



Клеши электроизмерительные

АКИП-2307/2

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Оглавление

1	ВВЕДЕНИЕ	3
1.1	РАСПАКОВКА ПРИБОРА.....	3
1.2	ТЕРМИНЫ И УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.....	3
1.3	ИНФОРМАЦИЯ ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СИ.	3
2	НАЗНАЧЕНИЕ	4
3	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
3.1	ОБЩИЕ ВХОДНЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ ПО ИЗМЕРЯЕМЫМ ВЕЛИЧИНАМ ДЛЯ АКИП-2307/2 :	5
3.2	ТАБЛИЦА 1 – МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КЛЕЩЕЙ АКИП 2307/2 В РЕЖИМЕ ИЗМЕРЕНИЙ:	5
3.3	ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
4	СОСТАВ КОМПЛЕКТА ПРИБОРА	8
5	УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	9
6	ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ.....	10
6.1	ПАНЕЛЬ ПРИБОРА	10
6.2	ВХОДНАЯ ЗАСЛОНКА	10
6.3	БЕСКОНТАКТНЫЙ ДЕТЕКТОР НАПРЯЖЕНИЯ	11
6.4	СИМВОЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ЖК-ДИСПЛЕЕ	11
7	ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ	13
7.1	ИЗМЕРЕНИЕ ПЕРЕМЕННОГО/ПОСТОЯННОГО ТОКА.....	13
7.2	ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ ПЕРЕМЕННОГО / ПОСТОЯННОГО ТОКА	13
7.3	ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ.....	14
7.4	ПРОВЕРКА ДИОДОВ	15
7.5	ИЗМЕРЕНИЕ ЕМКОСТИ	16
7.6	ИЗМЕРЕНИЕ ЧАСТОТЫ И КОЭФФИЦИЕНТА ЗАПОЛНЕНИЯ.....	17
7.7	ИЗМЕРЕНИЕ ПОСТОЯННОГО/ПЕРЕМЕННОГО ТОКА В мкА.....	18
7.8	ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ТИПА К	19
7.9	УДЕРЖАНИЕ ДАННЫХ	20
7.10	РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ МАКСИМАЛЬНОГО И МИНИМАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ	20
7.11	УДЕРЖАНИЕ ПИКА	20
7.12	ВЫБОР ДИАПАЗОНА ВРУЧНУЮ.....	20
7.13	ПОДСВЕТКА ЖК-ДИСПЛЕЯ	21
7.14	ВКЛЮЧЕНИЕ И ВЫКЛЮЧЕНИЕ ЛАМПЫ.....	21
7.15	АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВЫКЛЮЧЕНИЕ С ОТКЛЮЧЕНИЕМ	21
7.16	ИНДИКАЦИЯ НИЗКОГО ЗАРЯДА БАТАРЕИ	21
7.17	БЕСКОНТАКТНЫЙ ДЕТЕКТОР НАПРЯЖЕНИЯ	21
8	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	22
8.1	ЗАМЕНА ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ.....	22
8.2	ЗАМЕНА ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ.....	22
8.3	УХОД ЗА ВНЕШНЕЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ	22
9	ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	23

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Распаковка прибора

Прибор отправляется потребителю заводом после того, как полностью подготовлен, проверен и укомплектован. После его получения немедленно распакуйте и осмотрите прибор на предмет повреждений, которые могли возникнуть во время транспортировки. Проверьте комплектность прибора в соответствии с данными раздела 4 настоящей инструкции. Если обнаружен какой-либо дефект, неисправность или некомплект, немедленно поставьте в известность дилера.

1.2 Термины и условные обозначения по технике безопасности

Перед началом эксплуатации прибора внимательно ознакомьтесь с настоящей инструкцией. Используйте измеритель только для целей, указанных в настоящем руководстве, в противном случае возможно повреждение измерителя.

В инструкции используются следующие предупредительные символы:



WARNING (ВНИМАНИЕ). Указание на состояние прибора, при котором возможно поражение электрическим током.



CAUTION (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ). Указание на состояние прибора, следствием которого может стать его неисправность.

На панелях прибора используются следующие предупредительные и информационные символы:



ВНИМАНИЕ
Инструкцию

–

Смотри



Заземление



Двойная изоляция

CAT
III/IV

Категории защиты (по
перенапряжению)



Разрешается применение на неизолированных проводах под опасным напряжением и снятие с них

Для предотвращения поражения электрическим током и порчи прибора обязательно ознакомьтесь с указаниями мер безопасности, изложенными в разделе 5.

1.3 Информация об утверждении типа СИ.

Клещи электроизмерительные **АКИП-2307/2:**

Номер в Государственном реестре средств измерений: **93775-24**

Срок действия: **15.11.2029**

Методика поверки: МП-ПР-22-2024 «ГСИ. Клещи электроизмерительные АКИП-2307. Методика поверки» и согласована АО «ПриСТ» 19.08.2024 г.

Интервал между поверками: 1 год

2 НАЗНАЧЕНИЕ

Электроизмерительные клещи АКИП-2307/2 (в дальнейшем клещи), являются многофункциональными приборами, предназначенными для измерения базовых параметров электросети и электроустановок: измерения переменного (TRMS) и постоянного тока до 1000А, переменного (AC) и постоянного (DC) напряжения до 600В, частоты до 100 кГц, емкости до 5000 мкф, сопротивления до 50 МОм, температуры до 1000°C, коэффициента заполнения импульсов, прозвон цепи и проверка диодов.

