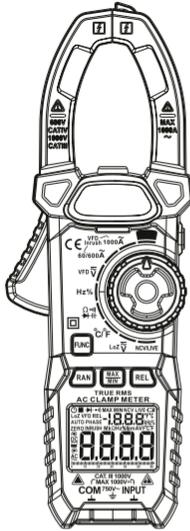


# ТОКОВЫЕ КЛЕЩИ ЦИФРОВЫЕ KT208A (KBT), серия «PROLINE»

## инструкция по эксплуатации



### ИНФОРМАЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Токоизмерительные клещи KT208A произведены в соответствии с международными стандартами безопасности IEC 61010-1, IEC 61010-2-032, IEC 61010. Стандарт безопасности прибора CAT.III 1000 Вольт-CATIV 600 Вольт, уровень загрязнения – класс 2.

### СИМВОЛЫ БЕЗОПАСНОСТИ

	Важная информация по безопасности
	Высокое напряжение
	Переменный ток
	Постоянный ток
	Переменный или постоянный ток
	Заземление
	Предохранитель
	Двойная и усиленная изоляция
	Низкий заряд батареи
	Преобразователь частоты
	Пусковой ток
	Импеданс входного низкого напряжения
	Соответствие европейским нормам и законам
	Данный продукт требует особой утилизации

### ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ



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 проверенной цепи, чтобы убедиться, что прибор работает должным образом.
- Используйте прибор в соответствии с вольтажом, указанным на инструменте или в инструкции.
- 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, 42 В перемен-

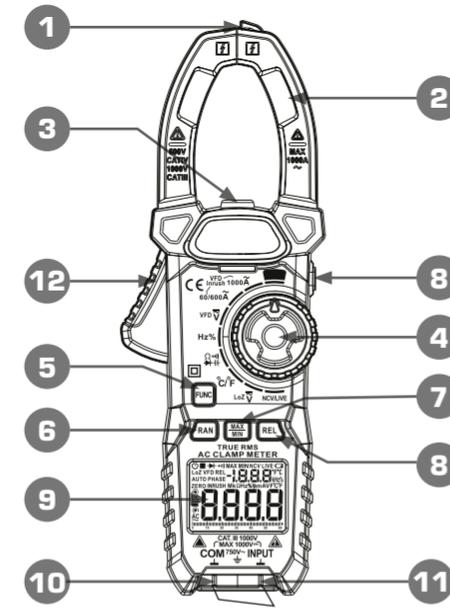
- ного тока, 60 В постоянного тока. Такие уровни могут повлечь травмы или удар током.
- Во избежание ошибок в измерении, контролируйте заряд батареи на дисплее прибора. В случае появления информации о низком заряде батареи, замените ее.
- Не используйте инструмент вблизи взрывоопасного газа, в условиях 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

- Не допускается снимать заднюю крышку для регулировки или ремонта токовых клещей при включенном электропитании. Эти работы должен производить только подготовленный специалист.
- Перед тем, как открыть корпус токовых клещей или крышку батарейного отсека, отсоедините от токовых

- клещей измерительные провода и удалите бесконтактный детектор напряжения с линии измерения.
- 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 завершении работы выключите прибор, установив поворотный переключатель в положение OFF.
- Если вы не планируете использовать прибор длительное время, выньте из него батарею и не храните его в местах с повышенной температурой или влажностью.

## ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ



### ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ

- 1. Бесконтактный детектор напряжения**
- 2. Зажим**
- 3. Фонарик**
- 4. Поворотный переключатель режимов**
- 5. Кнопка «FUNC»** предназначена для выбора одного из предлагаемых режимов.
- 6. Кнопка «RAN»** предназначена для перехода от автоматического к ручному выбору режима измерений. Для возврата к автоматическому режиму удерживайте кнопку в течение 2 секунд.
- 7. Кнопка «MAX/MIN»** предназначена для перехода к измерениям максимальных и минимальных значений величины силы тока, напряжения, сопротивления и температуры. При нажатии этой кнопки прибор переходит в ручной режим управления измерениями.
- 8. Кнопка «H»** предназначена для фиксации результатов измерений на экране. Нажмите данную кнопку, при этом на экране отобразится символ H. Для выхода нажмите эту кнопку повторно. Для включения и выключения фонарика удерживайте эту кнопку в течение 2 секунд
- 9. Жидкокристаллический экран**
- 10. Разъем «COM».** Общая клемма. Подключается тестовый щуп черного цвета.
- 11. Разъем «INPUT».** Положительная входная клемма (подключается к красному тестовому щупу).
- 12. Скоба раскрытия клещей.**

### ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Токовые цифровые клещи KT-208A с двойным импедансом True RMS оснащен множеством функций и делает вашу работу проще, эффективнее и безопаснее. Прибор измеряет постоянное и переменное напряжение, переменный ток, частоту, сопротивление, емкость, температуру, преобразование частоты, пусковой ток. Прибор имеет функцию диод-теста, проверки целостности цепи, бесконтактного определения напряжения.

### Измерение напряжения при высоком входном импедансе

При измерениях в цепи не оказывает влияние на производительность цепи. Это желательный эффект для большинства измерений напряжения. Особенно эффективен при измерениях на чувствительных электронных цепях и цепях управления.

### Измерение напряжения при низком входном импедансе

Возможность безопасного устранения неполадок в чувствительных электронных цепях, цепях управления и схемах, которые могут содержать ложные напряжения, что позволяет безошибочно определить наличие напряжения в цепи.

### АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ

Прибор отключается автоматически через 15 минут после проведения последней манипуляции. Для включения нажмите любую кнопку прибора. Для деактивации этой функции после включения прибора нажмите и зажмите кнопку «FUNC». При следующем включении прибора функция будет активирована вновь.

### 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 тестирования диода
	Режим фиксации результата измерений
<b>PHASE</b>	Режим определения проводника под нагрузкой
<b>MAX</b>	Режим максимальных показаний
<b>MAX</b>	Режим минимальных показаний
<b>NCV</b>	Режим бесконтактного определения переменного напряжения
<b>MHz, Hz, kHz</b>	Hz: герц, единица измерения частоты. kHz: килогерц
<b>V, mV, A</b>	V, mV: единица измерения напряжения A: единица измерения силы тока
<b>°C /°F</b>	Единица измерения температуры (°C: градус Цельсия, °F: градус Фаренгейта)
<b>Low Z</b>	Режим измерения напряжения с низким входным импедансом
<b>F, µF</b>	F: фарад, единица измерения емкости. мкФ: микрофарад
<b>Ω, kΩ, MΩ</b>	Ω: Ом, единица измерения электрического сопротивления. kΩ: Килоом, MΩ: Мегаом

### ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ ИЗМЕРЕНИЕ ПУСКОВОГО ТОКА

1. Установите переключатель режимов в положение и выберите диапазон измерений (60\600\1000 A), нажмите кнопку «FUNC» на дисплее отобразится символ «INRUSH»
2. Откройте клещи нажатием на скобу раскрытия клещей
3. Расположите клещи так, чтобы кабель находился в центре рамки между зажимами
4. Аккуратно отпустите скобу, при этом зажимы клещей сомкнутся
5. Прочитайте результаты измерений на экране дисплея

### ИЗМЕРЕНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ ТОКА (VFD)

1. Установите переключатель режимов в положение , выберите диапазон измерений (60\600\1000 A), нажмите кнопку «FUNC», выберите на дисплее символ «VFD»
2. Откройте клещи нажатием на скобу раскрытия
3. Расположите клещи так, чтобы кабель находился в центре рамки между зажимами
4. Аккуратно отпустите скобу, при этом зажимы клещей сомкнутся
5. Прочитайте результаты измерений на экране дисплея

### ИЗМЕРЕНИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ НАПРЯЖЕНИЯ

1. Установите переключатель режимов в положение и выберите диапазон измерений (60/600/1000 A), на экране отобразится значок
2. Откройте клещи нажатием на скобу раскрытия клещей
3. Расположите клещи так, чтобы кабель находился в центре рамки между зажимами
4. Аккуратно отпустите скобу, при этом зажимы клещей сомкнутся
5. Прочитайте результаты измерений на экране

### ИЗМЕРЕНИЕ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

1. Установите переключатель режимов в положение или , на дисплее отобразится значок «VFD»
2. Подключите щупы в разъемы, красный – INPUT, черный – COM
3. Соедините щуп с источником напряжения или к обоим концам нагрузки при проведении параллельного измерения
4. Прочитайте результаты измерений на экране



Не проводить измерения напряжения более 1 минуты. Импеданс высокого входного напряжения прим. 10Мом Импеданс низкого входного напряжения прим. 300кОм

### ИЗМЕРЕНИЯ ПЕРЕМЕННОГО ИЛИ ПОСТОЯННОГО НАПРЯЖЕНИЯ

1. Установите переключатель режимов в положение или и выберите диапазон измерений (60/600/1000 A), на экране отобразится значок
2. Нажимайте клавишу «FUNC», пока не появится символ
3. Подключите щупы в разъемы, красный – INPUT, черный – COM
4. Подключите датчик к источнику напряжения или обоим концам нагрузки параллельно для измерения
5. Прочитайте результаты измерений на дисплее

### ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ



При проведении измерений обесточьте цепь и отсоедините все высоковольтные источники. В противном случае прибор может быть поврежден и испорчен

1. Установите поворотный переключатель в положение , на дисплее отобразится значок
2. Подключите щупы в разъемы, красный – INPUT, черный – COM
3. Используя контакты измерительных щупов замерьте сопротивление в исследуемой цепи
4. Прочитайте результаты измерений на экране

### ИЗМЕРЕНИЕ ЧАСТОТЫ

1. Установите переключатель режимов в положение «Hz%».
2. Вставьте красный щуп в гнездо «INPUT», а черный щуп в гнездо «COM»
3. Используя контакты измерительных щупов замерьте сопротивление в исследуемой цепи
4. Прочитайте результаты измерений на экране

### ПРОВЕРКА ДИОДОВ



При проведении измерений обесточьте цепь и отсоедините все высоковольтные источники. В противном случае прибор может быть поврежден и испорчен.

1. Установите поворотный переключатель в положение , на дисплее отобразится значок
2. Подключите щупы в разъемы, красный – INPUT, черный – COM
3. Соедините красный щуп прибора с анодом, а черный с катодом
4. Результаты измерений отобразятся на дисплее инструмента

## ПРОЗВОНКА ЦЕПИ

### ⚠ВНИМАНИЕ!

При проведении измерений обесточьте цепь и отсоедините все высоковольтные источники. В противном случае прибор может быть поврежден и испорчен.

- Установите переключатель режимов в положение «⚡Ω», на дисплее отобразится значок ⚡Ω).
- Подключите щупы в разъемы, красный – INPUT, черный – COM
- Используя контакты измерительных щупов проведите измерения
- Если сопротивление в цепи меньше 30 Ом, срабатает звуковой и световой сигнал

#### ИЗМЕРЕНИЕ ЕМКОСТИ

### ⚠ВНИМАНИЕ!

При проведении измерений обесточьте цепь и отсоедините все высоковольтные источники. В противном случае прибор может быть поврежден и испорчен.

- Установите поворотный переключатель в положение «⚡Ω» и нажмите кнопку «FUNC».
- Подключите щупы в разъемы, красный – INPUT, черный – COM

- Соедините щуп прибора с обоими концами источника измеряемого показателя емкости
- Результаты измерений отобразятся на дисплее инструмента

#### ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ

- Установите поворотный переключатель в положение «**°C /°F**»
- Подключите щупы термопары в разъемы, красный – INPUT, черный – COM
- Поднесите щуп термопары к тестируемому объекту
- Результаты измерения отобразятся на дисплее инструмента

#### ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ БЕСКОНТАКТНЫМ МЕТОДОМ

- Установите поворотный переключатель в положение **NCV/LIVE**, на экране отобразится значок «NCV»
- Медленно поднесите щуп к источнику напряжения
- При обнаружении слабого сигнала переменного тока на дисплее отобразится «L» и раздастся слабый звуковой сигнал
- При обнаружении сильного сигнала переменного тока на дисплее отобразится «H» и раздастся более сильный и частый звуковой сигнал

##### Примечания:

- Не полагайтесь только на бесконтактный детектор при проверке напряжения. Результат измерения

может исказить конструкция розетки, тип изоляции и другие внешние факторы.

- В режиме бесконтактного обнаружения напряжения мультиметр не позволяет проводить измерения напряжения, сопротивления и тока.

#### ОБНАРУЖЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ

- Установите поворотный переключатель в положение **NCV/LIVE**, нажмите кнопку «FUNC» на экране отобразится значок LIVE
- Вставьте щуп в разъем INPUT
- Красный щуп соедините с проводником
- При обнаружении слабого сигнала переменного тока на дисплее отобразится «L» и раздастся слабый звуковой сигнал.
- При обнаружении сильного сигнала переменного тока на дисплее отобразится «H» и раздастся более сильный и частый звуковой сигнал.

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Точность, указанная в характеристиках прибора, гарантируется 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

Стандарт безопасности прибора	IEC 61010 CAT.III
Уровень загрязнения	2
Высота	<2000 м
Питание	2x1.5 В AAA
Точность измерения	0.1 x точность измерений в °C (<18°C или >28°C)
Дисплей	Жидкокристаллический, максимальное показание 6000
Индикация перегрузки	на дисплее «OL»
Индикация полярности	«−» при отриц. полярности
Раскрытие клещей	40 мм
Рабочая температура	0°C – 40°C (при влажности <80%)
Температура хранения	−10°C – 60°C (при влажности <70% , без батареи в инструменте)
Разряд батареи	на дисплее знак <span><span>⎓</span></span>
Размеры	240x85x47 мм
Вес	380 г

## Точность измерений

Показатели действительны в течение года после калибровки.
Рекомендуемая температура от 18°C до 28°C, влажность не более 80%.

#### ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК

Диапазон	Разрешение	Точность
60 А	0,01 А	± (2,5% +8D)
600 А	0,1 А	Преобразование частоты ± (5,0% +10D)
1000 А	1 А	БТН ± (5,0% +10D )

\*D – единица младшего разряда
Максимальный ток: 1000 А TrueRMS
Диапазон частот: 0.1–600 А: 40– 400 Гц, 600–1000 А: 40–60 Гц

#### ПОСТОЯННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Диапазон	Разрешение	Точность
600 мВ	0,1 мВ	±0,5% ± 5D *
6 В	0,001 В	
60 В	0,01 В	
600 В	0,1 В	
1000 В	1 В	±0,8% ± 5D *

Входной импеданс: 10 МОм (Низковольтное: 300 кОм)
Защита от перегрузки: 750 В переменного тока и 1000 В постоянного тока
Максимальное входное напряжение: 750 В переменного тока и 1000 В постоянного тока
**Внимание! При малых показателях напряжения на дисплее отображаются цифры. Данный факт не влияет на точность измерений.**

#### ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Диапазон	Разрешение	Точность
600 мВ	0,1 мВ	±0,8% ± 5D
6 В	0,001 В	
60 В	0,01 В	
600 В	0,1 В	
750 В	1 В	±1,0% ± 5D

Входной импеданс: 10 МОм (Низковольтное: 300 кОм)
Защита от перегрузки: 750 В переменного тока и 1000 В постоянного тока
Максимальное входное напряжение: 750 В переменного тока и 1000 В постоянного тока
Диапазон частот: 40 Гц ~ 1 кГц; истинное среднеквадратичное значение
**Внимание! При малых показателях напряжения на дисплее отображаются цифры. Данный факт не влияет на точность измерений.**

