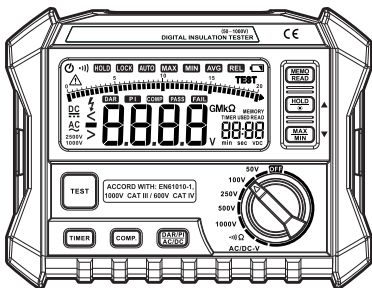


# ИЗМЕРИТЕЛЬ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ ЦИФРОВОЙ КТ 5203 (КВТ), серия «PROLINE»



Инструкция по эксплуатации

## Содержание

Комплект поставки.....	4
Символы безопасности .....	4
Инструкция по безопасности.....	6
Общий вид.....	8
Обозначение символов на дисплее .....	10
Поворотный переключатель.....	12
Описание функций прибора.....	14
Автоотключение.....	14
Сохранение/считывание данных о сопротивлении изоляции: .....	14
Удержание данных.....	14
Подсветка дисплея.....	14
Измерение сопротивления изоляции для максимальных и минимальных значений .....	15
Сравнение сопротивления изоляции.....	15

Измерение сопротивления изоляции по времени .....	15
Коэффициент поглощения (DAR) и индекс поляризации (PI): .....	16
Определение DAR и PI:.....	16
Основная операция измерения: измерение сопротивления .....	17
Прозвонка электрической цепи.....	18
Измерение переменного/постоянного напряжения.....	19
Технические характеристики .....	20
Постоянное напряжение (DC) .....	21
Переменное напряжение (AC) .....	21
Сопротивление.....	21
Изоляция.....	21
Подсветка дисплея.....	22
Замена батареек.....	22
Хранение и утилизация .....	23
Адреса и контакты.....	24

## Комплект поставки

- Измеритель сопротивления изоляции цифровой КТ 5203 — 1 шт.
- Комплект измерительный щупов (кр./черн.) — 1 шт.
- Комплект зажимов «крокодил» (кр./черн.) — 1 шт.
- Сумка-чехол — 1 шт.
- Батарейки, LR6, тип AA — 8 шт.
- Упаковка (картонная коробка) — 1 шт.
- Инструкция по эксплуатации — 1 шт.

## Символы безопасности



### Внимание!








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



### Предупреждение!

Информируем о возможной опасности прибора или оборудования.

Неправильное выполнение операций может привести к травме или летальному исходу. Не приступайте к какой-либо операции, обозначенной предупреждающим знаком, если эти рекомендации по безопасности не соблюдены или не полностью понятны.

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

## Инструкция по безопасности


Прибор разработан в соответствии с требованиями международного стандарта электробезопасности IEC 61010-1, относящегося к электронным контрольно-измерительным приборам. Прибор разработан и изготовлен в соответствии с CAT III напряжением 1000 В и уровнем загрязнения 2 стандарта IEC 61010-1.



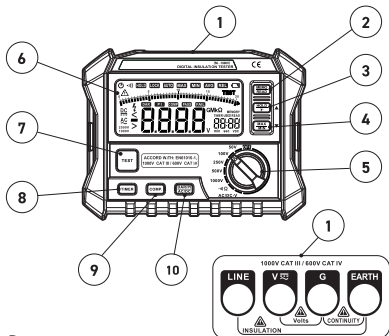
### Предупреждение!

Во избежание поражения электрическим током и получения травм соблюдайте следующие меры предосторожности:

- Используйте прибор только в соответствии с инструкцией. В противном случае защита, обеспечиваемая прибором, может оказаться неэффективной.
- При обнаружении повреждений на приборе и измерительных щупах, обратитесь в сервисный центр.
- Для проверки правильности работы прибора, проведите пробное измерение на известном источнике напряжения.
- Особое внимание обращайтесь на правила безопасной работы при измерениях более 60 В, постоянного тока, 42 В переменного тока и истинного среднеквадратичного значения 30 В (TrueRMS), чтобы избежать поражения электрическим током.
- Не используйте прибор вблизи взрывоопасных газов или паров.
- При обнаружении повреждений на панели, датчике или пластиковом корпусе прибора не используйте его.
- Используйте прибор в соответствии с категорией измерения, номинальным напряжением или током, указанными на приборе или в данной инструкции.


