



## Клещи электроизмерительные

**APPA 40**

## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Москва

## Оглавление

<b>1</b>	<b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>3</b>
1.1	РАСПАКОВКА ПРИБОРА .....	3
1.2	ТЕРМИНЫ И УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ .....	3
1.3	ИНФОРМАЦИЯ ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СИ: .....	3
<b>2</b>	<b>НАЗНАЧЕНИЕ .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....</b>	<b>5</b>
3.1	Таблица 1– МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КЛЕЩЕЙ APPA 40 В РЕЖИМЕ ИЗМЕРЕНИЙ: .....	5
3.2	ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	6
<b>4</b>	<b>СОСТАВ КОМПЛЕКТА ПРИБОРА .....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ .....</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ.....</b>	<b>10</b>
6.1	ПАНЕЛЬ ПРИБОРА .....	10
6.2	ФУНКЦИИ КНОПОК .....	10
<b>7</b>	<b>ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ .....</b>	<b>11</b>
7.1	ИЗМЕРЕНИЕ СИЛЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА И ЧАСТОТЫ .....	11
7.2	ИЗМЕРЕНИЕ ПЕРЕМЕННОГО /ПОСТОЯННОГО НАПРЯЖЕНИЯ И ЧАСТОТЫ .....	12
7.3	ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ, ЕМКОСТИ, ПРОВЕРКА ЦЕЛОСТНОСТИ ЦЕПИ И ТЕСТИРОВАНИЕ ДИОДОВ .....	13
7.4	БЕСКОНТАКТНОЕ ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ДАТЧИКА NCV .....	14
7.5	ДРУГИЕ ФУНКЦИИ .....	15
7.6	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ЩУПОВ.....	15
<b>8</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....</b>	<b>16</b>
8.1	ЗАМЕНА ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ .....	16
8.2	УХОД ЗА ВНЕШНЕЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ.....	16
<b>9</b>	<b>ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА .....</b>	<b>17</b>

## 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** – Смотри Инструкцию



Заземление



Двойная изоляция

CAT III/II

Категории защиты (по перенапряжению).



Опасно , высокое напряжение



Соответствие стандарту EU



Переменный ток



Постоянный ток

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 АРРА 40.

Номер в Государственном реестре средств измерений: 96930-25.

## 2 НАЗНАЧЕНИЕ

Электроизмерительные клещи **APPA 40**, являются многофункциональными приборами, предназначенными для измерения базовых параметров электросети и электроустановок: измерения переменного (TRMS) тока, переменного (AC) и постоянного (DC) напряжения, емкости, сопротивления, прозвона цепи и проверки диодов.

Помимо основных режимов измерений клещи позволяют измерять дополнительные производные величины (параметры), вычисляемые по текущим значениям напряжения и тока.

### **Базовые характеристики и функциональность:**

Прибор измеряет: ACA TRMS, DCV, ACV TRMS, Сопротивление, Емкость; Температура, Проверка целостности цепи, Проверка диодов;

- Ток переменный: 1000 А;
- Разрешение по току: 10 мА;
- Напряжение переменное: 1000 В;
- Напряжение постоянное: 1000 В;
- Разрешение по напряжению: 0,1 мВ;
- Базовая погрешность:  $\pm 1,5\%$ ;
- Сопротивление максимум: 60 МОм;
- Разрешение по сопротивлению: 0,1 Ом;
- Емкость максимум: 6,0 мФ;
- Регистрация Min/ Max/пиковых значений / Peak;
- Символьный TFT- дисплей (максимальное индицируемое число 6000);
- Удержание ручное (HOLD);
- Бесконтактный детектор напряжения (NCV) – 2 режима;
- Питание (Батарея 2\*1,5В AAA);
- Автовключение (APO) через 15 мин;
- Высокая степень безопасности (кат. III 600 В/ кат. II 1000 В).