Базовые характеристики и функциональность:

- Ток переменный А: 1000;
- Ток постоянный А: 1000;
- Разрешение по току (А) : 0,1;
- Базовая погрешность (%): $\pm 2,5\%$ +5 е.м.р;
- Напряжение переменное В: 600;
- Напряжение постоянное В: 600;
- Разрешение по напряжению (В) : 0,01;
- Сопротивление максимум (МОм) : 50;
- Разрешение по сопротивлению (Ом) : 10;
- Частота диапазон: 50Гц...10МГц;
- Температура максимум : 1000°C;
- Емкость максимум: 5000 мкФ;
- Режим измерения микроамперных токов (мкА)
- Бесконтактный детектор наличия переменного напряжения (NCV)
- Регистрация : Мин/Макс/пиковых значений (>1 мс)
- Удержание показаний (Hold)
- Батарейное питание (9В "Крона")
- Автовывключение (АРО) через 30 мин.

Содержание данного Руководства по эксплуатации не может быть воспроизведено в какой-либо форме (копирование, воспроизведение и др.) в любом случае без предшествующего разрешения компании изготовителя или официального дилера.



Изготовитель оставляет за собой право вносить в схему и конструкцию прибора не принципиальные изменения, не влияющие на его технические данные.

При небольшом количестве таких изменений, коррекция эксплуатационных документов не проводится.

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Общие входные ограничения по измеряемым величинам для АКИП-2307/2 :

Функция	Максимальное входное значение
А пер. ток,	1000 А пост. ток/пер. ток
А пост. ток	1000 А пост. ток/пер. ток
В пост. тока, В пер. тока	600 В пост. тока/пер. тока
Сопротивление, емкость, частота, проверка диодов, температура	3250 В пост. тока/пер. тока
Микроток мкА	4000мкА

3.2 Таблица 1 – Метрологические характеристики клещей АКИП 2307/2 в режиме измерений:

Параметр	Диапазон измерений	Разрешение	Погрешность измерений
Переменный ток (ACA TRMS)	50 А	0,01А	± (2,5 % + 5 е.м.р)*
	1000 А	0,1 А	
Постоянный ток (DCA)	50 А	0,01А	± (2,5 % + 5 е.м.р)
	1000 А	0,1 А	
Микроамперный постоянный/переменный ток (мкА)	500,0мкА	0,01 мкА	DC: ± (1,0 % + 6 е.м.р)/ AC: ± (1,5 % + 30 е.м.р)
	5000мкА	0,1мкА	DC: ± (1,0 % + 6 е.м.р)/ AC: ± (1,5 % + 30 е.м.р)
Постоянное напряжение (DCV)	500,00 мВ	0,01мВ	± (1,0% + 8 е.м.р)
	5,0000 В	0,1мВ	± (0,1% + 4 е.м.р)
	50,000 В	0,001В	
	500,00 В	0,01В	
	600,0 В	0,1В	
Переменное напряжение (ACV TRMS)	500,00 мВ	0,01мВ	± (1,0% + 30 е.м.р) *
	5,0000 В	0,1мВ	
	50,000 В	0,001В	
	500,00 В	0,01В	
	600,0 В	0,1В	
* - погрешность измерений по переменному току и переменному напряжению нормируются в диапазоне от 5% до 100% от предела измерений.			
Сопротивление	500,00 Ом	0,01 Ом	± (1,0% + 9 е.м.р)
	5,0000 кОм	0,1 Ом	± (1,0% + 5 е.м.р)
	50,000 кОм	1 Ом	
	500,00 кОм	10 Ом	
	5,0000 МОм	100 Ом	± (2,0% +10 е.м.р)
	50,000 МОм	1 кОм	± (3,0% + 10 е.м.р)
Емкость	500,00 нФ	0,01 нФ	±(4,0% + 40 е.м.р)
	5000,0 нФ	0,1 нФ	± (4,0% + 10 е.м.р)
	50,00 мкФ	0,01 мкФ	
	500,0 мкФ	0,1 мкФ	
	5,000 мФ	1 мкФ	± (5,0% + 10 е.м.р)
Частота	50 Гц		± (0,3% + 2 е.м.р)
	500 Гц		
	5 кГц		
	50 кГц		
	500 кГц		
	5 МГц		
	10 МГц		

Коэффициент заполнения	от 5,0 до 95,0 %		$\pm(1,0 \% \pm 2 \text{ е.м.р.})$
Ширина импульса: от 100 мкс до 100 мс, частота: от 10 Гц до 10 кГц			
Температура (°C)	-100..1000 °C		$\pm (1,0\% + 2,5^{\circ}\text{C})$
Термопары типа К; T1,T2 одновременное подключение 2-х, без учета погрешности датчиков			

Функция	Условия испытаний	Показания
Проверка диодов	Условия испытаний : Значение прямого пост. тока составляет около 3 мА, напряжение разомкнутой цепи МАКС. 2,8 В	Прямой перепад на диоде
Прозвон цепи	Испытательный ток МАКС. 1,5 мА	Зуммер издает длинный звук, пока сопротивление составляет менее 50 Ом

* - погрешность измерений по переменному току и переменному напряжению нормируются в диапазоне от 5% до 100% от предела измерений.

