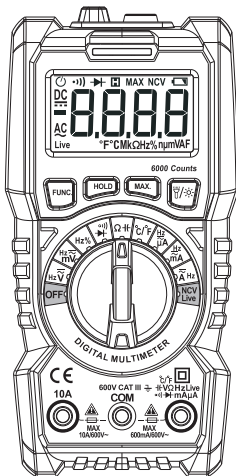


ЦИФРОВОЙ МУЛЬТИМЕТР КТ 113С (КВТ) серия «PROLINE»



Инструкция по эксплуатации

Содержание

Комплект поставки....4

Информация по безопасности...4

Символы безопасности....5

Техника безопасной эксплуатации ...6

Обзор8

Передняя панель ... 9

Кнопки выбора функций10

Автоматическое отключение питания ...10

Проведение измерений

Измерение переменного или постоянного напряжения
..11

Измерение переменного или постоянного напряжения
мВ ...12

Измерение частоты ... 12

Измерение постоянного и переменного тока ...13

Измерение сопротивления ...13

Измерение емкости ...14

Прозвонка цепи ...14

Диод-тест ...15

Тест NCV15

Тест в реальном времени ...16

Измерение температуры ...16

Содержание

Общие технические характеристики17

Характеристики точности ...18

Напряжение постоянного тока ...18

Напряжение переменного тока ...18

Постоянный ток ...19

Переменный ток ...19

Сопротивление ...20

Емкость ...20

Частота21

Диод-тест ...22

Температура ...22

Техническое обслуживание ...23

Замена батареи и предохранителя ...23

Уход за прибором ...24

Очистка ...24

Хранение и утилизация ...24

Адреса и контакты ...25

Комплект поставки

- Мультиметр КТ 113С — 1 шт.
- Комплект измерительных щупов (кр./черн.) — 1 шт.
- Термопара — 1 шт.
- Батарейки 1,5 В, тип АА — 2 шт.
- Инструкция по эксплуатации — 1 шт.
- Упаковка — 1 шт.



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

Информация по безопасности



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.

Мультиметр цифровой КТ 113С соответствует международным стандартам безопасности EN61010-1. Стандарт безопасности прибора — CAT III 600 В, 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
CAT. III	Класс III подходит для тестирования и измерения цепей, подключенных к распределительной части устройств электропитания низкого напряжения в зданиях.

Техника безопасной эксплуатации

- Перед использованием инструмента проверьте целостность корпуса на наличие сколов и трещин, убедитесь, что щупы не повреждены. При обнаружении дефектов не используйте инструмент. 
- Перед работой всегда тестируйте прибор на проверенной цепи, чтобы убедиться, что прибор работает должным образом.
- Используйте прибор в соответствии с вольтажом, указанным на инструменте или в инструкции по эксплуатации. 
- Напряжение между любыми клеммами или между клеммой и точкой измерения не должно превышать номинальное значение, указанное на приборе.
- Будьте очень осторожны при превышении следующих показателей: 30 В переменного тока true RMS, показатель в 42 В переменного тока, 60 В постоянного тока. Такие уровни напряжений могут повлечь травмы или удар током.
- Во избежание ошибок в измерении, контролируйте заряд батареи на дисплее прибора. В случае появления информации о низком заряде батареи, замените батарейки.
- Не используйте инструмент вблизи взрывоопасного газа, в условиях повышенной влажности.
- При использовании щупа убедитесь, что он плотно вставлен в разъем. Во время работы сначала соедините щуп с нулевым вводом или с проводом заземления. При разъединении сначала разъедините провод под напряжением, затем нулевой ввод или провод заземления.

- Прежде чем открыть нижнюю крышку или крышку батарейного отсека, обесточьте щупы прибора. Не используйте инструмент в разобранном виде или с открытой крышкой батарейного отсека.
- Используйте инструмент только со щупом, который идет в комплекте. При повреждении щупа, замените его на аналогичный в соответствии с моделью.

