

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Зам. руководителя ГЦИ СИ
ФГУ «Менделеевский ЦСМ» -
директор Центрального отделения



А.А. Зажигай

«15» августа 2009 г.

| | |
|---|--|
| <p><i>Клещи электроизмерительные APPA-A11, APPA-A11R, APPA-A12; APPA-A12R, APPA-A15, APPA-A15R, APPA-A16, APPA-A16R, APPA-A16H, APPA-A16HR, APPA-36II, APPA-36RII</i></p> | <p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <i>41611-09</i> Взамен № <i>24370-03, 25901-03</i></p> |
|---|--|

Выпускаются по технической документации фирмы «APPA Technology corporation», Тайвань

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Клещи электроизмерительные APPA-A11, APPA-A11R, APPA-A12; APPA-A12R, APPA-A15, APPA-A15R, APPA-A16, APPA-A16R, APPA-A16H, APPA-A16HR, APPA-36II, APPA-36RII (далее - клещи) предназначены для измерений постоянного и переменного напряжения, постоянного (кроме APPA-A11 и APPA-A15) и переменного тока без разрыва цепи, сопротивления постоянному току, частоты (кроме APPA-36II, APPA-36RII).

Основная область применения: электротехника в полевых, цеховых и лабораторных условиях.

ОПИСАНИЕ

Клещи представляют собой компактные портативные многофункциональные цифровые измерительные приборы в ударопрочном влагостойком исполнении. Принцип действия клещей основан на аналого-цифровом преобразовании входных аналоговых сигналов, вырабатываемых датчиком Холла или трансформатором тока, дальнейшей их обработке и отображении результатов измерений на жидкокристаллическом индикаторе. Функциональные возможности клещей включают в себя автоматический выбор пределов измерений, автоматическую установку нуля, автоматическое выключение питания и индикацию перегрузки и разряда источника питания.

На передней панели клещей находятся жидкокристаллический индикатор, переключатель режимов измерения, два гнезда для подключения измерительных проводов, клавиша HOLD, предназначенная для удержания результата измерения, клавиша ZERO, предназначенная для установки нуля в режиме измерения постоянного тока, кнопка MIN MAX для регистрации минимальных и максимальных значений измеряемой величины и кнопка включения/выключения подсветки экрана индикатора.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Метрологические характеристики

Т а б л и ц а 1 - Режим измерения постоянного напряжения

| Предел измерений, В | Разрешение (к), В | Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, В | | | | | |
|---------------------|-------------------|--|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------------|
| | | АРРА-36П АРРА-36РП | АРРА-А11 АРРА-А11Р | АРРА-А12 АРРА-12R | АРРА-А15 АРРА-15R | АРРА-А16 АРРА-16R | АРРА-А16Н АРРА-16HR |
| 0,4 | 0,0001 | ±(0,007·X + 2·k) | - | - | - | - | - |
| 4 | 0,001 | | | | | | |
| 40 | 0,01 | | | | | | |
| 400 | 0,1 | | | | | | |
| 600 | 1,0 | | | | | | |
| 400 | 0,1 | | ±(0,007·X + 2·k) | | | | |
| 600 | 1,0 | | | | | | |
| 400 | 0,1 | | | - | | ±(0,007·X + 2·k) | |
| 1000 | 1,0 | | | | | | |

Примечание - X - измеренная величина, k - разрешение

Т а б л и ц а 2 - Режим измерения переменного напряжения в диапазоне частот (50 – 500) Гц

| Предел измерений, В | Разрешение (к), В | Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, В | | | | | |
|---------------------|-------------------|--|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------------|
| | | АРРА-36П АРРА-36РП | АРРА-А11 АРРА-А11Р | АРРА-А12 АРРА-12R | АРРА-А15 АРРА-15R | АРРА-А16 АРРА-16R | АРРА-А16Н АРРА-16HR |
| 0,4 | 0,0001 | не нормир. | - | - | - | - | - |
| 4 | 0,001 | | | | | | |
| 40 | 0,01 | | | | | | |
| 400 | 0,1 | | | | | | |
| 600 | 1,0 | | | | | | |
| 400 | 0,1 | | ±(0,01·X + 5·k) | | | | |
| 600 | 1,0 | | | | | | |
| 400 | 0,1 | | | - | | ±(0,01·X + 5·k) | |
| 1000 | 1,0 | | | | | | |

