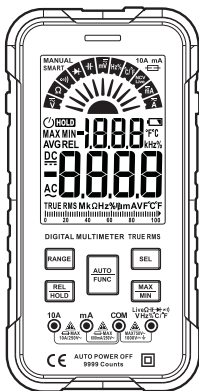


ЦИФРОВОЙ МУЛЬТИМЕТР  
с функцией True RMS и технологией SMART  
**КТ 116 (КВТ), серия «PROLINE»**



Инструкция по эксплуатации

## Содержание

Комплект поставки.....	4
Символы безопасности .....	4
Инструкция по безопасности .....	5
Общее описание .....	7
Кнопки выбора функций .....	9
Проведение измерений .....	12
Измерение постоянного и переменного напряжения .....	13
Измерение сопротивления.....	13
Прозвонка цепи .....	14
Диод-тест .....	14
Измерение емкости.....	15
Измерение постоянного и переменного напряжения в мВ.....	16

Измерение частоты.....	16
Измерение температуры .....	17
Бесконтактное измерение переменного напряжения.....	17
Live-тест .....	18
Измерение тока в мА.....	19
Измерение тока в А.....	20
Технические характеристики.....	20
Точность измерений .....	22
Уход за прибором.....	25
Замена батареек.....	26
Замена плавких предохранителей .....	27
Хранение и утилизация .....	27
Адреса и контакты.....	28

## Комплект поставки

- Мультиметр — 1 шт.
- Комплект измерительных щупов (кр./черн.) — 1 шт.
- Батарейка 1.5 В, тип ААА — 3 шт.
- Защитная сумка — 1 шт.
- Упаковка (картонная коробка) — 1 шт.
- Инструкция по эксплуатации — 1 шт.

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

## Символы безопасности



**Внимание!**

Важная информация по безопасности, которую следует прочесть перед началом работы с прибором.



**Внимание!**

Операция, которая может привести к повреждению прибора или оборудования.

## **Внимание!**

Операция, которая может представлять опасность для пользователей.


## **Инструкция по безопасности**

Прибор соответствуют стандарту IEC61010-1 CAT.III 1000V, CAT.IV 600V и уровню загрязнения 2.

## **Предупреждение!**

Во избежание поражения электрическим током или травм соблюдайте следующие требования:

- Пожалуйста, внимательно прочитайте данное руководство и обратите особое внимание на информацию, предупреждающую об опасности.
- Используйте прибор в соответствии с инструкцией, в противном случае функция защиты, обеспечиваемая прибором, может быть повреждена или ослаблена.
- Будьте особенно осторожны при измерении значений, превышающих 60 В постоянного тока, 30 В переменного тока по среднеквадратичному значению или 42 В. Такое напряжение может привести к поражению электрическим током.
- Не измеряйте напряжение выше номинального значения между клеммами или между клеммами и землей.

- Перед началом работы протестируйте прибор на проверенной цепи под напряжением, чтобы убедиться, что он работает должным образом.
- Перед использованием прибора, пожалуйста, проверьте, нет ли трещин или повреждений на корпусе прибора.
- Перед использованием прибора, пожалуйста, проверьте целостность щупа. Если щуп поврежден, замените его на другой той же модели; электрические характеристики должны быть аналогичными.
- Используйте прибор в соответствии с указанными диапазонами, номинальным напряжением или током, указанными на самом приборе или в данном паспорте.
- Соблюдайте местные и национальные правила безопасности. Используйте средства индивидуальной защиты (такие как резиновые перчатки, маски и огнестойкую одежду и т. д.), чтобы предотвратить травмы, вызванные поражением электрическим током и электрической дугой.
- Когда на панели прибора отображается символ  , замените батарейки, чтобы предотвратить ошибки измерений.
- Не используйте прибор вблизи со взрывоопасным газом, паром или во влажной среде.
- При использовании щупа, располагайте пальцы за его защитной зоной.

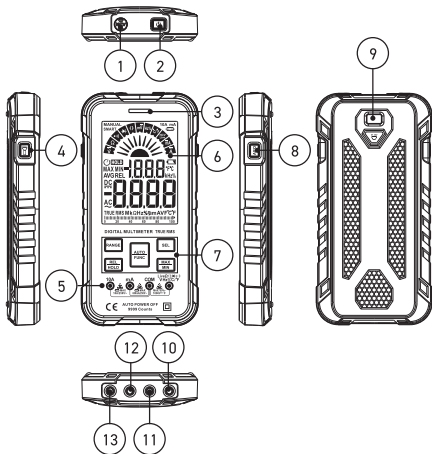
- При измерении, сначала подключите нулевой или заземляющий провод, затем провод под напряжением. При отключении, сначала отсоедините провод под напряжением, а затем нулевой или заземляющий провод.
- Перед открытием корпуса или крышки батарейного отсека извлеките щуп из прибора. Не используйте прибор, когда он разобран или крышка батарейного отсека открыта.
- Прибор можно использовать только вместе со щупом, характеристики которого удовлетворяют требованиям стандартов безопасности. Если щуп поврежден и нуждается в замене, необходимо заменить его на щуп той же модели с аналогичными техническими характеристиками.

