

# MASTECH®

## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

### ТОКОВЫЕ КЛЕЩИ MS2016A (ТОКИ УТЕЧКИ)



13-1314

Благодарим за покупку продукции торговой марки MASTECH!  
Внимательно изучите данное руководство для правильного, безопасного и комфортного использования токовых клещей.

- ⚠ Будьте предельно осторожны при работе с прибором. Неправильная эксплуатация может привести к поражению электрическим током и повреждению токовых клещей. Во время работы руководствуйтесь как общими принципами безопасности, так и положениями данного Руководства по эксплуатации. Внимательно прочитайте данное Руководство по эксплуатации и следуйте ему, чтобы обеспечить безопасную и эффективную работу прибора.

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Токоизмерительные клещи MS2016A для поиска токов утечки являются многофункциональным прибором, с помощью которого можно измерить множество параметров. Имеют компактный дизайн и TRUE RMS (истинное среднеквадратичное значение) для переменного напряжения, режимы максимальных/минимальных измерений.

Кроме основной функции – бесконтактного измерения переменного тока, с помощью MS2016A можно измерить постоянное и переменное напряжение, сопротивление, емкость и температуру.

Благодаря высокой чувствительности и минимальным диапазонам измерений 4 ма/40 мА, токовые клещи MS2016A могут использоваться для поиска токов утечки в сетях переменного тока.

Кроме того, у данного прибора есть функция прозвонки цепи, проверки диодов и низкочастотного фильтра (LPF).


Прибор имеет функцию автоматического выбора пределов измерений.

У прибора имеется усиленный переключатель, благодаря которому исключается возможность случайного поворота.

Калибровка и тестирование прибора произведены под контролем компании СДС.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 2.1. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Категория перенапряжения	CAT III – 600 В
Уровень загрязнения	2
Предельная рабочая высота	2000 м
Температура и влажность эксплуатации	+18...+28 °С при относительной влажности до 75%
Максимальное напряжение между входными гнездами и землей	600 В постоянного или переменного (истинное среднеквадратичное значение) напряжения
Режим выбора предела измерения	Автоматический
Раскрытие клещей	Ø 30 мм
Дисплей	Жидкокристаллический, 4000 отсчетов
Индикация полярности	«-» указывает на отрицательную полярность
Индикация перегрузки	«OL»
Скорость измерений	Около 3 раз в секунду
Формат показаний	Числовое значение и единица измерения
Индикация разряженных батарей	
Температурный коэффициент	<0,1 x точность <sup>o</sup> С
Время автоотключения	Через 30 минут бездействия прибора

Тип источника питания	Батарея AAA 1,5 В – 2 шт.
Габариты	213x62x38 мм
Масса (с учетом батарей)	238 г

## 2.2. ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕЖИМОВ ИЗМЕРЕНИЯ

Соответствие точностных характеристик, приведенных в данном Руководстве по эксплуатации, гарантируется в течение одного года со времени калибровки в интервале температур +18...+28 °С при относительной влажности до 75%.

Точность приведена в форме:  $\pm$  (% от показания + количество единиц младшего разряда).

### 2.2.1. ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК

Предел измерения	Разрешение	Точность	
		LPF (50/60Гц)	Широкий диапазон (40 Гц – 1 кГц)
4 мА	0,001 мА	$\pm$ (2,0% + 10 ед.)	$\pm$ (3,0% + 5 ед.)
40 мА	0,01 мА		
400 мА	0,1 мА	$\pm$ (2,0% + 5 ед.)	$\pm$ (3,0% + 3 ед.)
4 А	0,001 А		
40 А	0,01 А		
150 А	0,1 А	$\pm$ (2,0% + 10 ед.)	$\pm$ (3,0% + 5 ед.)

- Макс. входной ток: 150 А переменного тока
- Диапазон частот: 40 Гц – 1 кГц

### 2.2.2. ПОСТОЯННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Предел измерения	Разрешение	Точность
4 В	0,001 В	$\pm$ (0,5% + 4 ед.)
40 В	0,01 В	
400 В	0,1 В	
600 В	1 В	

- Входной импеданс: 10 МОм
  - Максимальное входное напряжение: 600 В постоянного или переменного (истинное среднеквадратичное значение) напряжения
- ⚠ При измерении на наименьшем пределе измерения, показания прибора могут быть отличными от нуля до подсоединения щупов измерительных проводов к обследуемой цепи. Это нормально, поскольку прибор обладает высокой чувствительностью. После подключения щупов к обследуемой цепи на дисплее отобразится правильное значение.

