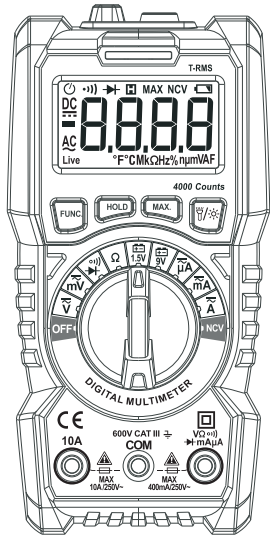


ЦИФРОВОЙ МУЛЬТИМЕТР KT113B (KBT), серия «PROLINE»

инструкция по эксплуатации



ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Мультиметр цифровой KT113B соответствует международным стандартам безопасности EN61010-1. Стандарт безопасности прибора – CAT III 600 Вольт, уровень загрязнения – класс 2.

СИМВОЛЫ БЕЗОПАСНОСТИ

	Важная информация по безопасности, см. инструкцию
	Высокое напряжение
	Переменный ток
	Постоянный ток
	Переменный или постоянный ток
	Заземление
	Предохранитель
	Двойная и усиленная изоляция
	Электрическое перенапряжение батареи
	Соответствие европейским нормам и законам
	Данный продукт требует особой утилизации
	Стандарт перенапряжения – CAT II 600 Вольт
	Стандарт перенапряжения – CAT III 1000 Вольт
	Стандарт перенапряжения – CAT IV 600 Вольт

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

⚠️ВНИМАНИЕ!

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

- 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 пробной цепи, чтобы убедиться, что прибор работает должным образом.
- Пожалуйста, используйте прибор в соответствии с вольтажом, указанным на инструменте или в инструкции по эксплуатации.
- Используйте индивидуальные средства защиты (например, резиновые перчатки, маску, огнеупорную одежду) для предотвращения повреждений и травм от действия электрического тока или электрической дуги.
- Напряжение между входными клеммами или между клеммой и точкой заземления не должно превышать номинальное значение, указанное на инструменте.
- Будьте очень осторожны при превышении следующих

- показателей: 30 В переменного тока, 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 ее.
- Не используйте инструмент вблизи взрывоопасного газа, в условиях повышенной влажности.
- При использовании щупа убедитесь, что он плотно вставлен в гнездо.
- 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

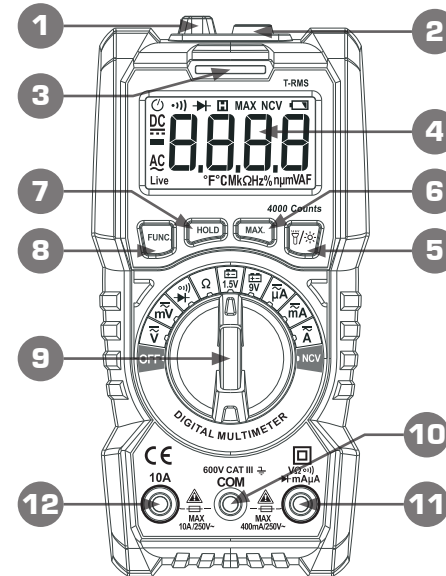
- Перед разборкой корпуса или снятием крышки батарейного отсека необходимо отключать тестовые щупы.

- 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.
- Если были замечены любые странности в работе прибора, необходимо прекратить работу и провести техническое обслуживание прибора. Запрещено пользоваться прибором до момента установления его работоспособности и безопасности.
- Если прибор остается без использования на длительное время, пользователь должен достать батарейки и хранить их в месте, защищенном от высоких температур и влажности.

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Данный прибор представляет собой 3 1/2-разрядный мультиметр, предназначенный для измерения постоянного и переменного напряжения, постоянного тока, сопротивления, проверки диодов, транзисторов, прозвонки соединений, а также для измерения температуры.

ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ



01

02

03

04

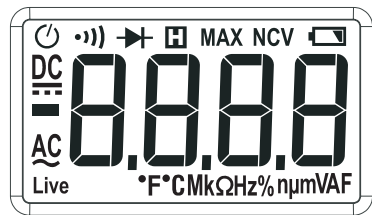
05

ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ

- Зона бесконтактного определения напряжения**
- Фонарик**
- Индикатор напряжения, измеренного бесконтактно (красный/зеленый)**
- Жидкокристаллический экран**
- Кнопка «»**. Нажмите и удерживайте эту клавишу в течение двух или более секунд, при этом загорится фонарик. Кратковременное нажатие на данную клавишу приведет к включению подсветки. Повторное нажатие на эту клавишу в течение двух или более секунд приведет к выключению фонарика. Повторное кратковременное нажатие на эту клавишу, приведет к отключению подсветки
- Кнопка «MAX»**. Предназначена для отображения максимального значения. Для отключения данной функции, зажмите на 2 секунды кнопку «MAX»
- Кнопка «HOLD»**. Нажмите эту кнопку, и на экране зафиксируется значение измерения, произведенного в настоящий момент, нажмите кнопку повторно для отмены этой функции
- Кнопка «FUNC»**. Для выбора одного из предлагаемых режимов
- Поворотный переключатель режимов**
- Разъем «COM»**. Общая клемма. Подключается тестовый щуп черного цвета

- Разъем «»**. Положительные входные клеммы (подсоединяются к красному тестовому щупу) для измерения емкости, проверки диодов, «прозвонки», температурных измерений, измерений напряжения, сопротивления, частоты, скважности и определения провода под напряжением/земли
- Разъем «10A»**. Положительная входная клемма (подключается к красному тестовому щупу)

СИМВОЛЫ НА ДИСПЛЕЕ



	Индикатор недостаточного напряжения батарей/низкого заряда батарей.
	Индикатор автоматического выключения
	Указатель отрицательной полярности на входе

	Входное напряжение переменное
	Входное напряжение постоянное
	Включение и выключение режима «прозвонки»
	Режим фиксации результата измерений
MAX	Режим максимальных показаний
NCV	Режим бесконтактного определения переменного напряжения
MkHz	Hz: герц, единица измерения частоты. kHz: килогерц, MHz: мегагерц
V, mV	V: единица измерения напряжения. mV: милливольт
Ω, kΩ, MΩ	Ω: Ом, единица измерения электрического сопротивления. kΩ: Килоом, MΩ: Мегаом
A, mA, μA	A: ампер, единица измерения тока. mA: миллиампер, μA: микроампер

ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ ИЗМЕРЕНИЯ ПЕРЕМЕННОГО ИЛИ ПОСТОЯННОГО НАПЯЖЕНИЯ (V)

⚠️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 прикалывайте напряжение между общедоступной клеммой и землей, действующее значение которого превышает 1000 В для постоянного тока или 750 В для переменного тока.

Прибор может проводить измерения постоянного тока в следующих пределах: 400 мВ, 4 В, 40 В, 400 В и 600 В; переменного тока в следующих пределах: 400 мВ, 4 В, 40 В, 400 В и 600 В.

- Установите поворотный переключатель в положение и нажмите кнопку «FUNC», выберите AC или DC.
- Подсоедините красный щуп в гнездо «», а черный щуп в гнездо «COM».
- Используя контакты измерительных щупов, замерьте напряжение в исследуемой цепи.
- Результаты измерений отобразятся на дисплее.

ИЗМЕРЕНИЯ ПЕРЕМЕННОГО И ПОСТОЯННОГО НАПЯЖЕНИЯ (mV)

⚠️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 прикалывайте напряжение между общедоступной клеммой и землей, действующее значение которого превышает 1000 В для постоянного тока или 750 В для переменного тока.

Прибор может проводить измерения постоянного тока в следующих пределах: 400 мВ, 4 В, 40 В, 400 В и 600 В; переменного тока в следующих пределах: 400 мВ, 4 В, 40 В, 400 В и 600 В.