Примечание - X - измеренная величина, k - разрешение

Т а б л и ц а 3 - Режим измерения постоянного тока

| Диапазон измерений, А | Разрешение (к), А | Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, А | | | |
|------------------------------------|-------------------|--|--|-----------------------------------|---|
| | | АРРА-А12/12R | АРРА-А16/16R | АРРА-А16Н АРРА-А16HR | АРРА-36П АРРА-36РП |
| 0 – 60 60 – 400 400 – 600 | 0,1 | ±(0,015·X + 10·k) ±(0,019·X + 5·k) ±(0,019·X + 10·k) | - | - | - |
| 0 – 200 200 – 400 400 – 1000 | 0,1 | - | ±(0,029·X + 3 А) ±(0,019·X + 2 А) ±(0,029·X + 5 А) | - | - |
| 0 – 400 400 – 1000 | 0,1 1,0 | - | - | ±(0,01·X + 2 А) ±(0,019X + 7А) | - |
| 0 – 40 40 – 400 400 – 600 | 0,1 0,1 1,0 | - | - | - | ±(0,015X + 10·к) ±(0,015X + 7·к) ±(0,019X + 10·к) |

Примечание - X - измеренная величина, k – разрешение

**Т а б л и ц а 4 - Режим измерения переменного тока в диапазоне частот
(50 – 400) Гц**

| Диапазон измерений, А | Разрешение (к), А | Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, А | | | |
|-----------------------|-------------------|--|------------------------------------|----------------------------------|--|
| | | АРРА-А11/11R АРРА-А12/12R | АРРА-А15/15R АРРА-А16/16R | АРРА-А16H АРРА-А16HR | АРРА-36II АРРА-36RII |
| 0 – 60 | 0,1 | $\pm(0,019 \cdot X + 7 \cdot k)$ | | | |
| 60 – 400 | 0,1 | $\pm(0,019 \cdot X + 5 \cdot k)$ | - | - | - |
| 400 – 600 | 1,0 | $\pm(0,025 \cdot X + 7 \cdot k)$ | | | |
| 0 – 200 | 0,1 | | $\pm(0,019 \cdot X + 3 \text{ A})$ | | |
| 200 – 400 | 0,1 | - | $\pm(0,019 \cdot X + 2 \text{ A})$ | - | - |
| 400 – 1000 | 1,0 | | $\pm(0,029 \cdot X + 5 \text{ A})$ | | |
| 0 – 400 | 0,1 | | | $\pm(0,015 \cdot X + 5 \cdot k)$ | |
| 400 – 1000 | 1,0 | | | $\pm(0,019 \cdot X + 7 \cdot k)$ | |
| 0 – 40 | 0,1 | | | | $\pm(0,019 \cdot X + 7 \cdot k)^1$ |
| 40 – 400 | 0,1 | | | | $\pm(0,025 \cdot X + 7 \cdot k)$ |
| | | | | | $\pm(0,019 \cdot X + 5 \cdot k)^{1,3}$ |
| | | | | | $\pm(0,025 \cdot X + 5 \cdot k)^2$ |
| 400 – 600 | 1,0 | | | | $\pm(0,019 \cdot X + 10 \cdot k)^1$ |
| | | | | | $\pm(0,025 \cdot X + 10 \cdot k)$ |

Примечания

X - измеренная величина, k – разрешение;

¹ Погрешность в диапазоне частот (50 – 60) Гц;

² В диапазоне (200 – 400) А дополнительная погрешность составляет 0,011 от измеренного значения;

³ В диапазоне (200 – 400) А дополнительная погрешность составляет 0,011 для АРРА-36II и 0,016 для АРРА-36RII от измеренного значения.