- Не работайте с прибором, если корпус или крышка батарейного отсека открыты.
- Чтобы избежать повреждений электрическим током или электрической дугой при работе используйте средства индивидуальной защиты: резиновые перчатки, маску, огнеупорную одежду.
- При появлении на дисплее значка  замените батарею, чтобы избежать ошибок при измерениях.
- Следуйте федеральным и региональным законам, инструкциям по безопасной работе с измерительными приборами.

## Общий вид



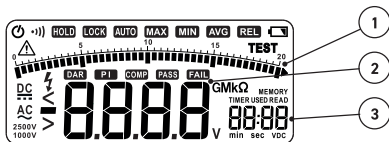
1. Входные разъемы.
2. Кнопка **MEMO READ**  
Кратковременно нажмите эту кнопку, чтобы сохранить данные. Нажмите и удерживайте эту кнопку, чтобы перейти в режим считывания данных.
3. Кнопка **HOLD**  
Кратковременно нажмите кнопку, при этом на экране зафиксируется значение измерения. Нажмите и удерживайте кнопку, чтобы включить или выключить подсветку.
4. Кнопка **MAX MIN**  
Кратковременно нажмите эту кнопку, чтобы выбрать минимальное или максимальное значение измерения.
5. Поворотный переключатель режимов и пределов измерений.
6. Дисплей.



7. Кнопка **TEST**  
Предназначена для измерения сопротивления изоляции.
8. Кнопка **TIMER**  
Предназначена для установки периода времени при измерении сопротивления изоляции.
9. Кнопка **COMP.**  
Функциональная кнопка сравнения сопротивления изоляции.
10. Кнопка   
Коэффициент конверсионного поглощения (DAR) или индекс поляризации (PI) измерение в диапазоне сопротивления изоляции. В положении AC/DC-V напряжение переменного/постоянного тока преобразуется для измерения.

Входное гнездо	Описание
<b>LINE</b>	Положительная входная клемма для измерения сопротивления изоляции.
<b>V</b> 	Положительная входная клемма для измерения переменного/постоянного напряжения.
<b>G</b>	Отрицательная входная клемма для измерения переменного/постоянного напряжения <b>AC/DC</b>
	Входная клемма для измерения непрерывности в положении  Ω
<b>EARTH</b>	Отрицательная входная клемма для измерения сопротивления изоляции.
	Входная клемма для измерения непрерывности в положении  Ω

## Обозначение символов на дисплее



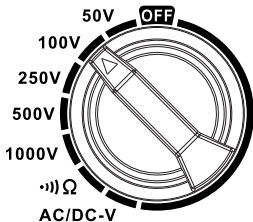
1. Аналоговая шкала
2. Основной дисплей
3. Дополнительный дисплей

	<p>Индикация низкого заряда батарейки. Во избежание получения неверных показаний, которые могут стать причиной поражения электрическим током или получение травмы, замените батарейку, как только на дисплее появится индикатор разряженной батарейки.</p>		
<p><b>HOLD</b></p>	<p>Функция фиксации показаний на дисплее.</p>	<p><b>MAX</b> <b>MIN</b> <b>AVG</b></p>	<p>Указывает на отображение максимального, минимального и среднего значения.</p>
<p><b>DAR</b></p>	<p>В режиме проверки изоляции отображается значение коэффициента диэлектрического поглощения тестируемого объекта</p>	<p><b>P I</b></p>	<p>В режиме проверки изоляции отображается значение показателя поляризации тестируемого объекта</p>

<b>COMP</b>	Данный символ отображается при включении функции сравнения	<b>PASS</b>	Данный символ отображается если включена функция сравнения и измеренное значение больше установленного
<b>FAIL</b>	Данный символ отображается если включена функция сравнения и измеренное значение меньше установленного	<b>TIMER</b>	Включена функция таймера
<b>MEMORY</b>	Включена функция памяти	<b>READ</b>	Вывод данных из памяти
<b>DC</b> 	Выбранная функция измерения постоянного напряжения	<b>AC</b> 	Выбранная функция измерения переменного напряжения
<b>VDC</b>	В режиме проверки изоляции – индикатор величины тестирующего напряжения	<b>—</b>	Минус, отображается для величины, меньше нуля
<b>&gt;</b>	Знак «больше», в режиме проверки изоляции указывает на выход измеряемой величины за пределы измерения	<b>&lt;</b>	Знак «меньше», в режиме проверки изоляции указывает на выход измеряемой величины за пределы измерения