3.3 Общие технические характеристики

Открытие зажимов	Примерно 1,9" (48 мм)
Дисплей	Двойной ЖК-дисплей с подсветкой с максимальным индицируемым числом 50 000/50 000
Прозвон целостности цепи	Порог 50 Ом; испытательный ток < 0,5 мА
Проверка диодов	Стандартный испытательный ток 0,3 мА Стандартное напряжение при разомкнутой цепи 2,8 В пост. тока
Индикация низкого заряда аккумулятора	Отображается значок аккумулятора
Индикация превышения диапазона	Отображается OL
Скорость измерений	2 считывания в секунду, номинал
Пиковый детектор	> 1 мс
Температурный датчик	Требуется термопара типа К
Предохранитель	500 мА, быстродействующая керамика
Входное полное сопротивление	10 МОм (В пост. тока и В пер. тока)
Частота переменного тока	От 50 до 400 Гц (А пер. ток и В пер. ток)
Реакция переменного тока	Истинное среднеквадратичное значение (А пер. ток и В пер. тока)
Коэффициент амплитуды	3,0 в диапазонах 40 А и 400 А, 1,4 в диапазоне 1000 А (50/60 Гц и диапазон от 5 до 100 %)
Рабочая температура	От 5 до 40 °C (от 41 до 104 °F)
Температура хранения	От -20 до 60 °C (от -4 до 140 °F)
Рабочая влажность	Макс. 80 % до 31 °C (87 °F) с линейным снижением до 50 % при 40°C(104°F)
Влажность хранения	<80%
Рабочая высота над уровнем моря	Макс. 7000 футов (2000 метров)
Батарея	Один (1) аккумулятор на 9 В (NEDA1604)
Автоматическое выключение	Примерно через 30 минут
Габариты и вес	230 x 76 x 40 мм, 315 г

Безопасность	Для использования внутри помещений и в соответствии с требованиями двойной изоляции согласно IEC1010-1 (2001): EN61010-1 (2001) Категория перенапряжения III 600 В и Категория I11000 В, степень загрязнения 2.
Сертификация	CE

4 СОСТАВ КОМПЛЕКТА ПРИБОРА

Наименование	Количество	Примечание
Прибор	1 шт.	
Защитный чехол	1 шт.	
Комплект измерительных проводов	1 комплект	
Комплект термопары с адаптером	1 комплект	
Источник питания	Батарея 3*1,5В AAA	
Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Упаковочная коробка	1 шт.	

5 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Для исключения возможности поражения электрическим током:

- не использовать прибор со снятой панелью в режимах измерения напряжения и тока не подключать на измерительный вход напряжение больше заданного предела (600 В пост/пер))
- измерительные провода подключать к измеряемой цепи только после подсоединения их к соответствующим входам прибора
- не использовать измерительные провода с поврежденной изоляцией
- при выполнении измерений будьте предельно осторожны, если напряжение превышает 25 В переменного тока (среднеквадратичное значение) или 35 В постоянного тока. Такое напряжение считается опасным с точки зрения поражения электрическим током!

Для исключения возможности порчи прибора:

- измерения начинать не ранее 60 с после включения прибора
- перед подсоединением к цепи следует правильно выбрать положение переключателя (режим), требуемые входные гнезда и достаточный предел измерения
- изменять положение переключателя режимов только после отключения измерительных проводов от схемы
- не погружать прибор в воду, не эксплуатировать в условиях дождя и повышенной влажности, высоких температур, а также во взрывоопасной среде (горючий газ, испарения или пыль)
- Не превышайте максимально допустимый входной диапазон какой-либо функции.
- Не подавайте питание на клещи, если выбрана функция сопротивления.
- Если клещи не используются, установите переключатель функций в положение OFF.
- Если клещи будут находиться на хранении более 60 дней, извлеките батарейки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- При измерении напряжения не переключайтесь в режимы тока/сопротивления.
- Не измеряйте ток в цепи, напряжение которой превышает 600 В.
- При изменении диапазонов всегда отключайте измерительные провода от тестируемой цепи.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ

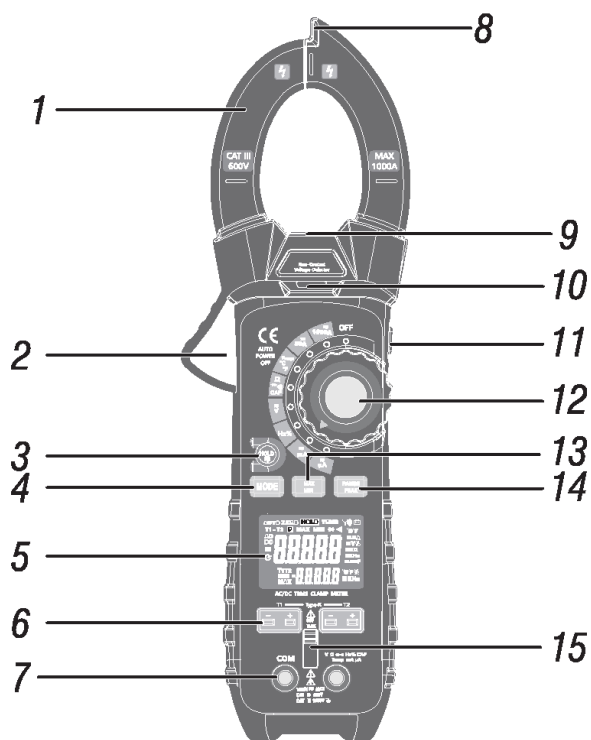
- Ненадлежащее использование этого прибора может привести к его повреждению, поражению электрическим током, травмам или летальному исходу пользователя.
- Перед началом работы с прибором ознакомьтесь с настоящим руководством пользователя и убедитесь, что поняли его содержание.
- Перед заменой батареек или предохранителей всегда снимайте измерительные провода.
- Перед эксплуатацией прибора проверяйте состояние измерительных проводов и самого прибора на предмет повреждений. Перед использованием отремонтируйте все повреждения или замените поврежденные элементы.
- Перед выполнением испытаний диодов, сопротивления или непрерывности всегда разряжайте конденсаторы и отключайте питание тестируемого устройства.
- Проверка напряжения электрических розеток может быть затруднена и давать неточные результаты из-за неопределенности подключения к утопленным электрическим контактам.
- Чтобы убедиться в отсутствии напряжения на клеммах, следует применять другие средства.
- Если оборудование используется способом, не предусмотренным производителем, обеспечиваемая оборудованием защита может оказаться нарушена.