Советы по безопасности при обслуживании

- Перед разборкой корпуса или снятием крышки батарейного отсека отключите тестовые щупы.
- В процессе обслуживания прибора необходимо использовать только соответствующие детали.
- Перед разборкой корпуса необходимо отключить все источники питания. В тоже время, пользователь должен защитить детали прибора от повреждения статическим электричеством.
- Калибровка, ремонт или обслуживание прибора может проводиться только профессионалами.
- Когда корпус прибора открыт, необходимо осознавать тот факт, что из-за наличия конденсаторов возможен опасно высокий уровень напряжения, даже в том случае, если все источники питания отключены.
- При обнаружении некорректной работы прибора, необходимо прекратить работу и провести техническое обслуживание прибора. Запрещено пользоваться прибором до момента установления его работоспособности и безопасности.
- Когда прибор остается без использования на длительное время, пользователь должен вынуть батарейки и хранить их в месте, защищенном от высоких температур и влажности.

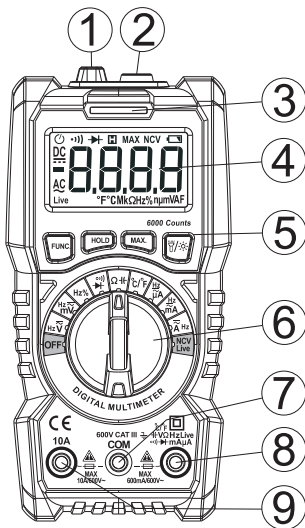
Общее описание

Цифровой мультиметр КТ 113С предназначенный для измерения постоянного и переменного напряжения, постоянного тока, сопротивления, проверки диодов, транзисторов, прозвонки соединений, а также для измерения температуры.

Элементы конструкции

1. Зона бесконтактного определения напряжения;
2. Фонарик;
3. Индикатор напряжения, измеренного бесконтактно (красный/зеленый);
4. Жидкокристаллический экран;
5. Кнопки выбора функций; 
6. Поворотный переключатель режимов;
7. Разъем «**COM**». Общая клемма для подключения тестового щупа черного цвета;
8. Разъем « **VΩHz**» для подключения красного тестового щупа с целью измерения емкости, температуры, напряжения, сопротивления, частоты, скважности, проведения диод-теста, «прозвонки» и определения провода под напряжением;
9. Разъем «**10A**» для подключения положительного (красного) тестового щупа для измерения тока.

Передняя панель



Кнопки выбора функций

	Вкл./Выкл. Поверните поворотный переключатель для выбора необходимого режима измерения
	FUNC Кратковременное нажатие, позволяет выбрать необходимую функцию
	HOLD Нажмите кнопку и на экране зафиксируется измерения, произведенное в настоящий момент. Нажмите кнопку повторно для отмены этой функции
	MAX Нажмите кнопку для отображения максимального значения. Нажмите кнопку повторно для отмены этой функции
	Кратковременное нажатие Вкл./Выкл. подсветку экрана. Нажмите клавишу и удерживайте ее более 2 секунд, чтобы Вкл./Выкл. фонарик.

Автоматическое отключение питания

При бездействии прибора в течение 15 минут произойдет автоматическое отключение прибора. Чтобы отключить функцию автоматического отключения, нажмите и удерживайте кнопку «**FUNC**». При следующем включении прибора функция автоматического отключения будет снова активирована.

Проведение измерений

Измерение переменного или постоянного напряжения (V)



ВНИМАНИЕ!

Нельзя проводить измерения более 600 В во избежание повреждения прибора. Особое внимание уделяйте безопасности при проведении измерений высоких напряжений, чтобы избежать повреждения прибора и получения травм. Перед проведением измерений протестируйте прибор на известном напряжении.

1. Установите поворотный переключатель в положение « $\tilde{V}$ », нажмите кнопку «**FUNC**» и выберите **AC** или **DC**.
2. Подсоедините красный щуп в гнездо « $\overset{+}{-}V\Omega HzLive$ mA μA », а черный щуп в гнездо «**COM**».
3. Используя контакты измерительных щупов, замерьте напряжение в исследуемой цепи.
4. Результаты измерений отобразятся на дисплее.

Примечание:

при измерении переменного тока нажмите кнопку «**FUNC**», чтобы увидеть частоту и рабочий цикл.