## Общее описание

**КТ 116 (КВТ)** является цифровым мультиметром с функцией «True RMS» и технологией «SMART»

1. Датчик NCV
2. Кнопка Вкл/Выкл
3. Световой индикатор
4. Кнопка Вкл/Выкл фонарика
5. Индикаторы входных разъемов
6. Дисплей (цветной)
7. Кнопки выбора функций
8. Кнопка автоматического отключения питания
9. Фонарик


10. Разъем INPUT. Положительная входная клемма – для подключения щупа красного цвета. Кроме NCV-теста.
11. Разъем COM. Общая клемма – для подключения щупа черного цвета.
12. Разъем – mA (<600 mA)
13. Разъем – 10A







## Кнопки выбора функций

### Включение и выключение

Зажмите кнопку  на 2 секунды, для включения или выключения прибора.

### Выбор диапазона

1. Нажмите клавишу  для выбора диапазона вручную. Для выбора циклического диапазона нажмите эту клавишу еще раз.
2. Нажмите и удерживайте кнопку  около 2 секунд, чтобы вернуться к автоматическому выбору диапазона.

**Примечание 1:** Функция недоступна в режиме «Smart» измерения.

**Примечание 2:** Функция используется для измерения напряжения, сопротивления и прозвонки цепи.

### Автоматический режим измерения Smart

Этот режим активируется по умолчанию при включении прибора. В этом режиме можно производить измерения постоянного напряжения, переменного напряжения, сопротивления, проводить прозвонку цепи.




1. Нажмите кнопку  для включения прибора. На экране отобразится значок **Auto**.

2. Красный щуп вставьте в разъем  $\text{Live}\Omega\text{-(f}\rightarrow\text{)}\text{VHz}\% \text{C/F}$ ,  
черный щуп — в разъем **COM**.
3. Поднесите оба щупа к измеряемому объекту.
4. При сопротивлении менее 50 Ом включится звуковой сигнал и подсветка.
5. Прочитайте результаты измерения на экране.

### **Внимание!**

Минимальное измеряемое напряжение: 0.8 В



### **Измерение максимального и минимального значения**

1. Нажмите кнопку  для включения прибора.
2. Нажмите кнопку  для выбора режима максимального или минимального измерения. На дисплее отобразится выбранная функция.
3. Нажмите и удерживайте кнопку  в течение 2 секунд, чтобы вернуться в исходное меню.

**Примечание 1:** Данная функция не работает в режимах измерения емкости, частоты, температуры, а также в режиме NCV и Live теста.



**Примечание 2:** При использовании функции максимальное/минимальное измерение, прибор автоматически перейдет в режим ручного выбора диапазона.

## Кнопка HOLD


1. Нажмите кнопку  для включения прибора.
2. Нажмите кнопку , на экране зафиксируется значение измерения, произведенного в настоящий момент. Нажмите кнопку повторно для отмены этой функции.

**Примечание 1:** Данная функция не работает в режимах измерения емкости, частоты, температуры, а также в режиме NCV и Live теста.

## Фонарик

1. Нажмите кнопку  для включения прибора.
2. Нажмите и удерживайте в течение 2 секунд кнопку  для включения или выключения фонарика.

## Предупреждение о замене предохранителя

При появлении на экране значка , в функции измерения электрического тока, продолжать измерения запрещено. Необходимо срочно заменить предохранитель.




## Внимание!

При проведении измерений на экране может появиться значок **FUSE**. Это означает, что щуп не вставлен в гнездо.

## Индикатор входного разъема

При переключении выбора функций, входной индикатор мигнет 5 раз, чтобы предложить вставить щуп в соответствующий разъем.

## Автоматическое отключение питания

После включения на экране появляется значок . При бездействии в течение 15 минут произойдет автоматическое выключение прибора. Чтобы отключить функцию автоматического выключения нажмите и удерживайте кнопку , значок  не будет отображен на экране.