Необходимо помнить: если прибор работает рядом с источником электромагнитных излучений, возможна нестабильность индикации ЖК-дисплея, либо отображение недостоверных результатов измерения.

6 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ

6.1 Панель прибора

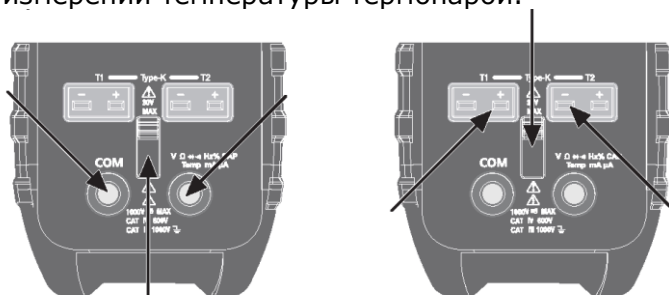
- 1 – Токопроводящий зажим
- 2 – Спусковой крючок открытия зажима
- 3 – Кнопка HO LD/BACKLIGHT
- 4 – Кнопка режима MODE/°C/°F
- 5 – ЖК-дисплей с подсветкой
- 6 – Входные разъемы типа K
- 7 – Входные разъемы тестера
- 8 – Бесконтактный детектор напряжения
- 9 – Лампа
- 10 – Светодиодный индикатор бесконтактного детектора напряжения
- 11 – Кнопка LAMP/ZERO
- 12 – Переключатель функций
- 13 – Кнопка MAX/MIN
- 14 – Кнопка отображения термопары RANGE/PEAK
- 15 – Входная заслонка



6.2 Входная заслонка

Входная заслонка запрещает одновременное подключение к гнездам термопар и входным гнездам цифрового тестера. Это защитная функция, которая предотвращает возникновение потенциально опасных условий при измерении высокого напряжения.

Сдвиньте заслонку вверх для измерений с помощью измерительного провода либо вниз для измерений температуры термопарой.



6.3 Бесконтактный детектор напряжения

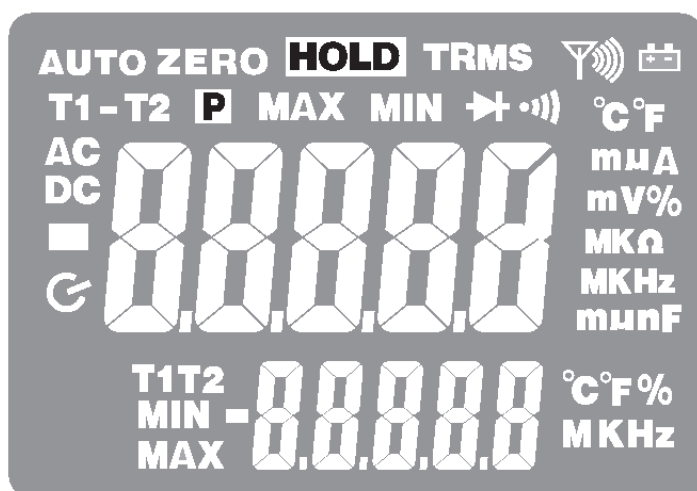
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Риск поражения электрическим током! Перед использованием всегда проверяйте детектор напряжения на заведомо находящейся под напряжением цепи, чтобы убедиться в правильности его работы.

1. Поверните переключатель функций в любое положение измерения.
2. Поместите измерительный наконечник датчика детектора на проверяемый провод.
3. При наличии напряжения переменного тока индикатор детектора NCV загорится красным светом и будет гореть, не мигая.

ПРИМЕЧАНИЕ. Провода в комплектах электрических шнуров часто скручены. Для достижения наилучших результатов перемещайте измерительный наконечник по всей длине шнура, чтобы обеспечить размещение наконечника в непосредственной близости от провода, находящегося под напряжением.

ПРИМЕЧАНИЕ. Детектор проектируется с высокой чувствительностью. Статическое электричество или иные источники энергии могут вызвать случайное отключение датчика. Это нормально при работе.

6.4 Символы, используемые на ЖК-дисплее



HOLD



AUTO

P

DC

AC

MAX

MIN



ZERO

mV и V

Ω

A

F

Hz

Фиксация данных

Автоматическое выключение

Автоматический выбор диапазона

Удержание пика

Постоянный ток

Переменный ток

Максимальные показания

Минимальные показания

Низкий заряд батареи

Ноль DCA или CAP

Милливольт или Вольт (н

Ом (сопротивление)

Ампер (ток)

Фарад (емкость)

Герц (частота)

%

°C и °F)

T1,T2,T1-T2

N,m, M,k



Коэффициент заполнения

Градусы по Фаренгейту

и Цельсию(температура)

Термопара 1, термопара 2, разница термопар

Префиксы единиц измерения: нано, милли, микро, мега и кило

Прозвон цепи

Проверка диодов

7 ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

Примечание. Перед использованием этих клещей прочтите и поймите все ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ и ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ в настоящем руководстве по эксплуатации. Когда прибор не используется, установите переключатель выбора функций в положение OFF.

7.1 Измерение переменного/постоянного тока

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Перед проведением измерений с помощью токоизмерительных клещей убедитесь, что измерительные провода отсоединены от прибора.