Измерение переменного или постоянного напряжения (mV)

1. Установите поворотный переключатель в положение « $\text{Hz} \sim \text{mV}$ », нажмите кнопку «**FUNC**» и выберите **AC** или **DC**.
2. Подсоедините красный щуп в гнездо « $\text{fFV}\Omega\text{HzLive} \rightarrow \text{mA}\mu\text{A}$ », а черный щуп в гнездо «**COM**».
3. Используя контакты измерительных щупов, замерьте напряжение в исследуемой цепи.
4. Результаты измерений отобразятся на дисплее. При измерении переменного напряжения показания частоты отображаются автоматически.

Примечание:

при измерении переменного тока нажмите кнопку «**FUNC**», чтобы увидеть частоту и рабочий цикл.

Измерение частоты

1. Установите поворотный переключатель в положение «**Hz%**» и переключите функцию измерения частоты с помощью клавиши «**FUNC**».
2. Подсоедините красный щуп в гнездо « $\text{fFV}\Omega\text{HzLive} \rightarrow \text{mA}\mu\text{A}$ », а черный щуп в гнездо «**COM**».
3. Используя контакты измерительных щупов, замерьте напряжение в исследуемой цепи.
4. Результаты измерений отобразятся на дисплее.

Измерение постоянного и переменного электрического тока (A)

1. Установите поворотный переключатель в положение « μA », « mA », « A », нажмите кнопку «**FUNC**» и выберите **AC** или **DC**.
2. Подсоедините красный щуп в гнездо «**mA**», а черный щуп в гнездо «**COM**».
3. Используя контакты измерительных щупов, замерьте напряжение в исследуемой цепи.
4. Результаты измерений отобразятся на дисплее прибора. При измерении переменного тока нажмите кнопку «**FUNC**» для просмотра частоты.

Измерение электрического сопротивления

1. Установите поворотный переключатель в положение « Ω ».
2. Подсоедините красный щуп в гнездо « $\text{V}\Omega\text{HzLive}$ », а черный щуп в гнездо «**COM**».
3. Соедините щуп прибора с цепью или источником сопротивления. Измерьте сопротивление.
4. Результаты измерений отобразятся на дисплее прибора.



ВНИМАНИЕ!

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

Измерение емкости

1. Установите поворотный переключатель в положение «».
2. Подсоедините красный щуп в гнездо «», а черный щуп в гнездо «**COM**».
3. Используя контакты измерительных щупов, замерьте напряжение в исследуемой цепи.
4. Результаты измерений отобразятся на дисплее.



ВНИМАНИЕ!

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

Прозвонка цепи

1. Установите поворотный переключатель в положение «» и переключите функцию прозвонка цепи или диод-тест с помощью клавиши «**FUNC**».
2. Подсоедините красный щуп в гнездо «», а черный щуп в гнездо «**COM**».
3. Используя контакты измерительных щупов, замерьте напряжение в исследуемой цепи.
4. Если сопротивление измеряемой цепи меньше 30 Ом, одновременно раздастся звуковой сигнал и загорится зеленый индикатор; когда сопротивление составляет примерно от 30 до 60 Ом, загорается красный индикатор; на экране отображается сопротивление измеряемой цепи.

Диод-тест

1. Установите поворотный переключатель в положение «» и переключите функцию прозвонки цепи или диод-тест с помощью клавиши «**FUNC**»
2. Вставьте красный щуп термопары в разъем «mAμA», черный щуп термопары - в разъем «**COM**».
3. Используя контакты измерительных щупов, замерьте напряжение в исследуемой цепи.
4. Результаты измерений отобразятся на дисплее.

Определение напряжения бесконтактным методом

1. Установите поворотный переключатель в положение «».
2. Медленно подносите щуп к источнику напряжения.
3. При обнаружении слабого сигнала переменного тока на приборе загорится зеленый индикатор и раздастся слабый звуковой сигнал.
4. При обнаружении сильного сигнала переменного тока на приборе загорится красный индикатор и раздастся более сильный и частый звуковой сигнал.



ВНИМАНИЕ!

Во избежание возможных несчастных случаев, таких как поражение электрическим током или травма, соблюдайте правила техники безопасности.