- Установите поворотный переключатель в положение и нажмите кнопку «FUNC», выберите AC или DC.
- Подсоедините красный щуп в гнездо «», а черный щуп в гнездо «COM».
- Используя контакты измерительных щупов, замерьте напряжение в исследуемой цепи.
- Результаты измерений отобразятся на дисплее.

Примечания:

- При измерении постоянного напряжения в диапазоне 600 мВ или переменного напряжения в диапазоне 6 В, даже в том случае, если напряжения в цепи нет или тестовые щупы не подсоединены, прибор может показывать какие-либо измерения. В такой ситуации закоротите друг на друга щупы, подключенные к клеммам «V-Ω» и «COM», для того, чтобы обнулить показания прибора.
- При выборе функции измерения переменного напряжения, нажмите клавишу «SEL» для измерения частоты источника переменного напряжения. Пожалуйста, обратитесь к соответствующей главе для проведения замеров частоты.
- Значения переменного напряжения, измеренные с помощью данного прибора – это значения истинного RMS (среднеквадратичные). Эти измерения точны как для переменного напряжения синусоидальной формы, так и для напряжений других форм (без смещения постоянной составляющей): прямоугольной, треугольной и ступенчатой.

ИЗМЕРЕНИЕ ПОСТОЯННОГО И ПЕРЕМЕННОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА (A)

Прибор осуществляет измерения постоянного и переменного тока до 10 А.

- Установите поворотный переключатель в положение , нажмите кнопку «FUNC» и выберите AC или DC.

06

07

08

09

10

11

- Подсоедините красный щуп в гнездо «10А», а черный щуп в гнездо «СОМ».
- Отключите цепь от электричества, подсоедините прибор к цепи, затем включите подачу электричества к цепи.
- Результаты измерений отобразятся на дисплее. При измерении больших токов продолжительность одной операции не должна превышать 15 секунд.

ИЗМЕРЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ

⚠ВНИМАНИЕ!

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

Данный прибор имеет следующие диапазоны измерения электрического сопротивления: 400 Ом, 4 кОм, 40 кОм, 400 кОм, 4 Мом и 40 МОм.

- Установите поворотный переключатель в положение (Ω).
- Подсоедините красный щуп в гнездо «

V
Ω
⋅

10

3

{\displaystyle V\Omega \cdot 10^{3}}

», а черный щуп в гнездо «СОМ».
- Соедините щуп прибора с цепью или источником сопротивления. Измерьте сопротивление.
- Результаты измерений отобразятся на дисплее прибора.

12
13
14
15
16
17

ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Диапазон	Разрешение	Точность
400 мВ	0,1 мВ	±1,0% ± 3D
4 В	0,001 В	
40 В	0,01 В	
400 В	0,1 В	
600 В	1 В	

Входное полное сопротивление: 10 Ом

Измерение максимального напряжения: 600 Вольт постоянного и переменного тока

Диапазон частот: 10 Гц– 1кГц, УЗО

ПОСТОЯННЫЙ ТОК

Диапазон	Разрешение	Точность
400 мкА	0,1 мкА	±1,2% ± 3D
4000 мкА	1 мкА	
40 мА	0,01 мА	
400 мА	0,1 мА	
10 А	0,01 А	

Защита от перегрузки: мкА\мА: 400 мА \250 В;

А: 10А \250 В

Входной ток: мА: 400 мА; А: 10 А

При продолжительных измерениях длительность одного измерения не должна превышать 15 секунд.

Примечания:

- Измеренное значение электрического сопротив–ление слегка отличается от номинального значения сопротивления.
- Для того чтобы гарантировать точность измерений при проведении замеров малых значений электрического сопротивления – предварительно закоротите друг на друга тестовые щупы и запишите полученное значение сопротивления. Затем вычитайте вышеуказанное значение из измеренного сопротивления.
- При измерениях в диапазоне 60 МОм вам необходимо подождать несколько секунд перед тем как результаты измерения достигнут постоянного значения.
- Когда прибор находится в составе разомкнутой цепи, на экране будет показано “OL”, что указывает на то, что измеренное значение находится за пределами измеряемого диапазона.