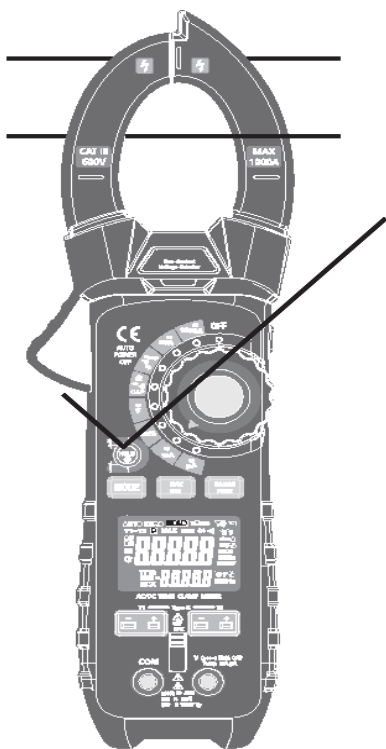
1. Поверните переключатель функций в положение 1000AAC/DC.
2. Нажмите кнопку MODE, чтобы выбрать переменный или постоянный ток.
3. Нажмите на спусковой крючок, чтобы открыть зажим. Полностью закройте только один провод.
4. Считайте значение тока на дисплее.
5. Если значение составляет менее 50 A, поверните
6. переключатель функций в положение 50AAC/DC, чтобы улучшить разрешение.

Ноль DCA

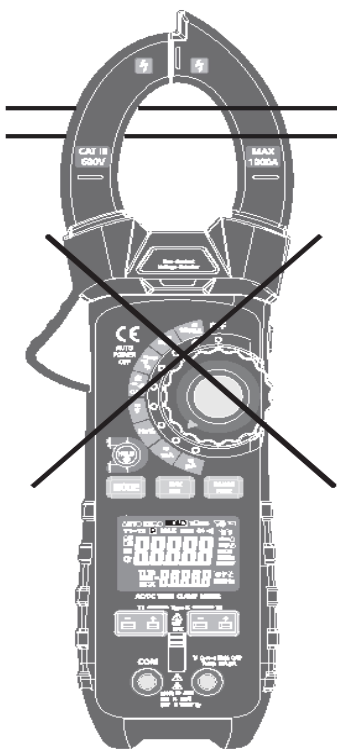
Функция обнуления позволяет удалить значения смещения и повысить точность измерений постоянного тока. Чтобы выполнить обнуление, выберите ADC и без провода в зажиме нажмите и удерживайте кнопку MODE ZERO, чтобы прозвучало два звуковых сигнала. На дисплее появится ноль. Значение смещения теперь сохраняется и удаляется из всех измерений.

Частота

При выборе ACV измеренную частоту можно посмотреть на нижнем дисплее.



ДА



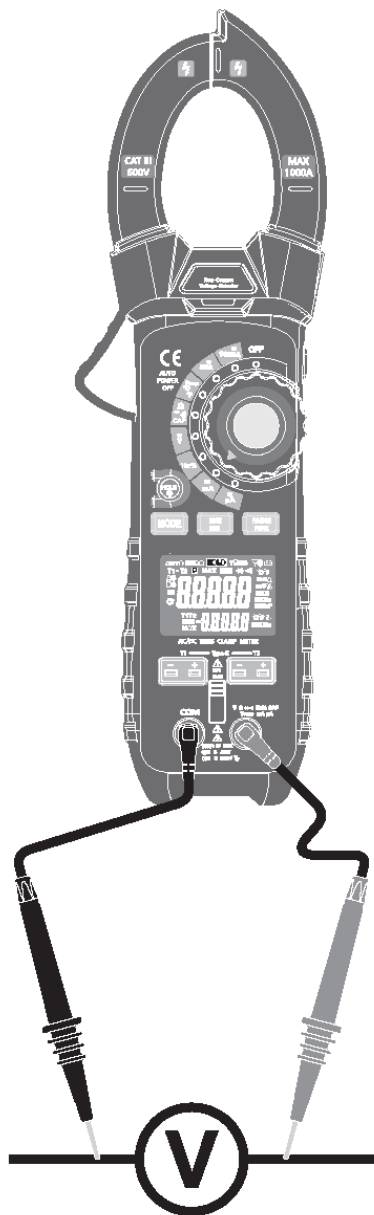
НЕТ

7.2 Измерение напряжения переменного / постоянного тока

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Не измеряйте напряжение, если двигатель в цепи включается или выключается. Могут возникать сильные скачки напряжения, которые повредят

клещи.

1. Сдвиньте входную заслонку в верхнее положение.
 2. Поверните переключатель функций в положение V.
 3. Нажмите кнопку MODE, чтобы выбрать напряжение переменного или постоянного тока.
 4. Вставьте штекер типа «банан» черного испытательного провода в отрицательный разъем COM. Вставьте штекер типа «банан» красного испытательного провода в положительный разъем V.
 5. Прикоснитесь наконечником черного испытательного провода к отрицательному полюсу цепи. Прикоснитесь наконечником красного испытательного провода к положительному полюсу цепи.
 6. Считайте значение напряжения на дисплее Частота.
- При выборе ACA измеренную частоту можно посмотреть на нижнем дисплее.