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

#### Общие входные ограничения по измеряемым величинам для АРРА 40:

Функция	Максимальное входное значение
А пер. ток,	1000 А пер. ток
В пост. тока, В пер. тока	1000 В пост. тока/пер. тока
Сопротивление, емкость, проверка диодов	1000 В пост. тока/пер. тока

#### 3.1 Таблица 1– Метрологические характеристики клещей АРРА 40 в режиме измерений:

Параметр	Диапазон измерений	Разрешение	Погрешность измерений
Переменный ток (ACA TRMS)	60 А	0,01 А	± (1,5 % + 4 е.м.р) в диап 45Гц...65Гц , ± (2,0 % + 5 е.м.р) в диап 65Гц..1кГц
	600 А	0,1 А	
	1000 А	1 А	
Защита от превышения диапазона: максимальное входное значение 1000 А Максимальное значение последней цифры должно быть меньше 3 в диапазоне 60А при разомкнутой цепи (режим REL). Погрешность указывается в пределах 5 ~100 % от диапазона измерений Частотная характеристика: истинное среднеквадратичное значение от 20Гц -10 кГц			
Переменное напряжение (ACV TRMS)	6,000 В	1мВ	± (1,0% + 2 е.м.р)
	60,00 В	10мВ	
	600,0 В	100мВ	
	1000 В	1В	
Диапазон испытательного напряжения переменного тока : от 6 до 1000 В Полоса пропускания напряжения переменного тока: от 50 до 400 Гц (синус) Погрешность указывается в пределах 5 ~100 % от диапазона измерений. Максимальное входное значение: 1000 В ср. квадр. пер. тока Максимальное ПИКОВОЕ входное значение: 1000 В			
Постоянное напряжение (DCV)	600,0 мВ	0,1мВ	± (0,7% + 3 е.м.р)
	6,00 В	1мВ	± (0,8% + 2 е.м.р)
	60,0 В	10мВ	
	600,0 В	0,1В	
	1000 В	1В	
Максимальное входное значение: 1000 В пост. Тока Максимальное значение последней цифры может составлять ≤2 в диапазоне 600 мВ при коротком замыкании (режим REL). Погрешность указывается в пределах 1 ~100 % от диапазона измерений.			
Сопротивление	600,0 Ом	0,1 Ом	± (1,0% + 5 е.м.р)
	6,000 кОм	1 Ом	± (0,8% + 2 е.м.р)
	60,00 кОм	10 Ом	
	600,0 кОм	100 Ом	
	6,000 МОм	0,001МОм	± (2,5% + 5 е.м.р)
	60,00 МОм	0,01 МОм	
Входная защита: 1000 В пост. тока или 1000 В пер.тока			
Емкость	60,00 нФ	0,01 нФ	± (4,0% + 10 е.м.р)
	600,0 нФ	0,1 нФ	± (4,0% + 5 е.м.р )
	6,000 мкФ	0,001 мкФ	
	60,00 мкФ	0,01 мкФ	
	100,0 мкФ	0,1 мкФ	
	600,0 мкФ*	0,1 мкФ	
	6.000 мФ *	0,001 мФ	*Не нормируется
		*Не нормируется	

Измеренное значение = Отображаемое значение измерения – опорное значение при разомкнутой цепи.  
Максимальное значение последней цифры может быть равно 10 при разомкнутой цепи. (режим REL).  
Погрешность указывается в пределах 5%~100% от диапазона измерений.  
Входная защита: 1000 В пост. тока или 1000 В пер. тока ср. квадр.


Мониторинг частоты переменного тока	От 20Гц. до 10кГц		± (1,0% + 5 е.м.р)
Мониторинг частоты переменного напряжения	От 10Гц. до 10кГц		± (0,1% + 3 е.м.р)

- Амплитуда входного сигнала должна составлять ≥10% от диапазона.

Функция	Условия испытаний	Показания
Проверка диодов	Условия испытаний Значение напряжение разомкнутой цепи МАКС. 3,2 В	Прямой перепад на диоде 0,5..08,В
Прозвон цепи	Испытательный ток МАКС. 1,5 мА	Зуммер издает длинный звук, пока сопротивление составляет менее 30 Ом

Входная защита: 1000 В пост. тока или 1000 В пер. тока ср. квадр.

