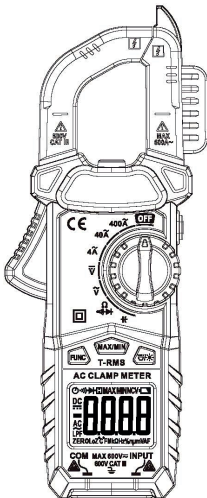


ТОКОВЫЕ КЛЕЩИ ЦИФРОВЫЕ КТ 207D (КВТ) серия «PROLINE»



Инструкция по эксплуатации

Содержание

Комплект поставки.....	3
Информация по безопасности.....	4
Символы безопасности	4
Техника безопасной эксплуатации	5
Советы безопасности.....	6
Общее описание	7
Передняя панель.....	9
Символы на дисплее.....	10
Проведение измерений	12
Измерение постоянного и переменного тока.....	12
Измерение переменного или постоянного напряжения (V)	13
Измерение сопротивления.....	14
Измерение частоты.....	14
Прозвонка цепи	15
Диод-тест	16
Измерение емкости.....	16
Измерение температуры	17
Бесконтактное определение наличия напряжения.....	18
Технические характеристики	19
Точность измерений	20
Уход за прибором.....	25
Замена батареек и предохранителей	26
Хранение и утилизация	27
Адреса и контакты.....	28

Комплект поставки

- Токовые клещи – 1 шт.
- Комплект измерительных щупов (кр./черн.) – 1 шт.
- Термопара – 1 шт.
- Батарейки: 1,5 В, ААА – 2 шт.
- Упаковка: картонная коробка – 1 шт.;
- Сумка тканевая – 1 шт.
- Инструкция по эксплуатации – 1 шт.

Внешний вид и технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

Информация по безопасности

Токовые клещи КТ 207D, произведены в соответствии с международными стандартами безопасности IEC 61010-1, IEC 61010-2-032, IEC 61010-030. Стандарт безопасности прибора IEC 61010 CAT.III 600 Вольт, уровень загрязнения - класс 2.

Символы безопасности

	Высокое напряжение
	Важная информация по безопасности
	Переменный ток/напряжение
	Постоянный ток/напряжение
	Заземление
	Предохранитель
	Двойная и усиленная изоляция
	Индикация низкого заряда батареи
	Соответствие европейским нормам и законам
	Данный продукт требует особой утилизации



ВНИМАНИЕ!

Перед началом использования внимательно прочитайте данную инструкцию, уделяя особое внимание правилам безопасной работы. Используйте инструмент в соответствии с описанными правилами, в случае неправильного использования прибора его защитные системы могут не сработать.

Во избежание риска повреждения электрическим током, следуйте следующим рекомендациям:

- Во избежание повреждения электрическим током при проведении измерений более 30 В переменного тока (среднеквадратичное значение), избегайте скачков более 42 В переменного тока или 60 В постоянного тока.
- Напряжение между входными клеммами или между клеммой и точкой заземления не должно превышать номинальное значение, указанное на инструменте.
- Перед работой протестируйте прибор на проверенной цепи, чтобы убедиться в корректности его работы.
- Перед использованием проверьте целостность корпуса и клещей (зажим) на наличие сколов и трещин, убедитесь, что измерительные щупы не повреждены. При обнаружении дефектов не используйте инструмент.
- Используйте прибор в соответствии с вольтажом, указанным на корпусе инструмента или в инструкции.
- Соблюдайте меры безопасности. Используйте средства индивидуальной защиты (например, резиновые перчатки, маску, огнеупорную одежду) для предотвращения повреждений и травм от действия электрического тока или электрической дуги.
- Во избежание получения ошибочных результатов измерений, при появлении на дисплее значка, указывающего

на низкий заряд батареи, сразу замените её.

- Не используйте инструмент вблизи взрывоопасного газа или в условиях повышенной влажности.
- Во время работы сначала соедините щуп с нулевым вводом или с проводом заземления. По окончании работ сначала отсоедините провод под напряжением, затем нулевой ввод или провод заземления.
- Прежде, чем открыть корпус или крышку батарейного отсека, отсоедините щупы от тестируемого объекта. Не используйте прибор в разобранном виде или с открытой крышкой батарейного отсека.
- Используйте прибор только с щупами из комплекта.
- При повреждении щупов, замените их на аналогичные, в соответствии с моделью