### 2.2.3. ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Предел измерения	Разрешение	Точность
4 В	0,001 В	± (1,0% + 3 ед.)
40 В	0,01 В	
400 В	0,1 В	
600 В	1 В	

- Входной импеданс: 10 МОм
- Максимальное входное напряжение: 600 В постоянного или переменного (истинное среднеквадратичное значение) напряжения
- Диапазон частот: 40 Гц – 1 кГц (синусоида)
- △ При измерении на наименьшем пределе измерения, показания прибора могут быть отличными от нуля до подсоединения щупов измерительных проводов к обследуемой цепи. Это нормально, поскольку прибор обладает высокой чувствительностью. После подключения щупов к обследуемой цепи на дисплее отобразится правильное значение.

### 2.2.4. СОПРОТИВЛЕНИЕ

Предел измерения	Разрешение	Точность
400 Ом	0,1 Ом	± (0,8% + 3 ед.)
4 кОм	0,001 кОм	
40 кОм	0,01 кОм	
400 кОм	0,1 кОм	
4 МОм	0,001 МОм	
40 МОм	0,01 МОм	± (1,0% + 3 ед.)


- Напряжение в разомкнутой цепи: около 1,0 В
- Защита от перегрузки: 600 В постоянного или переменного (истинное среднеквадратичное значение) напряжения

### 2.2.5. ЕМКОСТЬ

Предел измерения	Разрешение	Точность
40 нФ	0,01 нФ	± (3,0% + 8 ед.)
400 нФ	0,1 нФ	
4 мкФ	0,001 мкФ	
40 мкФ	0,01 мкФ	
400 мкФ	0,1 мкФ	
4 мФ	0,001 мФ	
40 мФ	0,01 мФ	


- Защита от перегрузки: 600 В постоянного или переменного (истинное среднеквадратичное значение) напряжения

### 2.2.6. ПРОВЕРКА ДИОДОВ

Режим	Разрешение	Описание
	0,001 В	На дисплее отображается приблизительное прямое напряжение диода

- Прямой постоянный ток: около 1 мА
- Обратное постоянное напряжение: около 3,2 В
- Защита от перегрузки: 600 В постоянного или переменного (истинное среднеквадратичное значение) напряжения

### 2.2.7. «ПРОЗВОНКА» ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ

Режим	Разрешение	Описание
	0,1 Ом	Прибор подаст звуковой сигнал, если сопротивление обследуемой цепи окажется менее 40 Ом

- Защита от перегрузки: 600 В постоянного или переменного (истинное среднеквадратичное значение) напряжения

### 2.2.8. ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ

Диапазон измерения	Разрешение	Точность
-20...0 °C/-4...32 °F	0,1 °C/0,1 °F	± (3,0% + 5 ед.)
0...400 °C/32...752 °F		± (1,5% + 5 ед.)
400...1000 °C/752...1832 °F	1 °C/1 °F	± (3,0% + 5 ед.)


- Защита от перегрузки: 600 В постоянного или переменного (истинное среднеквадратичное значение) напряжения

## 3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ





- Токовые клещи – 1 шт.
- Измерительные провода (черный и красный) – 1 пара
- Термопара тип К – 1 шт.
- Батарея ААА 1,5 В – 2 шт.
- Упаковка – 1 шт.
- Руководство по эксплуатации с гарантийным талоном – 1 шт.

## 4. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

- При использовании токовых клещей необходимо соблюдать все обычные правила техники безопасности, к которым относятся:
  - защита от поражения электрическим током;
  - защита от неправильной эксплуатации прибора.
- Не используйте прибор и его комплектующие, если они имеют признаки неисправностей/механических повреждений.
- Используйте измерительные провода, поставляемые вместе с прибором. При необходимости их можно заменить проводами с аналогичными характеристиками.