### 3.2 Общие технические характеристики

<b>Открытие зажимов</b>	33 мм
<b>Дисплей</b>	Цветной ЖК-дисплей с подсветкой TFT с максимальным индицируемым числом 6099
<b>Индикация низкого заряда аккумулятора</b>	Отображается значок батареи 
<b>Индикация превышения диапазона</b>	Отображается OL
<b>Скорость измерений</b>	3 считывания в секунду, номинал
<b>Входное полное сопротивление</b>	$\geq 10 \text{ МОм}$ (В пост. тока и В пер. тока)
<b>Реакция переменного тока</b>	Истинное среднеквадратичное значение (А пер. ток и В пер. тока)
<b>Полоса частот переменного тока</b>	45Гц...1кГц
<b>Рабочая температура</b>	От 0 до +50 °C **
<b>Рабочая влажность</b>	Рабочая влажность и температура: 0°C~30°C (относительная влажность $\leq 80\%$ ), 30°C~40°C (относительная влажность $\leq 75\%$ ), 40°C~50°C (относительная влажность $\leq 45\%$ )
<b>Температура хранения</b>	От -20 до +60 °C
<b>Влажность хранения</b>	(относительная влажность $\leq 80\%$ )
<b>Рабочая высота над уровнем моря</b>	Макс. (2000 метров)
<b>Ударопрочность корпуса</b>	Обеспечивает сохранность при падении с высоты 1 м
<b>Батарея</b>	Батарея 2шт 1,5 В AAA
<b>Автоматическое выключение</b>	Через 15 минут
<b>Габариты и вес</b>	204 x 63 x 38 мм, 210 г

<b>Безопасность</b>	Для использования внутри помещений и в соответствии с требованиями двойной изоляции согласно IEC1010-1 (2001): EN61010-1 (2001) Категория перенапряжения II 1000 В и Категория III 600 В, степень загрязнения 2.
---------------------	--

\*\*Температурный коэффициент: температурный режим для обеспечения точности составляет 18 ° С ~ 28°C, диапазон колебаний температуры находится в пределах  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ .

Если температура  $<18^{\circ}\text{C}$  или  $>28^{\circ}\text{C}$ , дополнительная погрешность температурного коэффициента =  $0,1 \times (\text{заданная погрешность}) / ^{\circ}\text{C} \cdot \pm(1.5\%+4)$  в диапазоне частот 45Гц~65 Гц/=  $0,1 \times (\text{заданная погрешность}) / ^{\circ}\text{C} \cdot \pm(2.0\%+5)$  в диапазоне частот 65Гц-1 кГц

#### 4 СОСТАВ КОМПЛЕКТА ПРИБОРА

Наименование	Количество	Примечание
Прибор	1 шт.	
Защитный чехол	1 шт.	
Комплект измерительных проводов	1 комплект	
Батарея питания	2*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 (1000 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 30 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 погружайте 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.
- 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

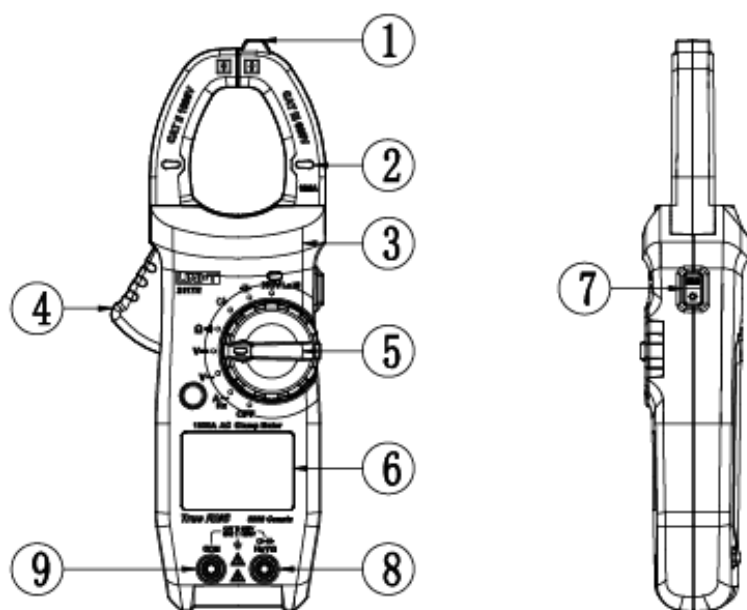


Рис.1

1 – Бесконтактный детектор напряжения NCV

2 – Токопроводящий зажим

3- Корпус зажима: безопасная конструкция, защищающая оператора от прикосновения к опасной зоне

4 – Рычаг (Спусковой курок) открытия зажима

5 – Поворотный переключатель функций

6 – ЖК-дисплей (отображение данных измерений и функциональных символов)

7 – Кнопка функций **HOLD**: используется для переключения функций измерения, включения/выключения подсветки и удержания данных.

