избежание повреждения прибора и поражения пользователя электрическим током обесточьте линию и отключите высоковольтные конденсаторы.

Установите поворотный выключатель в необходимый диапазон измерений: 2 А, 20 А или 200 А.

Нажмите на скобу раскрытия для того, чтобы открыть клещи. Поместите измеряемый объект точно в центр захвата клещей и плавно отпустите рычаг переключения. Если измеряемый объект смещен относительно центра, повторите попытку.

Результаты измерений отобразятся на дисплее.

При обнаружении тока более 3А, загорится оранжевая подсветка.

Измерение сопротивления

▲ ВНИМАНИЕ

Во избежание повреждения прибора или исследуемого оборудования, не проводите замеры сопротивления, пока не будут отключены источники питания измеряемой цепи и полностью разряжены все конденсаторы.

Установите поворотный переключатель в положение Ω .

Вставьте красный щуп в гнездо INPUT, а черный щуп в гнездо COM.

Соедините щуп прибора с цепью или источником сопротивления. Измерьте сопротивление.

Результаты измерений отобразятся на дисплее.

Проверка диодов

▲ ВНИМАНИЕ

Для того чтобы избежать повреждения прибора или исследуемого оборудования, не проводите проверку диодов до тех пор, пока не будут отключены все источники питания измеряемой цепи и полностью разряжены все конденсаторы.

Поверните переключатель в положение \rightarrow и нажмите кнопку FUNC.

Вставьте красный щуп в гнездо INPUT, а черный щуп в гнездо COM.

Соедините красный щуп прибора с анодом диода, а черный с катодом диода.

Результаты измерений отобразятся на дисплее.

Проверка целостности цепи

▲ ВНИМАНИЕ

Для того чтобы избежать повреждения прибора или исследуемого оборудования, не проводите «прозвонку» цепи до тех пор, пока не будут отключены все источники питания измеряемой цепи и полностью разряжены все конденсаторы.

▲ ВНИМАНИЕ

Не проводите измерения при напряжении более 10 В.

Поверните переключатель в положение **•**) и нажмите кнопку **FUNC**. Вставьте красный щуп в гнездо **INPUT**, а черный щуп в гнездо **COM**.

Подсоедините измерительный прибор к обследуемому конденсатору или цепи.

Результаты измерений отобразятся на дисплее.

Если сопротивление исследуемого источника менее 30 Ом включается короткая вибрация и оранжевая подсветка.

Техническое обслуживание

В случае повреждения замените тестовые провода, на аналогичные с теми же характеристиками, что и исходные.

Не используйте прибор, пока задняя крышка не будет должным образом закрыта и закреплена винтами. При любой неисправности немедленно прекратите работу и отправьте прибор в специализированную мастерскую.

Извлеките элемент питания, если он не используется в течение длительного времени, из батарейного отсека.

Уход за прибором

Прибор требует регулярного ухода. Следует протирать корпус прибора влажной мягкой ветошью с небольшим количеством моющего средства. Не применяйте для очистки абразивные вещества и химические растворители.

Грязные или влажные входные гнез-

да могут повлиять на результаты измерений.

Разъемы тестовых щупов рекомендуется обрабатывать гигиенической ватной палочкой, смоченной в спиртосодержащей жидкости.

Замена элементов питания

▲ ВНИМАНИЕ

Во избежание поражения электрическим током, производите замену элементов питания сразу после появления индикатора низкого заряда, а перед открытием крышки батарейного отсека убедитесь в том, что щупы отсоединены и питание прибора отключено.

Батарейки должны заменяться в следующей последовательности:

1. отключите питание прибора;
2. отсоедините щупы;
3. отверткой открутите винт фиксации крышки батарейного отсека;
4. замените использованные батарейки новыми, обращая внимание на полярность;
5. верните крышку на место и зафиксируйте её винтом.

Замена предохранителя

Предохранитель должен заменяться в следующей последовательности:

1. отключите питание прибора и снимите щупы с прибора;
2. используйте отвертку, чтобы открутить винт задней крышки и снять ее;
3. удалите сгоревший предохранитель и замените его новым, с такими же характеристиками.

Убедитесь, что предохранитель надежно зажат в предохранительной скобе;

4. установите заднюю крышку, закрепите и зафиксируйте ее винтами.

Условия транспортирования, хранения и утилизации

Изделие следует хранить и транспортировать в индивидуальной упаковке, при температуре: от +5 до +35 °C и относительной влажности <85 % (при температуре +25 °C). Допустимая температура при хранении: от -25 до +40 °C.

Утилизировать в соответствии с местными нормативами. Особые требования по утилизации отсутствуют.

Гарантийные обязательства

Настоящая гарантия не ограничивает законных прав потребителя, предоставленных ему действующим законодательством РФ.

Срок службы изделия составляет 5 лет с даты продажи.

Гарантия на изделие – 12 месяцев с даты продажи.

Гарантия не распространяется в следующих случаях: при повреждениях, возникающих в результате несоблюдения Покупателем руководства по эксплуатации; при наличии следов вскрытия или ремонта,

выполненного Покупателем или неуполномоченными на это лицами; при наличии механических повреждений, вызванных внешним ударным или иным воздействием; при повреждениях в результате неправильного хранения и транспортировки, небрежного обращения или воздействия непреодолимой силы (землетрясение, пожар, стихийные бедствия и т. д.).

Возможные неисправности и методы их устранения

Неисправность	Описание	Действия по устранению
Изделие не включается или работает некорректно	Низкий заряд элемента питания	Замените элемент питания
	Слабое свечение дисплея	Замените элемент питания
	Диапазон измерений превышает допустимый диапазон работы прибора	Используйте прибор в соответствии с его характеристиками
	Выход из строя предохранителей	Заменить малоинерционные предохранители (тип F) 250 мА/250 В и 10 А/250 В