## 14

#### ЧАСТОТА

Диапазон	Разрешение	Точность
10 Гц	0,001 Гц	±1,0% ± 3D
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	±3,0% ± 3D
10 МГц	0,001 МГц	
1–99%	0,1 <span> </span> %	

#### Гц:

- Диапазон: 0–10 МГц
- Чувствительность напряжения: 0.2–10 В переменного тока
- Защита от перегрузки: 250 В

#### В:

- Диапазон: 0–10 кГц
- Чувствительность напряжения: 0.5–600 В переменного тока

#### А:

- Диапазон: 0–100 кГц
- Чувствительность напряжения: ≥1 \4 от полного диапазона

#### ДИОДНЫЙ ТЕСТ И ПРОЗВОНКА ЦЕПИ

Диапазон	Описание
<span><span>⚡</span><span>Ω</span></span> )	При сопротивлении до 30 Ом раздастся звуковой сигнал и индикатор загорится зеленым. При сопротивлении от 30 до 60 Ом индикатор загорится красным.
<span><span>⚡</span><span>→</span></span>	Показывает прямое падение напряжения на диоде

Защита от перегрузки: 250 В

#### ТЕМПЕРАТУРА

Диапазон	Разрешение	Точность	
°C	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	±5.0%+6°F
		32 – 752 °F	±1.0%+4°F
		752 – 1832 °F	±2.0%

Указанная точность измерений не учитывает погрешности на щуп термопары.

## 15

#### УХОД ЗА ПРИБОРОМ

### ⚠ВНИМАНИЕ!

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

- 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.
- Грязные или влажные входные гнезда могут повлиять на результаты измерений.
- 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.

## 17

#### 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 отсоединены и питание прибора отключено.

Батарейки должны заменяться согласно этапам:

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

#### КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Токовые клещи – 1 шт.
- Комплект измерительных щупов (кр./черн.) – 1шт.
- Термопара К–типа – 1шт.
- Батарея 1.5 В AAA – 2шт.
- Упаковка (картонная коробка) – 1шт.
- Сумка тканевая – 1шт.
- Инструкция по эксплуатации – 1шт.

## 18

#### ХРАНЕНИЕ

Прибор следует хранить в помещении при относительной влажности <80%.

На время хранения следует отключить измерительные щупы от прибора и вынуть элементы питания.
Информацию о сроках хранения Вы можете узнать на сайте www.kvt.su

#### ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК И СРОК СЛУЖБЫ

Информацию о сроках гарантийного обслуживания Вы можете узнать на сайте www.kvt.su

#### УТИЛИЗАЦИЯ

	После вывода из эксплуатации прибор должен быть улакован на утилизацию в соответствии с федеральным, либо региональным законом России или стран – участников Таможенного союза.
---	---

## 19

#### 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, город Москва, Электродная улица, дом 11, строение 18

Сервисный центр:
248033, Россия, г. Калуга, пер. Секиотовский, д. 12, тел.: (4842) 595–260, (4842) 596–052

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

#### ДАТА ИЗГОТОВЛЕНИЯ

#### ОТМЕТКА О ПРОДАЖЕ

## СОПРОТИВЛЕНИЕ

Диапазон	Разрешение	Точность
600 Ом	0,1 Ом	±1,0% ± 5D
6 кОм	0,001 кОм	
60 кОм	0,01 кОм	
600 кОм	0,1 кОм	
6 МОм	0,001 МОм	
60 МОм	0,01 МОм	

Защита от перегрузки: 250 В

#### ЕМКОСТЬ

Диапазон	Разрешение	Точность	
10 нФ	0,001 нФ	±4,0% ± 5D	
100 нФ	0,01 нФ		
1000 нФ	0,1 нФ		
10 мкФ	0,001 мкФ		
100 мкФ	0,01 мкФ		
10 мФ	0,001 мФ		
100 мФ	0,01 мФ		±5,0% ± 10D

Защита от перегрузки: 250 В

## 21

## 22

## 23

## 24

## 25

## 26

## 27

**EAC**