Советы безопасности

- Не допускается снимать заднюю крышку для регулировки или ремонта токовых клещей при включенном электропитании. Эти работы должен производить только квалифицированный специалист.
- Перед тем, как открыть корпус токовых клещей или крышку батарейного отсека, отсоедините от токовых клещей измерительные провода.
- Во избежание неправильных показаний производите замену батареи, как только на дисплее появляется индикатор разряженной батареи.
- Для очистки корпуса токовых клещей от грязи используйте влажную ткань с мягким моющим средством. Не используйте абразивы и растворители.
- По завершению работы выключите прибор, установив поворотный переключатель в положение OFF.
- Если вы не планируете использовать прибор длительное время, выньте из него батарею и не храните в местах с повышенной температурой или влажностью

Общее описание

Токовые цифровые клещи **КТ 207D** предназначены для измерения постоянного и переменного напряжения, постоянного и переменного тока, частоты, сопротивления, емкости и температуры. Прибор имеет функцию диод-теста, проверку целостности цепи, бесконтактного определения напряжения.

Измерение напряжения с высоким импедансом

Эта функция необходима для измерения напряжения особенно чувствительных электронных схем или цепей управления.

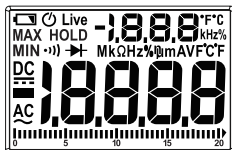
Измерение напряжения с низким импедансом

Эта функция может безопасно устранять неисправности чувствительных электронных или управляющих цепей, которые могут содержать ложное напряжение, а также более надежно определять наличие напряжения в цепи.

Передняя панель

1. Бесконтактный детектор напряжения (NCV).
2. Зажим.
3. Фонарик.
4. Кнопка **H/NCV**. Нажмите эту кнопку и на экране зафиксируется значение измерения, произведенного в настоящий момент, нажмите кнопку повторно для отмены этой функции.
5. Поворотный переключатель режимов.
6. Скоба раскрытия клещей.
7. **Z/F** - кнопка выбора одного из предполагаемых режимов.
8. **MAX/MIN** – кнопка отображения максимального и минимального значения. Для включения и отключения этой функции нажмите и удерживайте эту клавишу в течении 2 секунд.
9. Кнопка . Нажмите и удерживайте эту клавишу в течении 2 и более секунд, при этом загорится фонарик. Для отключения фонарика, повторите данное действие. Кратковременное нажатие на данную клавишу приведет к включению подсветки. Для отключения подсветки повторите данное действие.
10. Дисплей
11. Разъем **COM** – общая клемма. Подключается тестовый щуп черного цвета
12. Разъем **INPUT** – входная клемма. Подключается тестовый щуп красного цвета.

Символы на дисплее



	Индикация низкого заряда батареи
	Индикатор автоматического выключения
	Указатель отрицательной полярности на входе
	Входное напряжение переменное
	Входное напряжение постоянное
	Включение и выключение режима «прозвонки»
	Режим тестирования диода
HOLD	Режим фиксации результата измерений
MAX	Режим максимальных показаний

MIN	Режим минимальных показаний
NCV	Режим бесконтактного определения переменного напряжения
MkHz	Измерения частоты: Hz — герц, kHz — килогерц
V, mV	V — единица измерения напряжения. mV — милливольт
Ω, kΩ, MΩ	Ω — Ом, единица измерения электрического сопротивления. k Ω — Килоом, M Ω — Мегаом
F mF	F — фарад, mF — микрофарад - единицы измерения емкости
°C, °F	Единица измерения температуры (°C — градус Цельсия, °F — градус Фаренгейта)

Важно!

Функция обнуления постоянного тока. При измерении постоянного тока нажмите и удерживайте более 2 секунд кнопку **Z/F**.

Бесконтактное определение наличия переменного напряжения.

В процессе измерений нажмите и удерживайте в течении 2 секунд кнопку **H/NCV**. Для выхода нажмите любую кнопку или поверните поворотный переключатель.

Автоматическое выключение.

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

Для деактивации этой функции при включении прибора нажмите и удерживайте кнопку **Z/F**. При следующем включении прибора функция будет снова активирована.

Проведение измерений



ВНИМАНИЕ!

Во избежание поражения электрическим током или травм, при измерении высокого напряжения соблюдайте технику безопасности. Для точности измерений, измеряемый проводник должен располагаться в центре зажима, в противном случае результат может быть не точным.