	Предупреждение об опасном напряжении. В режиме проверки изоляции указывает на напряжение на выходных гнездах, превышающее 20 В		Выбрана функция прозвонки электрических цепей
	Выбрана функция автоотключения	<b>2500V</b> <b>1000V</b>	Уровень напряжения источника при проверке изоляции
<b>min</b> <b>sec</b>	Единица времени в таймере	<b>GMkΩ</b>	Единицы измерения

## Поворотный переключатель






<b>OFF</b>	Положение для выключения прибора.
<b>50V</b>	Положение измерения сопротивления изоляции; Испытательное напряжение 50 В; Сопротивление изоляции составляет менее 200 МОм.
<b>100 V</b>	Положение измерения сопротивления изоляции; Испытательное напряжение 100 В; Сопротивление изоляции составляет менее 1 ГОм.
<b>250 V</b>	Положение измерения сопротивления изоляции; Испытательное напряжение 250 В; Сопротивление изоляции составляет менее 2 ГОм.
<b>500 V</b>	Механизм сопротивления изоляции; Испытательное напряжение 500 В; Сопротивление изоляции составляет менее 20 ГОм.
<b>1000 V</b>	Положение измерения сопротивления изоляции; Испытательное напряжение 1000 В; Сопротивление изоляции составляет менее 100 ГОм.
<b>•))) Ω</b>	Положение переключателя для прозвонки цепи в диапазоне измерения 0.1 ~ 200 Ом. Если сопротивление менее 50.0 Ом, раздается звуковой сигнал.
<b>AC/DC-V</b>	Это устройство для измерения напряжения переменного и постоянного тока. Постоянное напряжение до 1000 В, переменное напряжение до 750 В


## Описание функций прибора





### Автоотключение



Если прибор не используется в течение 15 минут, он отключится автоматически для экономии заряда батареи. После автоматического выключения верните переключатель в положение **OFF**, а затем включите.

Нажмите кнопку , чтобы включить или выключить функцию автоотключения. Сначала на экране появится надпись **OFF**. Отпустите кнопку , чтобы перейти в обычный режим, значок  больше не отображается.


### Сохранение/считывание данных о сопротивлении изоляции:

Нажмите кнопку  (< 1 сек.), чтобы сохранить данные.


Нажмите кнопку  (> 2 сек.), чтобы перейти в режим просмотра данных. В режиме просмотра данных используйте кнопки   для выбора необходимой информации. В режиме просмотра данных нажмите кнопку  (< 1 сек.), чтобы удалить группу данных с текущим серийным номером.

Нажмите кнопку  (> 3 сек.), чтобы удалить все данные. После завершения операции нажмите кнопку  (> 2 сек.), чтобы выйти из режима просмотра данных.

### Удержание данных

Нажмите кнопку  (< 1 сек.), чтобы включить или выключить функцию фиксации данных.

### Подсветка дисплея

Нажмите кнопку  (> 2 сек.), чтобы включить или выключить подсветку.

## Измерение сопротивления изоляции для максимальных и минимальных значений

После завершения проверки сопротивления изоляции нажмите кнопку  $\left[ \begin{array}{c} \text{MAX} \\ \text{MIN} \end{array} \right]$  (< 1 сек.), чтобы просмотреть максимальное и минимальное значения.

Нажмите и удерживайте кнопку  $\left[ \begin{array}{c} \text{MAX} \\ \text{MIN} \end{array} \right]$  (>2 сек.), чтобы выйти из максимального и минимального режимов.

## Сравнение сопротивления изоляции

Функция сравнения сопротивления изоляции используется для контроля превышения данных полученных при измерении сопротивления изоляции ранее установленного значения (аварийного значения). На дисплее отображается **PASS**

Нажмите кнопку **COMP.** (< 1 сек.) для включения или выключения функции сравнения данных на сопротивлении изоляции.

Нажмите **COMP.** (> 2 сек.), чтобы ввести значение аварийного сигнала сопротивления изоляции, нажмите кнопку  $\blacktriangle \blacktriangledown$ , чтобы переключить мигающую цифру, и нажмите кнопку  $\left[ \begin{array}{c} \text{MEMO} \\ \text{READ} \end{array} \right]$  чтобы увеличить значение в 10 раз.

Нажмите  $\left[ \begin{array}{c} \text{DAR/PI} \\ \text{AC/DC} \end{array} \right]$  после установки значения аварийного сигнала сопротивления изоляции.