- Во время работы используйте правильные режимы и диапазоны измерений.
- Не проводите измерения, результаты которых превышают предельные значения.
- Не прикасайтесь к металлическим наконечникам щупов измерительных проводов, когда прибор подключен к цепи.
- При выполнении измерений сигналов с постоянным напряжением выше 60 В и переменным напряжением с истинным среднеквадратичным значением выше 30 В, будьте особенно осторожны. Держите пальцы за защитными приспособлениями на щупах измерительных проводов.
- Не измеряйте напряжение, если значение между входными гнездами и заземлением превышает 600 В постоянного или переменного (истинное среднеквадратичное значение) напряжения.
- Не проводите измерение сопротивления, емкости, проверку диодов или «прозвонку» цепи, если она находится под напряжением.
- Не подключайте прибор к источнику напряжения во время измерения тона, сопротивления, проверки диодов или «прозвонки» цепи.
- Перед изменением положения поворотного переключателя для выбора другого режима измерения отключите щупы измерительных проводов от обследуемой цепи.
- Не измеряйте емкость до полной разрядки конденсаторов.
- Не работайте с прибором в средах с высокой температурой или давлением, а также содержащих взрывоопасные газы, пары и пыль.
- Не подвергайте токовые клещи воздействию прямых солнечных лучей.
- При возникновении любых неполадок немедленно прекратите работу с прибором.
- Не работайте с прибором, если его задняя крышка или крышка батарейного отсека не закреплены в штатном положении.
- Во избежание получения неверных показаний, которые могут стать причиной поражения электрическим током или получения травмы, заменяйте батареи, как только на дисплее появился индикатор «».
- Если прибор не используется, выключите его, установив поворотный переключатель в положение «OFF».
- Если токовые клещи не будут использоваться в течение длительного периода времени, извлеките батареи, чтобы избежать повреждения прибора.
- Не допускайте попадания воды внутрь корпуса и во входные гнезда прибора.
- Прежде чем открыть заднюю крышку или крышку батарейного отсека, отсоедините щупы измерительных проводов от тестируемой цепи.
- При очистке прибора не используйте абразивы и химические растворители.
- Не пытайтесь разбирать прибор и включать его в разобранном виде.
- Не пытайтесь вносить изменения в конструкцию токовых клещей.
- Ремонт и техническое обслуживание прибора, не описанное в данном Руководстве по эксплуатации, должны производить только квалифицированные специалисты.
- Токовые клещи не предназначены для использования людьми (включая детей), у которых есть физические, нервные или психические отклонения, или недостаток опыта и знаний, за исключением случаев, когда за такими лицами осуществляется надзор или проводится их инструктирование относительно использования данного прибора лицом, отвечающим за их безопасность.

## 5. МЕЖДУНАРОДНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СИМВОЛЫ

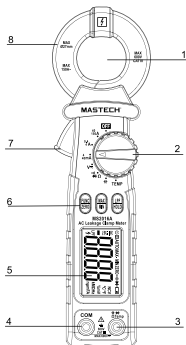
Символ	Описание
	Важная информация по безопасности. Обратитесь к руководству по эксплуатации
	Допускается применение к НЕИЗОЛИРОВАННЫМ проводникам, находящимся ПОД ОПАСНЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ
	Заземление
	Двойная изоляция
CAT III	Категория перенапряжения III (категория установок, в которых допускается использование прибора), уровень допустимого загрязнения 2

- CAT III: Измерительные приборы, которые применяются для тестирования и измерения цепей, подключенных к распределительной части низковольтной электрической сети здания.