Измерение постоянного и переменного тока

1. Установите поворотный выключатель в положение $\tilde{A}$ и выберите диапазон измерений: **40 А** или **400 А**. При помощи кнопки **Z/F** выберите измерение постоянного или переменного тока.
2. Для открытия клещей нажмите на скобу, после смыкания зажимов произведите измерения. Убедитесь, что проводник расположен строго по центру между зажимами.
3. После проведения измерений аккуратно откройте клещи. На дисплее отобразятся результаты измерений.
4. Если результат измерений превышает **3 А**, загорается оранжевая подсветка.
5. В режиме измерения постоянного тока, при отсутствии сигнала данные с дисплея можно стереть удержанием кнопки **Z/F** в течение двух секунд.
6. Для измерения частоты и **ФНЧ** (фильтра низких частот) нажмите кнопку **Z/F** в режиме измерения переменного тока.

Измерение переменного или постоянного напряжения (V)

1. Установите поворотный переключатель в положение $\widetilde{V}$. Переключение измерения постоянного или переменного тока осуществляется нажатием кнопки **Z/F**.
2. Красный щуп вставьте в разъем **INPUT**, а черный щуп в разъем **COM**.
3. Противоположные концы щупов подсоедините к измеряемому объекту (параллельное соединение).
4. Результат измерения отобразится на дисплее.
5. Если результат измерения превышает 80 В, загорается оранжевая подсветка.
6. Для измерения частоты и **ФНЧ** (фильтра низких частот), нажмите кнопку **Z/F**.
7. Если требуются измерения низкого импеданса, переведите поворотный переключатель в положение **LowZ**. С помощью кнопки **Z/F** выберите измерение постоянного или переменного напряжения.



ВНИМАНИЕ!

Во избежание повреждения прибора не проводить измерения напряжения более 600 В. Будьте внимательны при измерении высокого напряжения, чтобы избежать поражения электрическим током или травм.

Осторожно!

Измерение напряжения с высоким импедансом: 10 Мом

Измерение напряжения с низким импедансом: 300 кОм

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. Не проводить измерения при напряжении более 10 В.

1. Установите поворотный переключатель в положение Ω , кнопкой **Z/F** выберите режим измерения сопротивления.
2. Подсоедините красный щуп в разъем **INPUT**, а черный щуп в разъем **COM**.
3. Используя контакты измерительных щупов замерьте сопротивление в исследуемой цепи.
4. Результат измерения отобразится на дисплее.

Измерение частоты



ВНИМАНИЕ!

Во избежание повреждения прибора не проводить измерения напряжения более 600 В. Будьте внимательны при измерении высокого напряжения, чтобы избежать поражения электрическим током или травм. Не проводить измерения при напряжении более 10 В.

1. Поверните поворотный переключатель в положение **Hz%**, при помощи кнопки **Z/F** выберите измерение частоты или коэффициента заполнения.
2. Вставьте красный щуп в разъем **INPUT**, а чёрный щуп в разъем **COM**.
3. Противоположные концы щупов подсоедините к измеряемому объекту (параллельное соединение).
4. Результат измерения отобразится на дисплее.

Прозвонка цепи



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. Не проводить измерения при напряжении более 10 В.

1. Установите поворотный переключатель в положение  и кнопкой **Z/F** выберите режим проверки целостности цепи.
2. Подсоедините красный щуп в разъем **INPUT**, а чёрный щуп в разъем **COM**.
3. Противоположные концы щупов подсоедините к исследуемой цепи.
4. Если сопротивление в цепи менее 300 Ом, раздастся звуковой сигнал и загорится оранжевая подсветка. На дисплее отобразится сопротивление.

Диод-тест



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. Не проводить измерения при напряжении более 10 В.

1. Установите поворотный переключатель в положение  и кнопкой **Z/F** переключитесь в режим проверки диодов.
2. Вставьте красный щуп в разъем **INPUT**, черный щуп - в разъем **COM**.
3. Противоположный конец красного щупа соедините с анодом, а черного с катодом.
4. Результат измерения отобразится на дисплее.

Измерение емкости



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. Не проводить измерения при напряжении более 10 В. При измерении емкости более 100 мкФ для точного измерения потребуется больше времени.

1. Установите поворотный переключатель в положение , кнопкой **Z/F** выберите режим измерения емкости.
2. Подсоедините красный щуп в гнездо **INPUT**, а черный щуп в гнездо **COM**.
3. Противоположные концы щупов подсоедините к измеряемому источнику.
4. Результат измерения отобразится на дисплее.

Измерение температуры



ВНИМАНИЕ!