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.

- Установите поворотный переключатель в положение

↗

{\displaystyle \rightarrow }

 и нажмите кнопку «FUNC».
- Подсоедините красный щуп в гнездо «

V
Ω
⋅

10

3

{\displaystyle V\Omega \cdot 10^{3}}

», а черный щуп в гнездо «СОМ».
- Соедините красный щуп прибора с анодом, а чер–ный с катодом.
- Результаты измерений отобразятся на дисплее.
- Прибор покажет прямое падение напряжения на исследуемом диоде. Если тестовые щупы подклю–чены наоборот, то на дисплее отразится «**OL**».
- Обычный диод имеет прямое падение напряжения от 0,5 до 0,8 В; измерения обратного напряжения смещения зависит от различий в электрических со–противления других каналов между двумя щупами.

ПРОЗВОНКА ЦЕПИ

⚠ВНИМАНИЕ!

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

- Установите поворотный переключатель в положение

↗

{\displaystyle \rightarrow }

 и нажмите кнопку «FUNC».
- Подсоедините красный щуп в гнездо «

V
Ω
⋅

10

3

{\displaystyle V\Omega \cdot 10^{3}}

», а черный щуп в гнездо «СОМ».

12
13
14
15
16
17

ДИОДНЫЙ ТЕСТ И ПРОЗВОНКА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ

Диапазон	Описание
 ↗<!-- ↗ --> {\displaystyle \rightarrow } 	Когда раздается сигнал встроенного динамика и соответствующий красный индикатор включен, измеренное сопро–тивление должно быть не больше 30 Ом. Красный индикатор будет включен, когда сопротивление от 40 Ом до 60 Ом.
 →<!-- → --> {\displaystyle \rightarrow } 	Показывает прямое падение напряжения на диоде

Защита от перегрузки: 600 В

УХОД ЗА ПРИБОРОМ

⚠ВНИМАНИЕ!

Во избежание удара током и/ или повреждения при–бора, вы должны отключить линию, соединяющую тестовые щупы и входные сигналы, перед открытием корпуса или снятием крышки батарейного отсека.

- Прибор требует регулярного ухода. Следует проти–рать корпус прибор слегка влажной мягкой ветошью с небольшим количеством моющего средства. Не применяйте для очистки абразивные средства или химические растворители.

- Соедините щуп прибора с цепью или источником сопротивления.
- Если сопротивление в цепи меньше 30 Ом, вклю–чится короткая вибрация и зеленый индикатор. Если сопротивление от 30 до 60 Ом, то включится красный индикатор.
- Результаты измерений отобразятся на дисплее.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ БЕСКОНТАКТНЫМ МЕТОДОМ

- Установите поворотный переключатель в положе–ние NCV на экране появятся буквы «NCV».
- Медленно поднесите щуп к источнику напряжения.
- При обнаружении слабого сигнала переменного тока на приборе зажжется зеленый индикатор и раздастся слабый звуковой сигнал.
- При обнаружении переменного напряжения, на приборе зажжется красный индикатор и раздастся более сильный и частый звуковой сигнал.

ТЕСТ БАТАРЕИ

- Установите поворотный переключатель в по–ложение «

⎓

{\displaystyle \s }

» выберите необходимый диапазон измерений.
- Подсоедините красный щуп в гнездо «

V
Ω
⋅

10

3

{\displaystyle V\Omega \cdot 10^{3}}

», а черный щуп в гнездо «СОМ».
- Прикоснитесь красным щупом к «плюсу», а черным к «минусу».