## 6. ОПИСАНИЕ

### 6.1. СХЕМА ТОКОВЫХ КЛЕЩЕЙ

1. Центральная часть токовых клещей
2. Поворотный переключатель
3. Входное гнездо « $\Omega$ Temp»
4. Входное гнездо «COM»
5. ЖК-дисплей
6. Функциональные кнопки
7. Курок
8. Клещи



### 6.2. КОМПОНЕНТЫ ТОКОВЫХ КЛЕЩЕЙ

Компонент	Описание
Поворотный переключатель	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Выбор режима и диапазона измерения.</li> <li>– Выключение прибора (при установке переключателя в положение «OFF»)</li> </ul>
Входное гнездо 	Входное гнездо для измерения напряжения, сопротивления, емкости, температуры, проверки диодов и «прозвонки» цепи

Входное гнездо «COM»	Общее входное гнездо для измерения напряжения, сопротивления, емкости, температуры, проверки диодов и «прозвонки» цепи
Кнопка «FUNC/ZERO»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Переключение между режимами измерения</li> <li>- Сброс показаний тока</li> </ul>
Кнопка «MAX/MIN»	Отображение максимального/минимального измеренного значения
Кнопка «LPF/HOLD»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Управление функцией LPF (50/60 Гц)</li> <li>- Фиксация текущего показания на дисплее</li> </ul>
Клещи	Для измерения тока утечки

### 6.3. ИНДИКАЦИЯ ЖК-ДИСПЛЕЯ



Символ	Описание
	Низкий заряд батарей
	Индикатор отрицательного значения
	Индикатор переменного напряжения или тока
	Индикатор постоянного напряжения
AUTO	Автоматический выбор предела измерения
MAX	Максимальное измеренное значение
MIN	Минимальное измеренное значение
	Режим проверки диодов
	Режим «прозвонки» электрических цепей
	Автоматическое выключение
	Режим фиксации показаний на дисплее
°C/°F %mV kHz μmFA	Единицы измерения физических величин
ZERO	Сброс показаний
LPF	Фильтр нижних частот (50/60 Гц)



## 7. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

1. Извлеките токовые клещи со всеми комплектующими из упаковки и проведите наружный осмотр. Проверьте измерительные провода на целостность изоляции. При осмотре убедитесь в отсутствии признаков неисправностей/механических повреждений.
- ⚠ Не используйте прибор и его комплектующие, если они имеют признаки неисправностей/механических повреждений.
2. Установите батареи в прибор (см. раздел «ЗАМЕНА БАТАРЕЙ»).

## 8. РАБОТА С ТОКОВЫМИ КЛЕЩАМИ

### 8.1. ФИКСАЦИЯ ДАННЫХ

- Во время измерения нажмите кнопку «LPF/HOLD» для фиксации показаний на дисплее.
- Нажмите «LPF/HOLD» еще раз, чтобы сбросить зафиксированные показания.

### 8.2. ВЫБОР ТОКА 50/60 ГЦ

- В режиме измерения тока нажмите и удерживайте кнопку «LPF/HOLD» более 2 секунд – прибор перейдет в режим измерения тока LPF (50/60 Гц).

### 8.3. ИЗМЕРЕНИЕ МАКСИМАЛЬНОГО/МИНИМАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

- Нажмите кнопку «MAX/MIN», чтобы войти в режим измерения максимального значения, на дисплее отобразится максимальное значение измерения.
- Нажмите кнопку «MAX/MIN» еще раз, чтобы перейти в режим измерения минимального значения.
- Нажмите кнопку «MAX/MIN», чтобы циклично воспроизвести указанные действия.
- Удерживайте кнопку «MAX/MIN» более 2 секунд, чтобы прибор вернулся в обычный режим.
- ⚠ В режиме измерения температуры прибор не может измерять MAX/MIN значение.

### 8.4. ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ МЕЖДУ РЕЖИМАМИ ИЗМЕРЕНИЯ

- Нажмите кнопку «FUNC/ZERO» в режиме измерения сопротивления, чтобы переключиться между режимами измерения сопротивления, проверки диодов и прозвонки цепи.
- Нажмите кнопку «FUNC/ZERO» в режиме измерения напряжения, чтобы переключиться между измерением постоянного и переменного напряжения.
- Нажмите кнопку «FUNC/ZERO» в режиме измерения температуры, чтобы переключиться между шкалами Цельсия (°C) и Фаренгейта (°F).

### 8.5. СБРОС ПОКАЗАНИЙ ТОКА

- В режиме измерения тока нажмите и удерживайте кнопку «FUNC/ZERO» более 2 секунд, чтобы удалить текущие показания с дисплея.