8 – Входной разъем сигнала: подключение красного щупа.

9 – Терминал **COM**: подключение черного щупа.

### 6.2 Функции кнопок

#### 1. SELECT

Используется для переключения соответствующих функций. Нажмите эту кнопку, чтобы переключиться между соответствующими функциями измерения (двойные обозначения на функциональном переключателе обозначены разными цветами).

#### 2. HOLD/BACKLIGHT

а) Короткое нажатие для входа в режим удержания данных. Пока функция удержания данных активна, на ЖК-дисплее отображается значок «Н». Нажмите кнопку **HOLD/BACKLIGHT** еще раз, чтобы вернуться к обычной работе.

б) . Длительное нажатие в течение примерно 2 секунд включает/выключает подсветку. Если подсветка постоянно включена, она автоматически выключится примерно через 1 минуту.

с) . Нажмите и удерживайте кнопку HOLD для включения питания, затем произойдет автоматическое включение. Функция выключения будет отключена.

## 7 ПРОВЕДЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ

Перед использованием этих клещей прочтите и поймите все ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ и ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ в настоящем руководстве по эксплуатации.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- Перед проведением измерений с помощью токоизмерительных клещей убедитесь, что измерительные провода отсоединены от прибора.
- Когда прибор не используется, устанавливайте переключатель выбора функций в положение OFF.

### 7.1 Измерение силы переменного тока и частоты

1. Установите переключатель функций в положение диапазона. Если приблизительный диапазон измерений неизвестен, выберите самый высокий диапазон, а затем при необходимости перейдите к более низким диапазонам.
2. Нажмите кнопку SELECT для переключения между переменным током и частотой, измеритель автоматически переключит соответствующий диапазон (60,00 A/600,0 A/1000 A) в соответствии с амплитудой входного тока во время измерения тока.
3. Откройте головку зажима и поместите клещи на проводник тока, убедитесь, что головка зажима полностью закрыта.
4. Прибор может измерять только один токопроводящий провод за раз. Если одновременно измерять два или более токопроводящих проводов, метод измерения и результат будут неверными.

#### 5. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

- При измерении неизолированного проводника будьте осторожны, чтобы не вызвать короткое замыкание между влажной головкой и измеряемым объектом.
- Поскольку счетчик в разной степени чувствителен к механическим воздействиям, не отпускайте курок резко, в противном случае показания вскоре изменятся.
- Для обеспечения точности данных измерений измеряемый проводник должен находиться в центре головки зажима (зона А), если он отклоняется (зона В или С), к указанной точности необходимо добавить дополнительную погрешность показаний  $\pm 2\%$ .
- При измерении силы тока свыше 1000 А зуммер издаст звуковой сигнал, предупреждающий о выходе за пределы допустимого диапазона.