7.3 Измерение сопротивления

Примечание: Перед измерением сопротивления отключите питание те

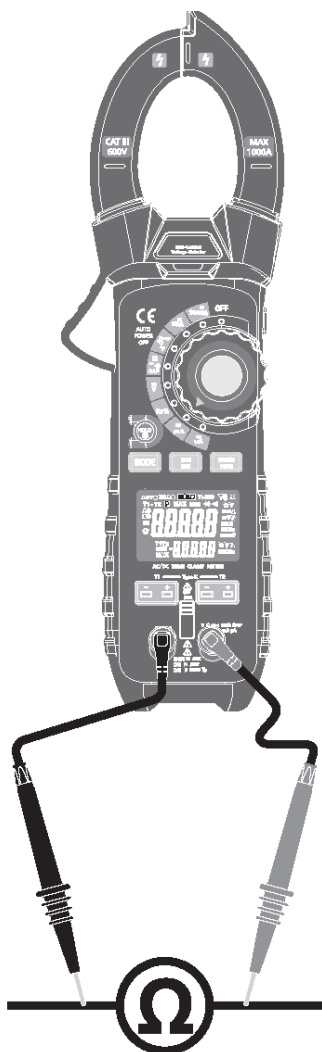
1. Сдвиньте входную заслонку в верхнее положение.
2. Установите переключатель функций в положение Ω .
3. Вставьте штекер типа «банан» черного испытательного провода в отрицательный разъем COM.

Вставьте штекер типа «банан» красного тестового испытательного в положительный разъем V.

4. Прикоснитесь наконечником черного испытательного провода к одной стороне устройства.
Прикоснитесь наконечником красного испытательного провода к другой стороне устройства.
5. Считайте значение сопротивления на дисплее.

Проверка непрерывности

1. Выполните подключение согласно описанию измерения сопротивления.
2. Нажмите кнопку MODE, чтобы выбрать непрерывность .
3. Прикасайтесь измерительными наконечниками ко всей проверяемой цепи или к компоненту.
4. Если сопротивление составляет менее 50 Ом, прозвучит звуковой сигнал.



7.4 Проверка диодов

1. Выполните подключение согласно описанию измерения сопротивления.
2. Нажмите кнопку MODE, чтобы выбрать проверку диодов .
3. Прикоснитесь измерительными наконечниками к тестируемому диоду или соединению полупроводника. Обратите внимание на показания прибора.

4. Обратите полярность измерительного провода, поменяв местами красный и черный провода. Посмотрите на показания.
5. Диод или соединение можно оценивать следующим образом:
 - Если одно из отображаемых показаний – определенное значение (обычно от 0,400 до 1,800 В), а для других показаний отображается OL, диод исправен.
 - Если в обоих случаях отображается OL, устройство разомкнуто.
 - Если оба показания очень малы или равны «0», устройство замкнуто.

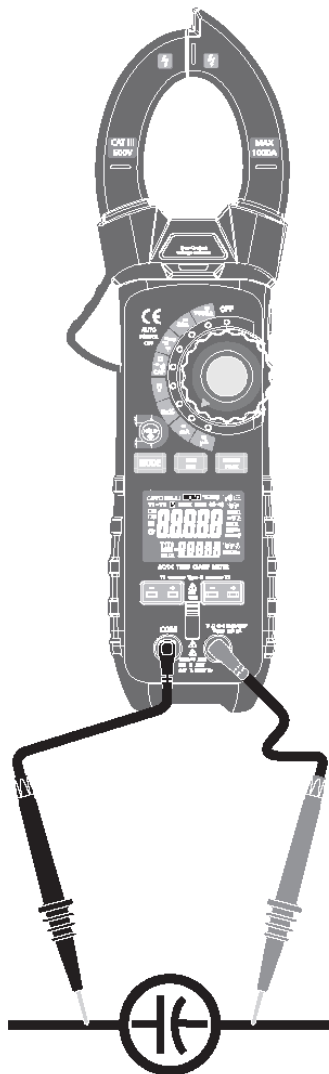
7.5 Измерение емкости

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Во избежание поражения электрическим током разрядите устройство перед выполнением измерений.

1. Сдвиньте входную заслонку в верхнее положение.
2. Поверните переключатель функций в положение емкости .
3. Вставьте штекер типа «банан» черного испытательного провода в отрицательный разъем COM.
Вставьте штекер типа «банан» красного тестового испытательного в положительный разъем .
4. Прикоснитесь наконечником черного испытательного провода к одной стороне устройства. Прикоснитесь наконечником красного испытательного провода к другой стороне устройства.
5. Считайте значение емкости на дисплее.

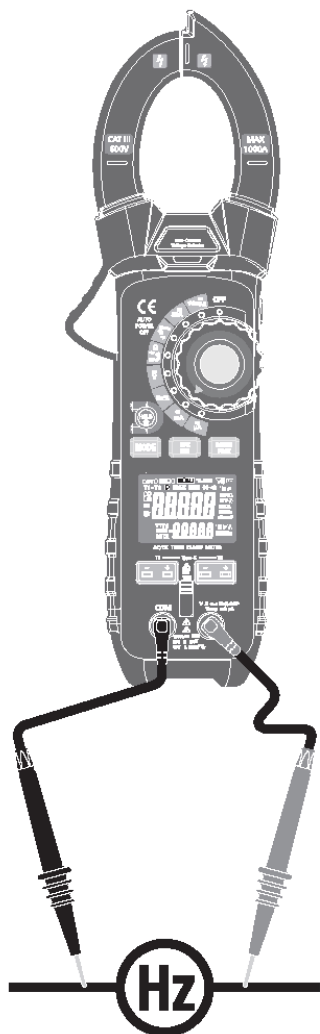
ПРИМЕЧАНИЕ. В случае очень больших значений емкости время измерения может составлять несколько секунд до стабилизации окончательных показаний.

Примечание. Функция обнуления позволяет устранить паразитную емкость измерительного провода, чтобы повысить точность измерений малой емкости. Чтобы выполнить обнуление, нажмите и удерживайте кнопку MODE ZERO, пока не прозвучат два звуковых сигнала. На дисплее появится ноль. Значение смещения теперь сохраняется и удаляется из всех измерений.