## Проведение измерений




### Предупреждение!

- Не измеряйте напряжение выше 1000 В постоянного тока или 750 В переменного тока, иначе измерительный прибор может быть поврежден.
- Обратите особое внимание на безопасность при измерении высокого напряжения, чтобы избежать поражения электрическим током или получения травм.
- Перед использованием проверьте известное напряжение с помощью прибора, чтобы убедиться, что он находится в исправном состоянии.

## Внимание!



Минимальное измеряемое напряжение: 0.8 В

### Измерение постоянного и переменного напряжения





1. Нажмите кнопку  для включения прибора. На дисплее отобразится значок **Auto**.
2. Нажмите кнопку  для выбора режима  $\tilde{V}$ .  
На экране отобразится символ **DC** (для измерения постоянного напряжения). После нажатия кнопки  на экране отобразится символ **AC** (для измерения переменного напряжения).
3. Вставьте красный щуп в гнездо  $\overset{\text{Live}}{\Omega}(\text{---} \cdot \cdot \cdot)$  **VHz%°C/°F**, а черный щуп в гнездо **COM**.
4. Подсоедините оба щупа к измеряемому объекту.
5. Прочитайте результаты измерений на экране.

### Измерение сопротивления

1. Нажмите кнопку  для включения, на дисплее отобразится значок **Auto**.




2. Нажмите кнопку  для выбора режима  $\Omega$ .
3. Красный щуп вставьте в разъем   $\Omega$  (H), а черный щуп — в разъем **COM**.
4. Поднесите оба щупа к измеряемому объекту.
5. Прочитайте результаты измерений на экране.

## Прозвонка цепи





1. Нажмите кнопку  для включения, на дисплее отобразится значок **Auto**.
2. Нажмите кнопку  для выбора режима .
3. Красный щуп вставьте в разъем   $\Omega$  (H), а черный щуп — в разъем **COM**.
4. При значении сопротивления менее 50 Ом раздастся звуковой сигнал и загорится индикатор.
5. Прочитайте результаты измерений на экране.

## Диод-тест




1. Нажмите кнопку  для включения, на дисплее отобразится значок **Auto**.

- Нажмите кнопку  для выбора режима .
  - Красный щуп вставьте в разъем , а черный щуп — в разъем **COM**.
  - Подключите красный щуп к аноду диода, а черный щуп к катоду диода.
  - Прочитайте результаты измерений на экране.
- Если полярность неверная, на экране отобразится значок **OL**.



## Измерение емкости

- Нажмите кнопку  для включения, на дисплее отобразится значок **Auto**.
- Нажмите кнопку  для выбора режима .
- Красный щуп вставьте в разъем , а черный щуп — в разъем **COM**.
- Подсоедините оба щупа к измеряемому объекту.
- Прочитайте результаты измерений на экране.

## Измерение постоянного и переменного напряжения в мВ

1. Нажмите кнопку  для включения, на дисплее отобразится значок **Auto**.
2. Нажмите кнопку  для выбора режима **mV**.  
На экране отобразится символ  $\underline{DC}$  (для измерения постоянного напряжения). После нажатия кнопки  на экране отобразится символ  $\underline{AC}$  (для измерения переменного напряжения).
3. Красный щуп вставьте в разъем  $\overset{\text{Live}\Omega\text{-}(f\text{-}\rightarrow\text{H}\cdot\text{V})}{\text{VHz}\%C/^{\circ}F}$ , а черный щуп — в разъем **COM**.
4. Подсоедините оба щупа к измеряемому объекту.
5. Прочитайте результаты измерений на экране.



## Измерение частоты

1. Нажмите кнопку  для включения, на дисплее отобразится значок **Auto**.
2. Нажмите кнопку  для выбора режима **Hz%**.
3. Красный щуп вставьте в разъем  $\overset{\text{Live}\Omega\text{-}(f\text{-}\rightarrow\text{H}\cdot\text{V})}{\text{VHz}\%C/^{\circ}F}$ , а черный щуп — в разъем **COM**.



4. Подсоедините оба щупа к измеряемому объекту.
5. Прочитайте результаты измерений на экране.

## Измерение температуры




1. Нажмите кнопку  для включения, на дисплее отобразится значок **Auto**.
2. Нажмите кнопку  для выбора режима **°C/°F**.
3. Вставьте положительный полюс термопары типа K-type в разъем **Live Ω Hz % °C/°F**, а отрицательный — в разъем **COM**.
4. Подсоедините оба щупа к измеряемому объекту.
5. Прочитайте результаты измерений на экране.