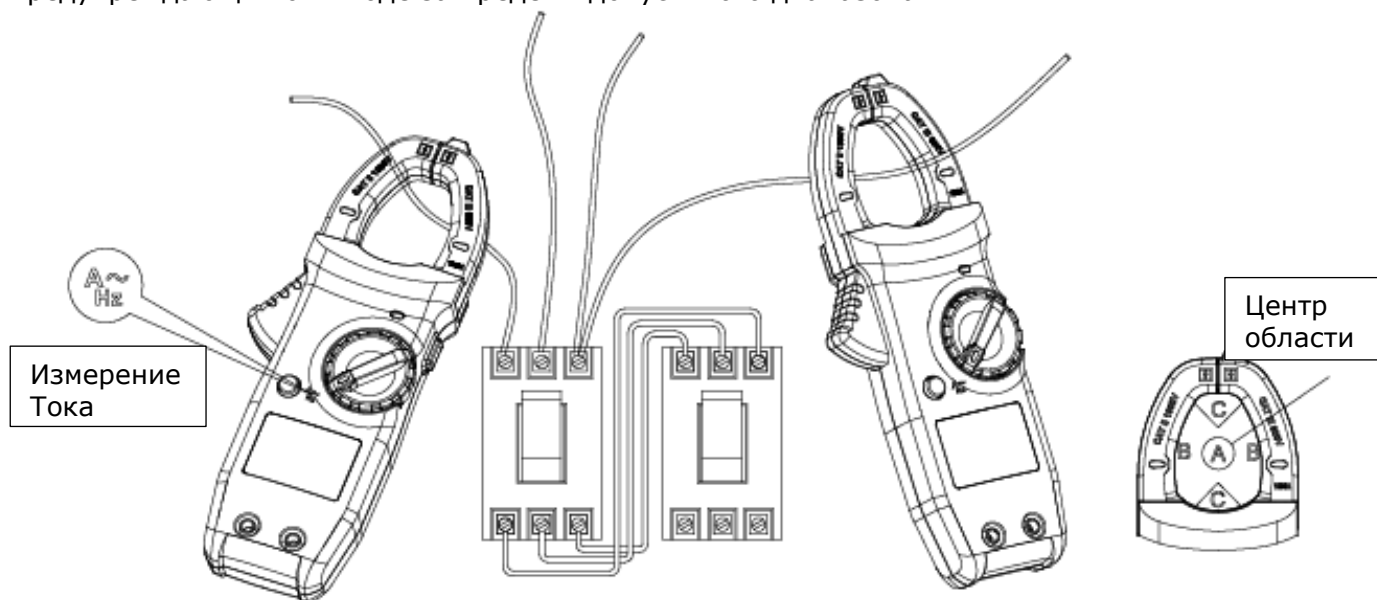
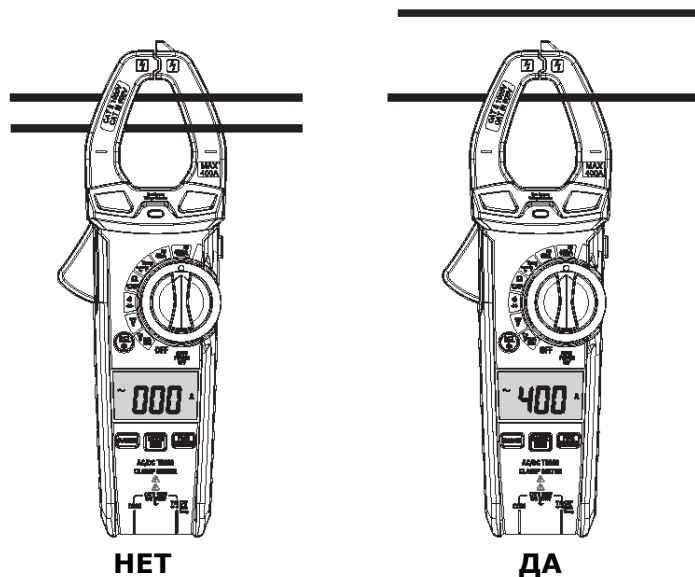