### 8.6. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ

- Если в течение 30 минут после включения токовых клещей с ними не выполняется никаких действий, прибор автоматически отключается для экономии заряда батарей.
- За минуту до отключения прибор 5 раз издаст звуковой сигнал. После этого токовые клещи перейдут в спящий режим.
- Чтобы снова включить прибор нажмите кнопку «FUNC/ZERO».
- ⚠ Удержание кнопки «FUNC/ZERO» при включении прибора деактивирует функцию автоматического выключения.

## 9. ВЫПОЛНЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

- Символ  $\triangle$  показывает, что входное напряжение или ток не должны превышать указанное значение, иначе внутренняя цепь прибора может быть повреждена.
- Установите поворотный переключатель в положение, соответствующее необходимому режиму и диапазону измерения.
- Сначала подсоедините черный измерительный провод к разъему «COM», затем подсоедините красный измерительный провод к разъему « $\Omega$ Temp». После завершения измерений красный провод отсоединяется первым.

### 9.1. ИЗМЕРЕНИЕ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

- $\triangle$  Остерегайтесь поражения электрическим током.  
Прежде, чем использовать токовые клещи, убедитесь, что измерительные провода отсоединены от входных гнезд прибора.
- 1. Установите поворотный переключатель в одно из положений «А», соответствующих необходимому диапазону измерения.
- 2. Нажмите на курок, чтобы открыть клещи и полностью захватите один проводник.
- 3. На дисплее отобразится измеренное значение.
- $\triangle$  Не измеряйте два и более проводника одновременно.
- $\triangle$  Проводник должен находиться в центре клещей, что обеспечит более точные показания.
- $\triangle$  Символ  $\triangle$  означает, что максимальное входное значение переменного тока равно 150 А.

### 9.2. ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ



- $\triangle$  Остерегайтесь поражения электрическим током.  
Будьте осторожны при измерении высокого напряжения. Не измеряйте напряжение, которое может превышать 600 В постоянного или переменного (истинное среднеквадратичное значение) напряжения.
- 1. Подсоедините черный измерительный провод к входному гнезду «COM», а красный провод – к входному гнезду « $\Omega$ Temp».
- 2. Установите поворотный переключатель в положение  $V_{\sim}$ . По умолчанию прибор находится в режиме измерения постоянного напряжения. Для измерения переменного напряжения нажмите кнопку «FUNC/ZERO».
- 3. Подключите щупы измерительных проводов к источнику напряжения или к цепи с помощью параллельного соединения.
- 4. На дисплее отобразится измеренное значение.
- $\triangle$  Символ  $\triangle$  означает, что максимальное входное значение равно 600 В постоянного или переменного (истинное среднеквадратичное значение) напряжения.
- $\triangle$  Если показания, измеренные прибором, превышают 600 В постоянного или переменного (истинное среднеквадратичное значение) напряжения – раздастся звуковой сигнал.

### 9.3. ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ



- $\triangle$  Остерегайтесь поражения электрическим током.  
При измерении сопротивления внутри цепи убедитесь, что питание испытуемой цепи отключено и все конденсаторы полностью разряжены.
- 1. Подсоедините черный измерительный провод к входному гнезду «COM», а красный провод – к входному гнезду « $\Omega$ Temp».
- 2. Установите поворотный переключатель в положение  $\Omega$ . По умолчанию прибор находится в режиме измерения сопротивления.
- 3. Подключите щупы измерительных проводов к обоим концам цепи резистора.

4. На дисплее отобразится измеренное значение.
- △ Если цепь разомкнута, на ЖК-дисплее появится индикатор «OL», указывающий на превышение диапазона.
- △ При измерении сопротивления более 1 МОм может потребоваться несколько секунд для получения стабильного показания. Это нормально при измерении высоких значений сопротивления.


#### 9.4. ПРОВЕРКА ДИОДОВ

1. Подсоедините черный измерительный провод к входному гнезду «COM», а красный провод – к входному гнезду «ΩTemp».
  2. Установите поворотный переключатель в положение .
  3. Нажмите кнопку «FUNC/ZERO», чтобы перейти в режим проверки диодов .
  4. Подключите щупы красного измерительного провода к аноду (+), а щуп черного измерительного провода – к катоду (-) диода.
  5. На дисплее отобразится измеренное значение.
- △ Прибор показывает приблизительное падение прямого напряжения диода.
- △ Если щупы измерительных проводов неправильно подключены или разомкнуты, на ЖК-дисплее появится индикатор «OL».