## Бесконтактное измерение переменного напряжения

1. Нажмите кнопку  для включения, на дисплее отобразится значок **Auto**.
2. Нажмите кнопку  для выбора режима **NCV Live**.
3. Поднесите датчик **NCV** к измеряемому объекту.




4. При обнаружении сигнала слабого электрического поля на дисплее отобразится «---L»; медленно прозвучит звуковой сигнал и загорится зеленый индикатор.
5. При обнаружении сигнала сильного электрического поля на дисплее отобразится «---H»; быстро прозвучит звуковой сигнал и загорится красный индикатор.

## Live-тест

1. Нажмите кнопку  для включения, на дисплее отобразится значок **Auto**.
2. Нажмите кнопку  для выбора режима **NCV Live**. После нажатия кнопки  на экране отобразится символ **LIVE**.
3. Красный щуп вставьте в разъем **LiveΩ-(f-~••)** **VHz%°C/°F**, и извлеките черный щуп из разъема **COM**.
4. Используйте красный щуп для измерения.
5. При обнаружении слабого сигнала переменного тока световой индикатор загорится зеленым светом и раздается слабый сигнал вибрации. На экране отобразится значок «---L».
6. При обнаружении сильного сигнала переменного тока

световой индикатор загорится красным цветом и раздается частый сигнал вибрации. На дисплее отобразится значок «---H».




## Измерение тока в мА

1. Нажмите кнопку  для включения, на дисплее отобразится значок **Auto**.
2. Нажмите кнопку  для выбора режима  **$\tilde{m}A$**  или вставьте красный щуп в разъем **mA**, чтобы автоматически выбрать функцию  **$\tilde{m}A$** .
3. Отображение символа **DC** означает измерение постоянного тока. Нажмите клавишу  для отображения символа **AC**. Это режим измерения переменного тока.
4. Вставьте красный щуп в разъем **mA**, а черный щуп в разъем **COM**.
5. Подключите щупы последовательно к измеряемому объекту.
6. Прочитайте результаты измерений на экране.

 **Предупреждение!**

Не измеряйте ток >600 мА во избежание перегрева предохранителя.

## Измерение тока в А


1. Нажмите кнопку  для включения, на дисплее отобразится значок **Auto**.
2. Нажмите кнопку  для выбора режима  **$\tilde{A}$**  или вставьте красный щуп в разъем **10A**, чтобы автоматически выбрать функцию  **$\tilde{A}$** .
3. Отображение символа **DC** означает измерение постоянного тока. Нажмите кнопку  для отображения символа **AC**. Это режим измерения переменного тока.
4. Вставьте красный щуп в разъем **10A**, а черный щуп в разъем **COM**.
5. Подсоедините оба щупа к измеряемому объекту.
6. Прочитайте результаты измерений на экране.

### **Предупреждение!**

Не измеряйте ток  $>10$  А во избежание перегрева предохранителя на 10 А.

## Технические характеристики

Условия применения	CAT. IV 600В; CAT. III 1000В
Уровень загрязнения	2

Высота	<2000 м
Рабочая температура и влажность	0... 40 °С (<80 % относительной влажности, <10 °С без конденсации)
Температура и влажность хранения	-10... 60 °С (<70 % относительной влажности, извлеките батарейки)
Температурный коэффициент	0,1 × погрешность / °С (<18 °С или > 28 °С)
Максимальное напряжение между клеммами и заземлением	DC1000 В/AC750 В
Защита от перегрузки (предохранитель)	мА: предохранитель F600 мА/250 В 10 А: предохранитель F10А/250 В
Частота дискретизации	3 раза/сек
Дисплей	9999 отсчетов
Индикация низкого заряда батареи	на дисплее 
Индикатор перегрузки	на дисплее « <b>OL</b> »
Индикация полярности входа	«-» при отрицательной полярности
Питание	3 батарейки, 1,5 В, тип ААА
Размер в чехле	165 × 20 × 83 мм
Вес без батареек	216 г

## Точность измерений

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

### Постоянное напряжение

Диапазон	Разрешение	Точность
99.99 мВ	0.01 мВ	±(0.5 % + 3)
999.9 мВ	0.1 мВ	
9.999 В	0.001 В	
99.99 В	0.01 В	
999.9 В	0.1 В	
Импеданс: ~10 МОм		

### Переменное напряжение

Диапазон	Разрешение	Точность
99.99 мВ	0.01 мВ	±(0.8 % + 3)
999.9 мВ	0.1 мВ	
9.999 В	0.001 В	
99.99 В	0.01 В	
750 В	0.1 В	
Импеданс: ~10 МОм		
Характеристика частотности: 40 Гц-1 кГц; TRMS		

## Переменный/постоянный ток

Диапазон	Разрешение	Точность
9.999 мА	0.001 мА	±(0.8 % + 3)
99.99 мА	0.01 мА	
600.0 мА	0.1 мА	
9.999 А	0.001 А	±(1.2 % + 3)

Защита от перегрузки:  
мА: предохранитель F600 мА/250 В  
10 А: предохранитель F10А/250 В



### Внимание!

Время измерения тока в Амперах должно быть меньше 15 секунд.