Нажмите кнопку **COMP.** (> 2 сек.), чтобы выйти из настройки аварийного значения сопротивления изоляции.

## Измерение сопротивления изоляции по времени

Функция измерения времени эффективна только для проверки изоляции. Нажмите кнопку **TIMER**, чтобы включить функцию измерения времени. В это время счетчик отображает **TIMER**.

Нажмите кнопку ▲ ▼, чтобы увеличить или уменьшить время. Когда время испытания достигает установленного значения, прибор останавливает испытание изоляции.

Нажмите кнопку **TIMER** еще раз, чтобы закрыть функцию измерения времени.

## Коэффициент поглощения (DAR) и индекс поляризации (PI):

Коэффициент поглощения и индекс поляризации используются для проверки того, уменьшается ли ток утечки после подачи напряжения на измеряемый объект (когда значение **PI** или значение **DAR** близко к 1, это указывает на то, что изоляция измеряемого объекта повреждена). Измеритель вычисляет значение **PI** и значение **DAR** в качестве эталона для оценки характеристик изоляции. Оба этих параметра представляют собой изменение сопротивления изоляции измеряемого объекта в течение определенного периода времени после подачи измеряемого напряжения.

### Определение DAR и PI:

$$DAR = \frac{R60 \text{ Sec}}{R15 \text{ Sec}} \quad PI = \frac{R10 \text{ Min}}{R1 \text{ Min}}$$

**R10Min** — величина сопротивления, измеренного через 10 минут после того, как было приложено тестирующее напряжение.

**R1Min (R60Sec)** — величина сопротивления, измеренное при приложении напряжения в течение 1 минуты.

**R15Sec** — величина сопротивления, измеренное при приложении напряжения в течение 15 секунд.

Нажмите кнопку  $\frac{DAR/PI}{AC/DC}$ , чтобы переключить коэффициент поглощения (**DAR**) или значение поляризации (**PI**), прибор отобразит **DAR** или **PI**. Когда время измерения




меньше 1 минуты, коэффициент поглощения (**DAR**) будет отсутствовать. Когда время измерения меньше 10 минут, значение поляризации (**PI**) будет отсутствовать.

## Основные операции измерения

### Измерение сопротивления

**Примечание.** Не поворачивайте поворотный переключатель во время проверки изоляции, чтобы не повредить прибор.

- Проверку изоляции можно проводить только в обесточенной цепи. Перед проверкой убедитесь, не поврежден ли тестовый провод и находится ли тестируемая цепь под напряжением.
- Поверните переключатель в соответствующее положение ( 10... 2500 В ) для измерения сопротивления изоляции.
- Вставьте измерительный щуп в клеммы **LINE** (красный) и **EARTH** (красный) (при измерении сопротивления избегайте скручивания измерительных проводов для получения корректного результата), подключите щупы к измеряемому объекту.
- Нажмите кнопку **TEST** (> 2 сек.), раздастся звуковой сигнал. На дисплее отобразится значение сопротивления изоляции.
- Если на приборе во время измерения мигает символ  и кнопка **TEST** горит красным цветом, на основном экране будет отображаться измеренное сопротивление изоляции, а на дополнительном экране фактическое напряжение. Нажмите кнопку **TEST** (< 1 сек.) и отпустите, чтобы остановить измерение.
- Отключите щупы от измеряемого объекта. Прочитайте измерение с дисплея.

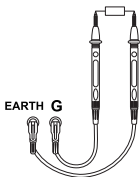
**Примечание:** Для получения более точного результата измерений, подключите клемму **G**.




## Прозвонка электрической цепи

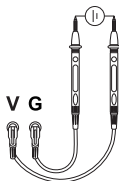
- Поверните переключатель в положение  $\cdot \cdot \cdot \Omega$ .
- Вставьте красный щуп в клемму **EARTH**, а черный щуп в клемму **G**.
- Подсоедините измерительный щуп к измеряемому объекту.
- Прочтите результат измерения на дисплеи.

Звуковой сигнал будет звучать, когда тестовое сопротивление будет меньше 50 Ом. Диапазон измерения: 0.1 ~ 200 Ом.



## Измерение переменного/постоянного напряжения

- Поверните переключатель в положение **AC/DC-V** и нажмите кнопку  $\frac{\text{DAR/PI}}{\text{AC/DC}}$ , чтобы переключить измерение напряжения переменного/постоянного тока.
- Вставьте красный щуп в клемму **V** , а черный щуп в клемму **G**.
- Подключите измерительный щуп к цепи или источнику питания.
- Прочтите результат измерения на дисплее.