Рис. 2




## 7.2 Измерение переменного / постоянного напряжения и частоты

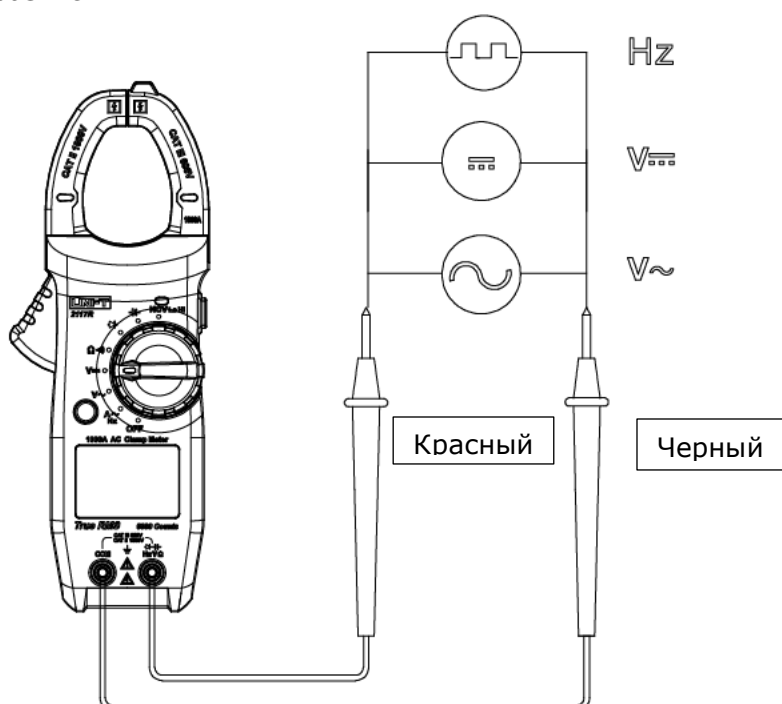
1. Подключите красный щуп к входному разъему сигнала, а черный щуп — к разъему «COM».
2. Установите поворотный переключатель в положение измерения

постоянного  $V_{DC}$  / переменного  $V_{AC}$  напряжения, нажмите кнопку SELECT для переключения между переменным напряжением и частотой  $Hz$  и подключите измерительные провода параллельно источнику питания или нагрузке, которую необходимо измерить.

### 3. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Диапазон измерения переменного напряжения не должен превышать AC1000 В. Более высокое напряжение можно измерить, но это может повредить клещи.
- Особое внимание следует уделять предотвращению поражения электрическим током при измерении высокого напряжения.
- Если измеренное напряжение превышает 30 В переменного тока, на ЖК-дисплее

отобразится  .



### 7.3 Измерение сопротивления, емкости, проверка целостности цепи и тестирование диодов

1. Подключите красный измерительный провод к клемме входного сигнала, а черный измерительный провод к клемме COM.
2. Установите поворотный переключатель в положение необходимого действия. Для измерения сопротивления/сопротивления, диода или емкостного механизма нажмите SELECT, чтобы переключиться между режимом проверки целостности цепи и сопротивлением и подключите параллельно оба конца к измеряемому резистору.

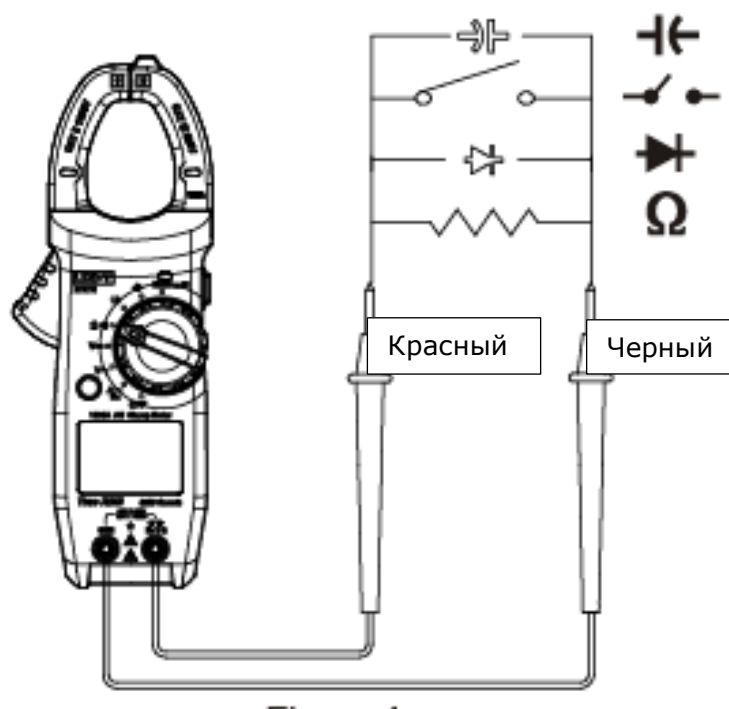


Рис.4

#### 3. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

• Если измеряемое сопротивление  $\Omega$  в состоянии разомкнуто (обрыв, бесконечность) или значение сопротивления превышает максимальный диапазон, на ЖК-дисплее отобразится **OL**.