## Сопrotивление

Диапазон	Разрешение	Точность
999.9 Ом	0.1 Ом	±(1.0 % + 5)
9.999 кОм	0.001 кОм	
99.99 кОм	0.01 кОм	
999.9 кОм	0.1 кОм	
9.999 МОм	0.001 МОм	
99.99 МОм	0.01 МОм	±(2 % + 10)

Защита от перегрузки: 250 В

## Емкость



Диапазон	Разрешение	Точность
9.999 нФ	0.001 нФ	±(4.0 % + 5)
99.99 нФ	0.01 нФ	
999.9 нФ	0.1 нФ	
9.999 мкФ	0.001 мкФ	
99.99 мкФ	0.01 мкФ	
999.9 мкФ	0.1 мкФ	
9.999 мФ	0.001 мФ	±(5.0 % + 5)
99.99 мФ	0.01 мФ	
Защита от перегрузки: 250 В		

## Частота

Диапазон	Разрешение	Точность
9.999 Гц	0.001 Гц	±(1.0 % + 3)
99.99 Гц	0.01 Гц	
999.9 Гц	0.1 Гц	
9.999 кГц	0.001 кГц	
99.99 кГц	0.01 кГц	
999.9 кГц	0.1 кГц	
9.999 мГц	0.001 мГц	
1.0 ~ 99.0%	0.1 %	±(1.0 % + 3)



## Диод/целостность цепи

	Прямое напряжение
	Примерно 50 Ом, звуковой и световой сигнал

## Температура

Разрешение	Точность	
°C	-40 °C ~ 0 °C	± 5.0 %; ± 3 °C
	0 °C ~ 400 °C	± 1.0 %; ± 2 °C
	400 °C ~ 1000 °C	± 2.0 %
°F	-40 °F ~ 32 °F	± 5.0 %; ± 6 °F
	32 °F ~ 52 °F	± 1.0 %; ± 4 °F
	752 °F ~ 1832 °F	± 2.0 %
Разрешение: 1 °C/1 °F		

**Примечание:** используйте датчик термопары типа-K

## Уход за прибором

Для очистки прибора, пожалуйста, выполните следующие действия:

1. Отключите питание прибора и извлеките щупы.

2. Протрите корпус влажной тканью. Не используйте абразивные материалы или растворители. Протрите контакты в каждом входном разъеме чистым тампоном, смоченным спиртом.

 **Предупреждение!**

Всегда содержите внутреннюю часть прибора в чистоте и сухости, чтобы предотвратить поражение электрическим током или повреждение прибора.

## Замена батареек

 **Предупреждение!**

Во избежание поражения электрическим током, причиной которого могут стать неверные измерения прибора, производите замену батареек сразу после появления индикатора низкого заряда.

При длительном хранении прибора без использования, извлеките батарейки из корпуса прибора.

1. Выключите питание и извлеките щупы.
2. Выкрутите шуруп, фиксирующий крышку батарейного отсека, затем снимите крышку батарейного отсека.
3. Извлеките старые батарейки и замените их на новые. Обратите внимание на полярность батареек.
4. Установите крышку батарейного отсека в исходное положение, закрепите и зафиксируйте крышку батарейного отсека шурупами.

## Замена плавких предохранителей



### Предупреждение!

Используйте только плавкие предохранители, рассчитанные на ту же силу тока и скорость срабатывания, что и оригинальные. Во избежание поражения электрическим током используйте только оригинальные предохранители от производителя.

1. Отключите питание прибора и отсоедините щупы
2. Используйте отвертку для того, чтобы открутить шуруп фиксирующий крышки батарейного отсека.
3. Извлеките старый предохранитель и установите новый с аналогичными характеристиками.
4. Верните крышку на место и зафиксируйте ее шурупом.

## Хранение и утилизация

Прибор следует хранить в помещении при относительной влажности <math><80\%</math>. На время хранения извлеките батарейки из прибора. Подробную информацию о сроках гарантийного обслуживания вы можете узнать на сайте [www.kvt.su](http://www.kvt.su).



После вывода из эксплуатации прибор должен быть упакован для утилизации в порядке, установленном 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.