## Технические характеристики

Стандарты соответствия	IEC/EN 61010-1 1000 В CAT III, 600 В CAT IV
Максимальное измеряемое напряжение	1000 В постоянного тока, 750 В переменного тока
Диапазон измеряемого сопротивления изоляции	От 3.00 МОм – 100.0 ГОм
Тестирующее напряжение при проверке изоляции	50, 100, 250, 500, 1000 В
Точность тестирующего напряжения сопротивления изоляции	±10 %
Тестирующий ток короткого замыкания изоляции	3.0 мА
Максимальная емкостная нагрузка изоляции	1 мкФ
Дисплей	ЖК-дисплей
Температура хранения	– 20°C – 60°C
Рабочая температура	0°C ~ 40 °C
Индикация перегрузки	« > »
Питание	8 батареек, 1.5 В, тип АА
Температурный коэффициент	для температур ниже 18 °C или выше 28 °C коэффициент равен (°C) × 0,05 × (указанная точность).
Рабочая высота над уровнем моря	2 000 м CAT III 1000 В; 3 000 м CAT II 1000 В.

Габаритные размеры	180 × 140 × 65 мм
Вес, с батарейками	.... г

## Точность измерений

Измерение	Предел измерения	Разрешение	Точность
Постоянное напряжение (DC)	1000 В	1 В	$\pm(1.0\%+5)$
Переменное напряжение (AC)	750 В	1 В	$\pm(1.0\%+5)$
Сопротивление	200 Ом	0.1 Ом	$\pm(1.0\%+5)$
 Ω	Если сопротивление меньше 50 Ом, звучит звуковой сигнал		

Частота: 40 – 400 Гц

## Проверка изоляции

Выходное напряжение	Диапазон	Разрешение	Точность
50 В	0 ~ 20 МОм	0.01 МОм	$\pm(3\%+5)$
	20 ~ 200 МОм	0.1 МОм	
100 В	0 ~ 20 МОм	0.01 МОм	$\pm(3\%+5)$
	20 ~ 200 МОм	0.1 МОм	
	0.2 ~ 1 ГОм	0.001 ГОм	

250 В	0 ~ 20 МОм	0.01 МОм	±(3%+5)
	20 ~ 200 МОм	0.1 МОм	
	0.2 ~ 2 ГОм	0.001 ГОм	
500 В	0 ~ 20 МОм	0.01 МОм	±(3%+5)
	20 ~ 200 МОм	0.1 МОм	
	0.2 ~ 2 ГОм	0.001 ГОм	
	2 ~ 20 ГОм	0.01 ГОм	
1000 В	0 ~ 20 МОм	0.01 МОм	±(3%+5)
	20 ~ 200 МОм	0.1 МОм	
	0.2 ~ 2 ГОм	0.001 ГОм	
	2 ~ 20 ГОм	0.01 ГОм	
	20 ~ 100 ГОм	0.1 ГОм	±(5%+5)

## Подсветка дисплея

При нажатии кнопки подсветки она загорается примерно на 30 секунд, а затем автоматически выключается.

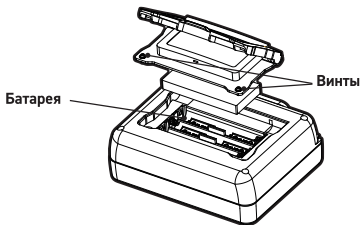
## Замена батареек

### Предупреждение!

Во избежании травм и поражения электрическим током меняйте батарейки при отключенных измерительных щупах и выключенном приборе.

1. Для замены батареи переведите переключатель прибора в положение **OFF**, отсоедините тестовые щупы.
2. Открутите крепежный винт крышки батарейного отсека прибора и снимите ее.

3. Вытащите разряженные батарейки и вставьте новые, обращая внимание на полярность батареек.
4. Закройте крышку батарейного отсека и затяните винт.



## 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 потребителем в соответствии с федеральным, либо региональным законом РФ или стран-участниц Таможенного союза.

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

## 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

**ДАТА ИЗГОТОВЛЕНИЯ**

**ОТМЕТКА О ПРОДАЖЕ**



[www.kvt.su](http://www.kvt.su)

**CE EAC**