LIVE тест

1. Установите поворотный переключатель в положение «**NCV^{Live}**» и нажмите кнопку «**FUNC**» для выбора режима «**LIVE**». Обозначение режима отобразится на дисплее.
2. Подсоедините красный щуп в гнездо «**1FVΩHzLive**  **mAμA**», подключите измерительный щуп к тестируемой цепи.
3. При обнаружении слабого сигнала переменного тока на приборе загорится зеленый индикатор и раздастся слабый звуковой сигнал.
4. При обнаружении сильного сигнала переменного тока на приборе загорится красный индикатор и раздастся более сильный и частый звуковой сигнал.

Измерение температуры

1. Установите поворотный переключатель в положение «**°C/°F**» и переключите измерение в **°C** или **°F** с помощью клавиши «**FUNC**».
2. Вставьте красный щуп термопары в разъем «**1FVΩHzLive**  **mAμA**», черный щуп термопары - в разъем «**COM**».
3. Поднесите щуп термопары к измеряемому объекту.
4. Результаты измерений отобразятся на дисплее.

Примечание:

Свободный спай термопары встроен в прибор, поэтому измерения могут занять какое-то время в зависимости от температуры окружающей среды. Используется щуп типа K.

Технические характеристики

Максимальное напряжение между гнездами и «землей»	CAT. III 600В уровень загрязнения: 2
Высота	< 2 000м
Рабочая температура и влажность	0~40 °С (<80 % относительной влажности, < 10 °С без конденсации)
Температура хранения	-10~60 °С (<70% относительной влажности, с извлеченными батарейками)
Температурный коэффициент	0.1* погрешность /°С (<18°С или >28°С)
Плавкие предохранители	в положении mA: F600 mA/250В; в положении 10A: F10A/250В
Скорость выборки	~3 раза в секунду
Дисплей ЖК	6000 отсчетов
Индикация перегрузки	на дисплее «OL»
Разряд батареи	на дисплее 
Индикация полярности	«-» при отриц. полярности
Питание	2 батарейки, 1,5 В, тип AAA
Размеры	151мм x 75мм x 46мм
Вес без батареек	210 г

Точность измерений

Показатели действительны в течение 1 года после калибровки. Данные верны при температуре 18 ... 28 °C и относительной влажности не более 80 %.

Точность: $\pm$ (% показания + количество разрядов)

Постоянное напряжение

Диапазон	Разрешение	Точность
600мВ	0.1мВ	± 0,5% + 3
6В	0.001В	
60В	0.01В	
600В	0.1В	
Входное полное сопротивление: 10 Ом. Измерение макс. постоянного напряжения: 600В		

Переменное напряжение

Диапазон	Разрешение	Точность
600мВ	0.1мВ	± 1,0% + 3
6В	0.001В	
60В	0.01В	
600В	0.1В	

Входное полное сопротивление: 10 Ом.
Измерение макс. постоянного напряжения: 600В
Диапазон частот: 1кГц, TRMS

Постоянный ток

Диапазон	Разрешение	Точность
600мкА	0.1мкА	±1.2 % + 3
6000мкА	1мкА	
60мА	0.01мА	
600мА	0.1мА	
6А	0.001А	
10А	0.01А	
Защита от перегрузки: мкА/мА: 600мА/250В А: 10А/250В Максимальный входной ток: мА: 600мА; А: 10А При продолжительных измерениях длительность одного измерения не должна превышать 15 секунд.		

Переменный ток

Диапазон	Разрешение	Точность
600мкА	0.1мкА	±1.5 % +3
6000мкА	1мкА	
60мА	0.01мА	
600мА	0.1мА	
6А	0.001А	
10А	0.01А	
Защита от перегрузки: мкА/мА: 600мА/250В А: 10А/250В Максимальный входной ток: мА: 600мА; А: 10А Диапазон частот: 1кГц, TRMS При продолжительных измерениях длительность одного измерения не должна превышать 15 секунд.		