Во избежание поражения электрическим током или повреждения прибора щуп термодпары не должен соприкасаться с объектом под напряжением. После проведения измерения объекта с отрицательной температурой, термодпаре потребуется время для достижения теплового баланса с окружающей средой.

1. Переведите поворотный переключатель в положение **°C/°F**
2. Подключите щупы термодпары в разъемы, красный – **INPUT**, черный – **COM**.
3. Поднесите щуп термодпары к исследуемому объекту. Результат измерения отобразится на дисплее.
4. Чтобы поменять единицу измерения, нажмите кнопку **Z/F**.

Бесконтактное определение наличия напряжения

1. Зажмите кнопку **H/NCV** в течение 2 секунд. После звукового сигнала на экране отобразится значок **NCV**.
2. Медленно поднесите детектор к источнику напряжения
3. При обнаружении слабого сигнала переменного тока на дисплее отобразится символ «--- L», прибор издаст медленный звуковой сигнал.
4. При обнаружении сильного сигнала переменного тока на дисплее отобразится символ «---H», прибор издаст быстрый звуковой сигнал.
5. Удерживайте кнопку **H/NCV** в течение 2 секунд для выхода из режима бесконтактного определения напряжения.

Технические характеристики

Стандарт безопасности прибора	CAT.III 600В
Уровень загрязнения	2
Максимальное напряжение между клеммами и заземлением	600 В
Высота	< 2000м.
Точность измерения	0.1 х точность измерений в °C (18 - 28 °C)
Частота дискретизации	3/сек.
Дисплей	Жидкокристаллический, максимальное показание 4000
Индикация превышения показаний	на дисплее «OL»
Индикация полярности	«-» при отриц. полярности
Рабочая температура	0°C - 40°C (при влажности < 80 %)
Температура хранения	-10°C - 60°C (при влажности < 70 %, без батареи в приборе)
Разряд батареи	на дисплее знак 
Питание	2 батарейки, 1.5 В, тип AAA
Размеры , мм	193 x 69 x 30
Вес, г	197

Точность измерений

Условия: температурный режим 18 - 28 °С, влажность не более 80 %. Показатели действительны в течении года после калибровки.

Постоянное напряжение

Диапазон	Разрешение	Точность
400 мВ	0.1 мВ	± (0,5% + 5)
4 В	0.001 В	
40 В	0.01 В	
400 В	0.1 В	
600 В	1 В	
Входное полное сопротивление: 10 МОм (Низковольтное: 300 кОм).		
Защита от перегрузки: 600 В		
Максимальное входное напряжение: 600 В		

Переменное напряжение

Диапазон	Разрешение	Точность
4 В	0.001 В	±(0,8% + 5)
40 В	0.01 В	
400 В	0.1 В	
600 В	1 В	
Входное сопротивление: 10 МОм (Низковольтное: 300 кОм)		
Защита от перегрузки: 600 В		
Максимальное входное напряжение: 600 В		
Частотная характеристика: 10 Гц – 1 кГц; TRMS		

Постоянный ток

Диапазон	Разрешение	Точность
40 А	0.01 А	±(2,5% + 5)
400 А	0.1 А	
Максимальный ток: 400 А		

Переменный ток

Диапазон	Разрешение	Точность
40 А	0.01 А	40 - 400 Гц: ±(2,5% + 5) Прочие: ±(3,0% + 10)
400 А	0.1 А	
Максимальный ток: 400 А		
Частотная характеристика: 10 Гц – 1 кГц		

Сопротивление

Диапазон	Разрешение	Точность
400 Ом	0.1 Ом	±(1,0% + 5)
4 кОм	0.001 кОм	
40 к Ом	0.01 кОм	
400 кОм	0.1 кОм	
4 Мом	0.001 Мом	
40 МОм	0.01 МОм	
Защита от перегрузки: 250 В		

Проверка целостности цепи

	При сопротивлении до 30 Ом раздастся звуковой сигнал и индикатор загорится зеленым. При сопротивлении от 30 до 60 Ом индикатор загорится красным.	Тестируемое напряжение примерно 1 В Защита от перегрузок: 250 В
---	--	--

Диод-тест

	Показывает прямое падения напряжения на диоде	Прямой постоянный ток: 2.5 мА Обратное постоянное напряжение: 3 В Защита от перегрузок: 250 В
---	--	--