• При измерении сопротивления на реальной цепи питание цепи должно быть отключено, а все конденсаторы должны быть полностью разряжены перед измерением.

• Если значение сопротивления испытательного провода при коротком замыкании составляет  $\geq 0,5$  Ом, проверьте, не ослаблено ли соединение испытательного провода, или выявите другие причины.

• Перед измерением емкости  $\mu F$  закоротите емкостной электрод для емкости более мкФ и полностью разрядите все конденсаторы, особенно для емкостей с высоким напряжением.

• При проверке целостности цепи  $\rightarrow$ , если сопротивление между двумя измеренными концами  $< 30$  Ом, цепь является проводящей, и зуммер подает последовательные звуковые сигналы. Если сопротивление составляет 30 Ом-50 Ом, зуммер издает звуковой сигнал или молчит; если сопротивление  $> 51$  Ом, зуммер молчит.

• При тестировании диодов  $\rightarrow$  необходимо различать полярность включения элемента и считывать с ЖК-дисплея приблизительное прямое напряжение PN-перехода

измеряемого диода. Нормальное напряжение кремниевого PN-перехода обычно составляет 500-800 мВ. Для обратного включения отображается **OL**, диод исправен .

Закороченные устройства будут показывать напряжение около 0 В

- Не подавайте в этом режиме на вход напряжение выше 30 В постоянного/переменного тока.

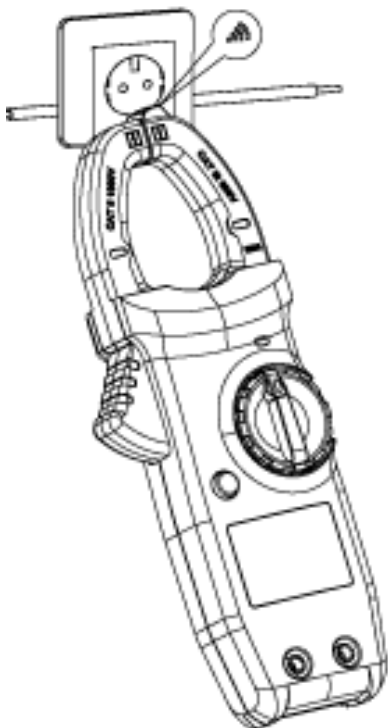
## 7.4 Бесконтактное измерение напряжения с помощью датчика NCV

Существует два режима чувствительности при бесконтактном измерении параметров с помощью датчика **NCV** .

1. Нажмите кнопку **SELECT**, чтобы выбрать режим измерения **100 В EFLo** или **220 В EFHi** в соответствии с напряжением измеряемой сети. Поднесите чувствительный конец NCV к электрическому полю измеряемой сети, когда напряженность измеряемого электрического поля достигнет определенного значения, достаточного для измерения.
2. ЖК-дисплей показывает « - - - » и зуммер издает звук. Чем быстрее пищит зуммер, тем сильнее электрическое поле.
3. Состояние чувствительности в режиме EFLo (100 В) будет отображать при отсутствии электрического поля символы , « - - - -L » , а если будет обнаружено электрическое поле, то раздается звуковой сигнал, и чем чаще раздается звуковой сигнал, тем сильнее электрическое поле.
4. Состояние чувствительности в режиме EFHi (220 В) будет отображать при отсутствии электрического поля символы , « - - - -H » , а если будет обнаружено электрическое поле, то раздается звуковой сигнал, и чем чаще раздается звуковой сигнал, тем сильнее электрическое поле.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Чувствительный конец NCV должен быть расположен близко к измеряемому электрическому полю для обеспечения чувствительности измерения.
- Если напряжение измеряемого электрического поля превышает 100 В переменного тока, проверьте, изолирован ли проводник измеряемого электрического поля.