Сопротивление

Диапазон	Разрешение	Точность
6000м	0.10м	±1.0 % + 3
6кОм	0.001кОм	
60кОм	0.01кОм	
600кОм	0.1кОм	
6МОм	0.001МОм	±1.5 % + 3
60МОм	0.01МОм	
Защита от перегрузки: 250 В		

Емкость

Диапазон	Разрешение	Точность
10нФ	0.001нФ	± 4.0 % + 3
100нФ	0.01нФ	
1000нФ	0.1нФ	
10мкФ	0.001мкФ	
100мкФ	0.01мкФ	
1000мкФ	0.1мкФ	
10мФ	0.001мФ	± 5.0 % + 5
100мФ	0.01мФ	
Защита от перегрузки: 250 В		

Частота

Диапазон	Разрешение	Точность
10Гц	0.001Гц	±1.0% + 3
100Гц	0.01Гц	
1000Гц	0.1Гц	
10кГц	0.001кГц	
100кГц	0.01кГц	
1000кГц	0.1кГц	
10МГц	0.001МГц	±3.0% + 3
1~99%	0.1%	

Минимальное измерение частоты: 5 Гц

Защита от перегрузки: 250 В

Измерение частоты в Гц:

1. Диапазон: 0 — 10 МГц;
2. Чувствительность: 0.2-10В переменного тока

Измерение частоты в В:

1. Диапазон: 0-100 кГц;
2. Чувствительность: 0.5-600 В переменного тока.

Измерение частоты тока:

1. Диапазон: 0 — 100 кГц;
2. Чувствительность напряжения: $\geq 1/4$ от полного диапазона
3. Защита от перегрузки: мкА\мА: 600 мА\250В
А: 10А\250В

Диод-тест



Показывает прямое падения напряжения на диоде
Защита от перегрузки: 250 В.

Проверка целостности цепи



При сопротивлении до 30 Ом раздастся звуковой сигнал и индикатор станет зеленым. При сопротивлении от 30 до 60 Ом индикатор загорится красным.

Защита от перегрузки: 250 В

Температура

Диапазон измерения	Разрешение	Диапазон и точность	
°C	0.1 °C	-20... 0 °C	±5.0% ±3 °C
		0... 400 °C	±1.0%+2 °C
		400... 1000 °C	±2.0 %
°F	1 °F	-4... 32 °F	±5% ±6 °F
		32... 752 °F	±1.0%+4 °F
		752... 1832 °F	±2.0 %

Указанная точность измерений не учитывает погрешности на щуп термопары.

Замена батареек и предохранителей



ВНИМАНИЕ!

Во избежание поражения током, производите замену батареек после появления индикатора низкого заряда, а перед открытием крышки батарейного отсека убедитесь, что щупы отсоединены и питание прибора отключено. Используйте только плавкие предохранители, рассчитанные на ту же силу тока и скорость срабатывания, что и оригинальные.



Предохранители редко нуждаются в замене и перегорают почти всегда в результате ошибки пользователя.

Замену батареек и предохранителей производите в следующем порядке:

1. Отключите питание прибора.
2. Отсоедините все щупы от входных разъемов.
3. Используйте отвертку для того, чтобы открутить винты, фиксирующие крышку батарейного отсека.
4. Снимите крышку батарейного отсека.
5. Извлеките старые батарейки или поврежденные предохранители.
6. Установите новые батарейки 1.5 В, АА (2 штуки) или предохранители.
7. Установите крышку на место и зафиксируйте ее винтами.



Уход за прибором



ВНИМАНИЕ!

Во избежание удара током и/или повреждения прибора, отключите линию, соединяющую тестовые щупы и входные сигналы, перед открытием корпуса или снятием крышки батарейного отсека.

Протрите корпус прибора слегка влажной мягкой ветошью с небольшим количеством моющего средства. Не применяйте для очистки абразивные средства или химические растворители. Грязные или влажные входные гнезда могут повлиять на результаты измерений.

Во избежание получения неверных измерений следите за тем, чтобы прибор и его сенсоры были абсолютно сухими.



Очистка входных разъемов:

1. Отключите питание прибора и отсоедините все щупы.
2. Очистите разъемы от всех загрязнений. Для очистки разъемов используйте гигиенические ватные палочки с чистящим средством отдельно для каждого разъема.

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

CE EAC