Емкость

Диапазон	Разрешение	Точность
10 нФ	0.001 нФ	±(4,0% + 5)
100 нФ	0.01 нФ	
1000 нФ	0.1 нФ	
10 мкФ	0.001 мкФ	
100 мкФ	0.01 мкФ	
1000 мкФ	0.1 мкФ	
10 мФ	0.001 мФ	
100 мФ	0.01 мФ	
Защита от перегрузки: 250 В		

Частота

Диапазон	Разрешение	Точность
10 Гц	0.001 Гц	±(1,0% + 3)
100 Гц	0.01 Гц	
1000 Гц	0.1 Гц	
10 кГц	0.001 кГц	
100 кГц	0.01 кГц	
1000 кГц	0.1 кГц	
10 МГц	0.001 МГц	±(3,0% + 3)
1-99 %	0.1 %	

Гц/режим работы:

1. Диапазон: 0-10 МГц

2. Чувствительность напряжения: 0.2-10 В переменного тока

3. Защита от перегрузки: 250 В

В:

1. Диапазон: 0-100 кГц

2. Чувствительность напряжения: 0.5-600 В переменного тока

А:

1. Диапазон: 0-100 кГц

2. Чувствительность напряжения: $\geq 1/4$ от полного диапазона

Температура

Диапазон	Разрешение	Точность	
°C	1 °C	-20 - 0 °C	±3°C
		0 - 400 °C	±1.0% - ±2°C
		400 - 1000 °C	±2.0%
°F	1 °F	-4 - 32 °F	±6°F
		32 - 752 °F	±1.0% - ±4°F
		752 - 1832 °F	±2.0%
Указанная точность измерений не учитывает погрешность щупа термопары			



ВНИМАНИЕ!

Во избежание поражения электрическим током или повреждения прибора, вы должны отключить линию, соединяющую тестовые щупы и входные сигналы, перед открытием корпуса или снятием крышки батарейного отсека. Техническое обслуживание и ремонт прибора должны выполняться квалифицированным персоналом или службой технического обслуживания.

1. Прибор требует регулярного ухода. Следует протирать корпус прибор слегка влажной мягкой ветошью с небольшим количеством моющего средства. Не применяйте для очистки абразивные средства или химические растворители.
2. Грязные или влажные входные гнезда могут повлиять на результаты измерений.
3. Очистка входных разъемов:
 - Выключите прибор и выньте все щупы из входных разъемов.
 - Очистите разъемы от всех загрязнений.
 - Для очистки разъемов используйте гигиенические ватные палочки с чистящим средством. Отдельную палочку для каждого разъема.

Замена батареек и предохранителей



ВНИМАНИЕ!

Во избежание поражения электрическим током, производите замену батареи сразу после появления индикатора низкого заряда. Перед открытием крышки батарейного отсека убедитесь в том, что щупы отсоединены и питание прибора отключено. В случае, когда прибор не используется длительное время, рекомендуется извлечь батарею, чтобы избежать повреждения прибора, вызванного её окислением.

Замену батареек производите в следующем порядке:

1. Отключите питание прибора.
2. Отсоедините щупы.
3. Используйте отвертку для того, чтобы открутить винты, использующиеся для фиксации крышки батарейного отсека.
4. Выньте старую батарею и поставьте новую, обращая внимание на полярность.
5. Верните крышку на место и зафиксируйте ее.

Хранение и утилизация

Прибор следует хранить в помещении при относительной влажности $< 80\%$. На время хранения следует отключить измерительные щупы от прибора и вынуть элементы питания. Подробную информацию о сроках гарантийного обслуживания смотрите на сайте www.kvt.su.



После вывода из эксплуатации прибор должен быть упакован для утилизации в порядке, установленном потребителем в соответствии с федеральным, либо региональным законом РФ или стран-участниц Таможенного союза.

Адреса и контакты

Изготовитель:

Сделано в Китае. Shanghai Shushen International Trade Company Limited. Room 303, 1st Building, NO. 687, Dong Daming Road, Hongkou district, Shanghai.

Импортер:

ООО «ЮНИТРЕК», 111524,
г. Москва, ул. Электродная, д. 11, стр. 18.

Сервисный центр:

248033, Россия, г. Калуга,
пер. Секиотовский, д. 12.
Тел.: 8 (48-42) 59-52-60, 59-60-52.

Производитель оставляет за собой право изменить характеристики товара, комплектацию и его внешний вид без предварительного уведомления.

ДАТА ИЗГОТОВЛЕНИЯ

ОТМЕТКА О ПРОДАЖЕ



www.kvt.su