12
13
14
15
16
17

- Грязные или влажные входные гнезда могут повлиять на результаты измерений.
- Очистка входных разъемов:
 - Выключите прибор и вытащите все щупы из вход–ных разъемов.
 - Очистите разъемы от всех загрязнений.
 - Для очистки разъемов используйте гигиенические ватные палочки с чистящим средством отдельно для каждого разъема.

ЗАМЕНА БАТАРЕИ

⚠ВНИМАНИЕ!

Во избежание поражения электрическим током, производите замену батареи сразу после появления индикатора низкого заряда, а перед открытием крышки батарейного отсека убедитесь в том, что щупы отсо–единены и питание прибора отключено. Используйте только плавкие предохранители, рас–считанные на ту же силу тока и скорость срабатывания, что и оригинальные.

- Предохранитель редко нуждается в замене и перегорает почти всегда в результате ошибки пользователя. Батарейки должны заменяться согласно этапам:
- Отключите питание прибора.
 - Отсоедините все щупы от входных гнезд.

- Результаты измерений отобразятся на дисплее инструмента.

Примечания:

- Для 1.5 В – нагружающее сопротивление 30 Ω
- Для 9 В – нагружающее сопротивление 900 Ω.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Точность, указанная в характеристиках прибора, гаран–тируется в течении 1 года, считая от даты изготовления. Эталонные условия: температура среды в интервале от 18 °C до 28 °C и относительная влажность не более чем 80%.

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Максимальное напряжение между гнездами и «землей»	CAT,III 600V <p>уровень загрязнения: 2</p>
Высота	<2000 м
Плавкие предохранители	в положении mA: F200mA \250 В <p>в положении 10A: F10A \250 В</p>
Питание	2x1.5 В ААА
Скорость выборки	около 3 раз в секунду
Дисплей	4–разрядный ЖКИ
Индикация перегрузки	на дисплее «OL»

12
13
14
15
16
17

- Используйте отвертку для того, чтобы открутить винты, фиксирующую крышку батарейного отсека.
- Снимите крышку батарейного отсека.
- Извлеките старые батарейки или поврежденные цилиндрические предохранители.
- Замените новыми батарейками ААА напряжени–ем 1.5 В (2 штуки) или новыми цилиндрическими предохранителями.
- Верните крышку на место и зафиксируйте ее винтами.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Мультиметр – 1шт.
- Комплект измерительных щупов (кр./черн.) – 1шт.
- Батарея 1.5 В ААА – 2шт.
- Упаковка (картонная коробка) – 1шт.
- Инструкция по эксплуатации – 1шт.

ХРАНЕНИЕ

Прибор следует хранить в помещении при относительной влажности <80%.
На время хранения следует отключить измерительные щупы от прибора и вынуть элементы питания.
Гарантийный срок хранения – 5 лет.среды – по группе 1 ГОСТ 16962–71.

ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК И СРОК СЛУЖБЫ

1 год со дня покупки.

Индикация полярности	«–» при отриц. полярности
Рабочая температура	0°С – 40°С
Температура хранения	–10°С – 60°С
Разряд батареи	на дисплее знак ⎓<!-- ⎓ --> {\displaystyle \s }
Размеры	151 мм X 75 мм X 46 мм
Вес	220 г

Диапазон	Разрешение	Точность
400 мВ	0,1 мВ	±0,5% ± 3D *
4 В	0,001 В	
40 В	0,01 В	
400 В	0,1 В	±0,5% ± 3D
600 В	1 В	

*D – единица младшего разряда


Входное полное сопротивление: 10 Ом

Измерение максимального напряжения: 600 Вольт постоянного и переменного тока

12
13
14
15
16
17

12
13
14
15
16
17

УТИЛИЗАЦИЯ

	После вывода из эксплуатации прибор должен быть упакован на утилизацию в порядке, установленном потребителем в соответствии с фе–деральным, либо региональным законом РФ или стран – участников Таможенного союза.
---	--

АДРЕСА И КОНТАКТЫ

Изготовитель:

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