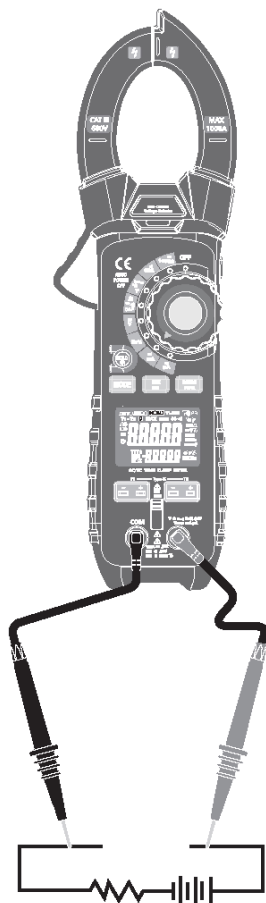
7.6 Измерение частоты и коэффициента заполнения

1. Сдвиньте входную заслонку в верхнее положение.
2. Поверните переключатель функций в положение Hz %.
3. Вставьте штекер типа «банан» черного измерительного провода в отрицательный разъем COM. Вставьте штекер типа «банан» красного измерительного провода в положительный разъем Hz.
4. Прикоснитесь наконечником черного измерительного провода к одной стороне устройства. Прикоснитесь наконечником красного измерительного провода к другой стороне устройства.
5. Считайте значение частоты на верхнем большом дисплее. Считайте коэффициент заполнения на нижнем маленьком дисплее.
6. Нажмите кнопку MODE, чтобы отобразить коэффициент заполнения на большом дисплее.



7.7 Измерение постоянного/переменного тока в мкА

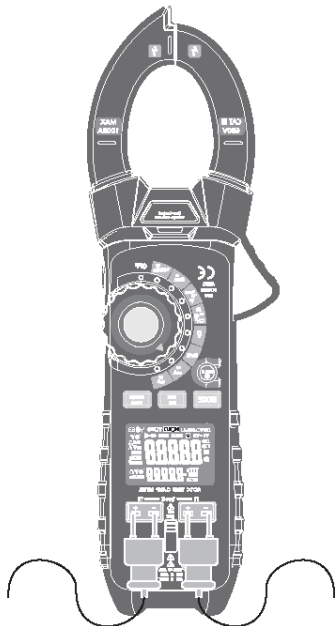
1. Сдвиньте входную заслонку в верхнее положение.
2. Поверните переключатель функций в положение μA .
3. Нажмите кнопку MODE, чтобы выбрать переменный или постоянный ток.
4. Вставьте штекер типа «банан» черного измерительного провода в отрицательный разъем COM. Вставьте штекер типа «банан» красного измерительного провода в положительный разъем μA .
5. Отключите питание проверяемой цепи и разомкните цепь.
6. Установите измерительный прибор последовательно с цепью.
7. Прикоснитесь наконечником черного испытательного провода к отрицательному полюсу разрыва. Прикоснитесь наконечником красного испытательного провода к положительному полюсу разрыва.
8. Включите питание цепи.
9. Считайте значение тока на дисплее.



7.8 Измерение температуры типа К

1. Сдвиньте входную заслонку в нижнее положение.
2. Поверните переключатель функций в положение температуры TYPE K.
3. Нажмите кнопку MODE, чтобы выбрать °F или °C.
4. Вставьте датчик(и) температуры в разъемы T1 и/или типа k.
5. Поместите наконечник(и) датчика температуры в необходимые места.
6. Считайте температуру на дисплее.
7. Нажимайте кнопку T1-T2, чтобы проходить через комбинации дисплея:

Верхний дисплей	Нижний дисплей
a. T1	T2
b. T2	T1
c. T1-T2	T1
d. T1-T2	T2



7.9 Удержание данных

Чтобы заморозить показания ЖК-дисплея, нажмите кнопку HOLD. Пока функция удержания данных активна, на ЖК-дисплее отображается значок HOLD. Нажмите кнопку HOLD еще раз, чтобы вернуться к обычной работе.

7.10 Режим измерения максимального и минимального значения

1. Нажмите кнопку MAX/MIN, чтобы активировать режим измерения максимального и минимального значения. На дисплее появится значок «MAX». Прибор начнет запись и отображение максимального измеренного значения.
2. Нажмите кнопку MAX/MIN, и появится значок «MIN». Прибор отобразит минимальное значение, измеренное во время сеанса записи.
3. Нажмите кнопку MAX/MIN, и появится значок «MAX MIN». Прибор будет отображать текущие показания, но продолжит обновлять и сохранять максимальные и минимальные показания.
4. Для выхода из этого режима нажмите и удерживайте кнопку MAX/MIN в течение 2 секунд.

7.11 Удержание пика

При выборе ACA или ACV нажмите и удерживайте кнопку PEAK в течение 2 секунд, чтобы включить цепь фиксации пиковых значений. Теперь прибор будет фиксировать и отображать максимальные и минимальные пики сигнала.

Для выхода из этого режима нажмите и удерживайте кнопку Peak Hold в течение 2 секунд.

7.12 Выбор диапазона вручную

В функциях «Напряжение», «Сопротивление», «Емкость», «Частота» или «мкА» прибор автоматически выбирает лучший диапазон для проводимых измерений. В ситуациях измерения, требующих выбора диапазона вручную, выполните следующее:

1. Нажмите кнопку RANGE. Значок «AUTO» на дисплее исчезнет.
2. Нажимайте кнопку RANGE, чтобы проходить через доступные диапазоны. Наблюдайте за десятичной точкой и отображаемыми единицами измерения, пока не будет найден предпочтительный диапазон.
3. Чтобы выйти из этого режима и вернуться к автоматическому выбору диапазона, нажмите и удерживайте кнопку RANGE в течение 2 секунд.