#### 9.5. «ПРОЗВОНКА» ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ

- △ Остерегайтесь поражения электрическим током.  
Перед «прозвонкой» цепи убедитесь, что питание испытываемой цепи отключено и все конденсаторы полностью разряжены.
1. Подсоедините черный измерительный провод к входному гнезду «COM», а красный провод – к входному гнезду «ΩTemp».
  2. Установите поворотный переключатель в положение .
  3. Нажмите кнопку «FUNC/ZERO», чтобы перейти в режим прозвонки электрических цепей .
  4. Подключите щупы измерительных проводов к обоим концам цепи.
  5. Если сопротивление ниже 40 Ом, сработает звуковая сигнализация.
  6. На дисплее отобразится измеренное значение.
- △ Если щупы измерительных проводов разомкнуты или сопротивление цепи превышает 400 Ом, на ЖК-дисплее появится индикатор «OL».

#### 9.6. ИЗМЕРЕНИЕ ЕМКОСТИ

- △ Остерегайтесь поражения электрическим током.  
Перед измерением емкости убедитесь, что питание испытываемой цепи отключено и все конденсаторы полностью разряжены.
1. Подсоедините черный измерительный провод к входному гнезду «COM», а красный провод – к входному гнезду «ΩTemp».
  2. Установите поворотный переключатель в положение .
  3. После полной разрядки конденсатора подключите к нему щупы измерительных проводов.
  4. На дисплее отобразится измеренное значение.
- △ Для повышения точности измерений менее 1 нФ вычитайте из полученного результата емкость прибора и щупов измерительных проводов.

## 9.7. ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ

1. Установите поворотный переключатель в положение «ТЕМП».
2. Подключите отрицательный и положительный концы термопары типа К к разъемам «COM» и  $\Omega$ Temp соответственно.
3. Поместите термопару типа К на объект или в среду измерения.
4. Результат измерения отобразится на дисплее.

## 10. УХОД И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ


- △ Прибор должен ежегодно проходить калибровку при температуре +18...+28 °С и относительной влажности не более 75%. Калибровка должна производиться только квалифицированными специалистами.
- △ Во избежание поражения электрическим током перед тем, как приступить к очистке, либо замене батарей или измерительных проводов прибора:
  - Отсоедините щупы измерительных проводов от обследуемой цепи;
  - Отсоедините измерительные провода от входных гнезд;
  - Выключите питание прибора.

### 10.1 ОЧИСТКА

Для очистки корпуса прибора от грязи используйте влажную ткань и мягкое моющее средство.

- △ Не используйте абразивы и химические растворители.
- △ Не допускайте попадания воды внутрь корпуса и во входные гнезда прибора.

### 10.2 ЗАМЕНА БАТАРЕЙ

- △ Во избежание получения неверных показаний, которые могут стать причиной поражения электрическим током или получения травмы, заменяйте батареи, как только на дисплее появляется индикатор «».
- 1. С помощью отвертки выкрутите винт, фиксирующий крышку батарейного отсека, и снимите ее.
- 2. Извлеките использованные батареи.
- 3. Вставьте новые батареи, соблюдая полярность.
- △ Не используйте одновременно старые и новые батареи. Не устанавливайте щелочные батареи совместно со стандартными (углецинковыми) или аккумуляторными (никель-кадмиевыми, никель-металлогидридными) батареями.
- 4. Установите крышку батарейного отсека на место и зафиксируйте ее винтом.

### 10.3 ЗАМЕНА ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРОВОДОВ

Измерительные провода следует заменять, если обнаружено повреждение изоляции, оголяющее провод.

- △ Используйте измерительные провода, соответствующие категории CAT III 600 В, MAX 10 А или выше.

## 11. ХРАНЕНИЕ

- Хранение прибора необходимо осуществлять в выключенном состоянии в упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре -10...+50 °С и относительной влажности до 80%.
- Перед длительным хранением извлеките батареи из токовых клещей.