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

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

## 7.5 Другие функции


### Автоматическое выключение:

- Если поворотный переключатель не будет повернут в течение 15 минут во время измерения, измеритель автоматически выключится для экономии энергии.
- В состоянии автоматического выключения нажмите любую кнопку, чтобы разбудить измеритель или перезапустите его после установки поворотного переключателя в положение OFF.
- Чтобы отключить функцию автоматического выключения питания, нажмите и удерживайте кнопку HOLD и включите клещи из выключенного состояния. Чтобы включить функцию автоматического выключения питания, выключите и перезапустите клещи.


### Зуммер:

- Зуммер будет издавать звуковой сигнал в течение примерно 0,25 секунд, когда измеритель включен или нажата любая активная кнопка. При измерении напряжения или тока зуммер будет издавать прерывистый звуковой сигнал в качестве сигнала о выходе за пределы диапазона.

### Обнаружение низкого напряжения батареи:

- VDD обнаруживается при включенном питании, на ЖК-дисплее отображается  , если напряжение ниже примерно 2,5 В.

### Функция отключения при пониженном напряжении батареи:

- Если напряжение батареи ниже 2,4 В, на ЖК-дисплее на несколько секунд отобразится  , а затем клещи автоматически выключатся после того, как зуммер подаст три последовательных звуковых сигнала.

## 7.6 Использование измерительных щупов

- При испытании в местах измерения категории CAT III (1000В)

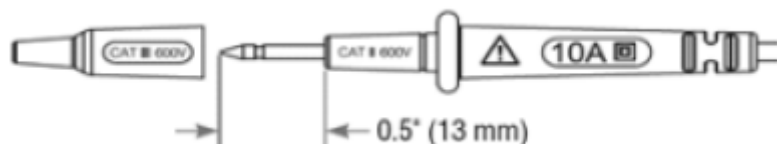
Убедитесь, что защитный изолирующий наконечник тестового провода надежно закреплен на месте. Использование щупов без наконечника CAT III увеличивает риск возникновения дугового разряда.



- При испытании в местах измерения категории CAT II (600В)

Защитные изолирующие наконечники CAT III могут быть удалены (сняты) для использования в местах измерения категории CAT II. Это позволит проводить тестирование на утопленных проводниках, таких как стандартные настенные розетки.

Будьте осторожны, не потеряйте защитные изолирующие наконечники.



## 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 батареи питания (2 батарейки типа «ААА» по 1,5 В ) проводить в следующей последовательности:

- Измерительные провода отсоединить от измеряемой схемы и выключить клещи. Измерительные провода отсоединить от клещей
- Установите поворотный переключатель в положение **OFF**, чтобы избежать расхода заряда батареи, когда клещи не используются
- Отвинтить крепежные винты и снять крышку батарейного отсека.
- Положите клещи лицевой панелью вниз и выньте батарею
- Заменить источник питания (соблюдая полярность).
- По окончании замены установить крышку на место и завернуть винты.

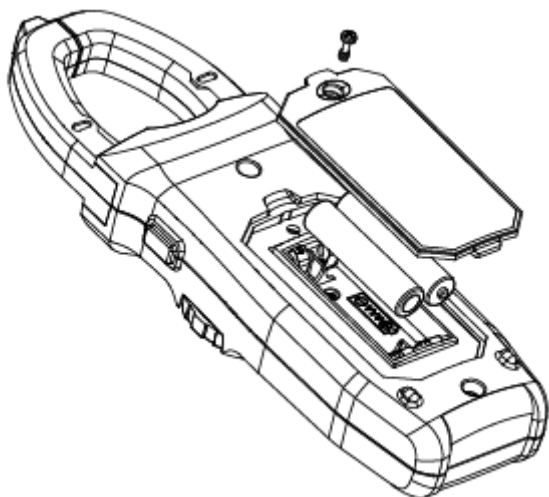


Рис.6

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

### 8.2 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.



## 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](http://www.prist.ru) и может быть изменен по условиям взаимной договоренности.

Срок службы

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

### **Изготовитель:**

JSC «PriST»

Адрес: Китай, China, Jiangsu, Changzhou, TAIHU WEST ROAD NO.5-1

### **Представитель в России:**

Акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля» (**АО «ПриСТ»**)

111141, г. Москва, ул. Плеханова 15А

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

Электронная почта [prist@prist.ru](mailto:prist@prist.ru)

URL: [www.prist.ru](http://www.prist.ru)