7.13 Подсветка ЖК-дисплея

ЖК-дисплей оснащен подсветкой для облегчения просмотра, особенно при работе в слабоосвещенных местах. Нажмите и удерживайте кнопку HOLD/ в течение 2 секунд, чтобы включить подсветку. Подсветка автоматически выключится через 30 секунд.

7.14 Включение и выключение лампы

Нажмите и удерживайте кнопку в течение 2 секунд, чтобы включить или выключить лампу.

7.15 Автоматическое выключение с отключением

Чтобы продлить срок службы батареек, прибор будет автоматически выключаться примерно через 30 минут. Чтобы включить прибор обратно, поверните переключатель функций в положение OFF, а затем в положение желаемой функции.

Чтобы отключить автоматическое выключение:

1. В положении OFF удерживайте кнопку MODE и поверните переключатель функций в положение функции измерения.
2. На дисплее появится .
3. Отпустите кнопку MODE.
4. Теперь автоматическое выключение отключено (значок APO не горит) и будет перезагружено, когда переключатель функций будет возвращен в положение OFF.

7.16 Индикация низкого заряда батареи



Когда на дисплее появится значок , батарейки следует заменить. См. процедуру замены батареек в разделе технического обслуживания.

7.17 Бесконтактный детектор напряжения

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Риск поражения электрическим током! Перед использованием всегда проверяйте детектор напряжения на заведомо находящейся под напряжением цепи, чтобы убедиться в правильности его работы.

1. Поверните переключатель функций в любое положение измерения.
2. Поместите измерительный наконечник датчика детектора на проверяемый провод.
3. При наличии напряжения переменного тока индикатор детектора NCV загорится красным светом и будет гореть, не мигая.

ПРИМЕЧАНИЕ. Провода в комплектах электрических шнуров часто скручены. Для достижения наилучших результатов перемещайте измерительный наконечник по всей длине шнура, чтобы обеспечить размещение наконечника в непосредственной близости от провода, находящегося под напряжением.

ПРИМЕЧАНИЕ. Детектор проектируется с высокой чувствительностью. Статическое электричество или иные источники энергии могут вызвать случайное отключение датчика. Это нормально при работе.

8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



ВНИМАНИЕ! Все операции по техническому обслуживанию должны выполняться только квалифицированным персоналом после ознакомления с требованиями данного раздела



ВНИМАНИЕ! Для исключения поражения электрическим током перед снятием задней панели отключить измерительные провода от входных клемм и **ВЫКЛЮЧИТЕ** прибор, прежде чем открывать корпус. Не эксплуатируйте прибор с открытым корпусом

8.1 Замена источника питания

Замену источников питания следует производить сразу при появлении на экране символа разрядки батареи  во избежание искажения показаний клещей, а также при появлении на экране символа **bAtt**– проведение измерений не возможно.

Замену батареи питания (Батарея 9В) проводить в следующей последовательности:

1. Измерительные провода отсоединить от измеряемой схемы и выключить клещи. Измерительные провода отсоединить от клещей.
2. Отвинтить крепежные винты и снять крышку батарейного отсека.
3. Заменить источник питания (соблюдая полярность).
4. По окончании замены установить крышку на место и завернуть винты.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Контролируйте, чтобы при соединении лицевой и задней панелей, крепежи крышки вошли в пазы на задней панели прибора.

8.2 Замена предохранителя

1. Извлеките батарею.
2. Выверните винты с крестообразным шлицем , которые крепят заднюю крышку.
3. Замените предохранитель на другой такого же номинала (500 мА, 660 В, быстродействующий [SIBA 70-180-40]).
4. Установите на место заднюю крышку и батарею.

8.3 Уход за внешней поверхностью

Избегать воздействия на прибор неблагоприятных внешних условий. Корпус прибора не является водонепроницаемым.

Не подвергать ЖК-дисплей воздействию прямого солнечного света в течение длительного интервала времени.

Для очистки внешних поверхностей прибора использовать мягкую ткань. Быть особо осторожным при чистке пластикового экрана ЖК-дисплея, чтобы избежать появления царапин. Для удаления загрязнения использовать ткань, смоченную в воде или в 75 %-ом растворе технического спирта.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не использовать химически активные растворители и абразивные средства для чистки лицевой панели прибора.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Для исключения порчи прибора не эксплуатировать его в условиях повышенной влажности.

1.

9 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель гарантирует соответствие параметров прибора данным, изложенным в разделе Технические характеристики при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, технического обслуживания и хранения, указанных в настоящем Руководстве.

Гарантийный срок указан на сайте www.prist.ru и может быть изменен по условиям взаимной договоренности.

Срок службы

Средний срок службы прибора составляет (не менее), **5 лет**.

Изготовитель:

SHENZHEN EVERBEST MACHINERY INDUSTRY CO., LTD.

19th Building, 5th Region, Baiwangxin Industry Park, Songbai Road, Baimang, Xili, Nanshan, Shenzhen, China P.C. 518108

Тел.: +86(755) 27353188

Факс: +86(755) 27652253/27653699

Представитель в РФ:

Акционерное общество Приборы, Сервис, Торговля (АО ПриСТ)

111141, г. Москва, ул. Плеханова 15А

Тел.: (495) 777-55-91 (многоканальный)

Электронная почта prist@prist.ru