## 12. ТРАНСПОРТИРОВКА

- Транспортировка прибора осуществляется любым видом крытого транспорта в выключенном состоянии в упаковке изготовителя, обеспечивающей предохранение товара от механических повреждений, загрязнений, воздействия прямых солнечных лучей и попадания влаги.
- Транспортировка допуснается при температуре -10...+50 °С.
- Значение относительной влажности не должно превышать 80%.
- Перед длительной транспортировкой извлеките батареи из токовых клещей.
- При погрузке должны приниматься меры, исключающие вероятность самопроизвольного перемещения прибора при транспортировке.
- При погрузочно-разгрузочных работах запрещается кантовать и подвергать прибор резким толчкам и ударам, так как это может привести к механическим повреждениям.

## 13. УТИЛИЗАЦИЯ

Утилизация производится в соответствии с требованиями действующего законодательства Российской Федерации.

## ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

1. Мы предоставляем для токовых клещей гарантию сроком на 12 месяцев при условии соблюдения правил, предусмотренных настоящим Руководством по эксплуатации.
2. Срок гарантии начинается с даты покупки.
3. Гарантийные обязательства распространяются только на неисправности, выявленные в течение гарантийного срока и связанные с материалами и работой. В этом случае Потребитель имеет право, среди прочего, на бесплатный ремонт прибора.
4. Настоящая гарантия действительна при соблюдении следующих условий:
  - I. Прибор должен быть приобретен только на территории России, причем исключительно для личных бытовых нужд.
  - II. Прибор должен использоваться в строгом соответствии с Руководством по эксплуатации с соблюдением всех правил.
5. Согласно гарантии, мы должны разбираться с жалобами на нерабочий прибор и по собственному усмотрению ремонтировать, заменять бракованные детали или обменивать прибор целиком на идентичный продукт в рабочем состоянии.
6. Гарантия не распространяется на следующие случаи:
  - I. Неправильное использование прибора, не соответствующее данному Руководству по эксплуатации.
  - II. При возникновении повреждений из-за несоблюдения правил, предусмотренных настоящим Руководством по эксплуатации.
  - III. При возникновении недостатков из-за действия непреодолимой силы, а также из-за неблагоприятных атмосферных или иных внешних воздействий на прибор, таких как дождь, снег, повышенная влажность, нагрев, агрессивные среды и др.
  - IV. Возникновение дефектов в результате химического, механического или иного воздействия.
  - V. Износ деталей с ограниченным сроком эксплуатации.
  - VI. При попадании в прибор посторонних предметов.
  - VII. После попыток самостоятельного вскрытия, ремонта, внесения конструктивных изменений.
  - VIII. Использование неоригинальных аксессуаров.
  - IX. Обслуживание посторонними лицами или в неавторизованных Сервисных центрах.
7. Настоящая гарантия действительна при предъявлении оригинала настоящего талона, оригинала товарного чека, выданного продавцом, и прибора, в котором обнаружены дефекты.
8. Настоящая гарантия действительна только для приборов, используемых для личных бытовых нужд, и не распространяется на приборы, которые используются для коммерческих, промышленных или профессиональных целей.

**ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН**

Наименование товара	
Модель (артикул производителя)	
Место продажи	
Дата продажи	
Печать и подпись продавца	
Подпись покупателя	

Изготовитель: «МДжил Глобал Солюшнс (Чайна) Компани Лимитед», 523649 Восточная дорога Пуksинг 72, Промышленная Зона Юлиангвей, Г. Цинси, Дунгуань, Провинция Гуандонг, Китай. / «MGL Global Solutions (China) Company Limited», 523649 Puxing East Road 72, Yuliangwei Industrial Area, Qingxi Town, Dongguan, Guangdong Province, China.

Импортер и уполномоченный представитель: ООО «СДС»

Адрес импортера: 123060 г. Москва, ул. Маршала Соколовского, д. 3, эт. 5, пом. 1, ком. 3

Дату изготовления см. на упаковке и/или изделии. Срок службы не менее 5 лет при соблюдении правил эксплуатации.

Изготовитель оставляет за собой право на внесение изменений в продукцию без предварительного уведомления с целью улучшения потребительских свойств товара.