Т а б л и ц а 5 - Режим измерения сопротивления

| Предел измерений, кОм | Разрешение (к), кОм | Пределы допускаемой абсолютной погрешности, кОм | | | | |
|-----------------------|---------------------|---|----------------------------------|-----------------------|------------------------|----------------------------------|
| | | АРРА-А11 АРРА-11R АРРА-А12 | АРРА-А15 АРРА-12R АРРА-15R | АРРА-А16 АРРА-А16R | АРРА-А16H АРРА-16HR | АРРА-36II АРРА-36RII |
| 0,400 | 0,0001 | $\pm(0,01 \cdot X + 3 \cdot k)$ | | | | $\pm(0,012 \cdot X + 6 \cdot k)$ |
| 4 | 0,001 | - | | | | $\pm(0,009 \cdot X + 3 \cdot k)$ |
| 40 | 0,010 | - | | | | |
| 400 | 0,100 | - | | | | $\pm(0,012 \cdot X + 3 \cdot k)$ |
| 4000 | 1 | - | | | | |
| 40000 | 10 | - | | | | $\pm(0,025 \cdot X + 5 \cdot k)$ |

Примечание - X - измеренная величина, k - разрешение

Т а б л и ц а 6 - Режим измерения частоты переменного тока

| Диапазон измерений, Гц | Разрешение (к), Гц | Пределы допускаемой абсолютной погрешности, Гц |
|------------------------|--------------------|--|
| | | АРРА-А11, АРРА-11R, АРРА-А12, АРРА-12R, АРРА-А15, АРРА-15R, АРРА-А16, АРРА-16R, АРРА-А16H, АРРА-16HR |
| 20 – 400 | 1 | $\pm(0,001 \cdot X + 2 \cdot k)$ |

Примечания

1 X - измеренная величина, k – разрешение.

2 Минимальная частота входного сигнала 20 Гц.

3 Дополнительная погрешность при изменении температуры окружающей среды на 1 °С составляет для всех режимов измерений 0,2 от предела (значения) допускаемой основной погрешности при температурах ниже 18 °С и выше 28 °С.

2 Общие характеристики

Т а б л и ц а 7

| Наименование параметра | АРРА-А11 АРРА- А11R | АРРА-А12 АРРА- А12R | АРРА-А15 АРРА- А15R | АРРА-А16 АРРА- А16R | АРРА- А16Н АРРА- А16НR | АРРА-36П АРРА- 36RП |
|--|--|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| Максимально индицируемое число на ЖКД | 4000 | | | | | |
| Скорость изменения | 2 изм./с | | | | | |
| Тип преобразователя | Трансформатор тока | Датчик Холла | Трансформатор тока | Датчик Холла | Датчик Холла | Датчик Холла |
| Индикация полярности | Автоматическая | | | | | |
| Тип источника питания | 1,5 Вх 2(АА)/9В | 9 Вх1 (Крона) | 1,5 Вх 2(АА)/9В | 9 Вх1 (Крона) | 9 Вх1 (Крона) | 9 Вх1 (Крона) |
| Срок службы источника питания, ч | 600/200 | 200 | 600/200 | 100 | 100 | 150 |
| Время автовыключения питания, мин | 30 | | | | | |
| Максимальный раскрыв губок, мм | 37 | 45 | 51 | 51 | 51 | 45 |
| Максимальный диаметр провода, мм | 34 | 35 | 51 | 51 | 51 | 35 |
| Максимальный размер шины (ширина×длина), мм | 15×40 | 20×40 | 24×60 | 24×60 | 24×60 | 15×40 |
| Габаритные размеры (ширина х длина х высота), мм | 76×220×50 | 78×235×51 | 90×275×51 | 90×275×51 | 90×275×51 | 82×208×41 |
| Масса (с батареей), г | 360 | 380 | 420 | 420 | 420 | 360 |
| Условия эксплуатации | Температура окружающей среды: от 0 °С до 50 °С Относительная влажность: не более 80 % | | | | | |
| Условия хранения | Температура окружающей среды: от минус 20 °С до плюс 60 °С Относительная влажность: не более 80 % | | | | | |

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на руководство по эксплуатации. Способ нанесения - типографский или с помощью штампа.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

| Наименование | Количество |
|---|------------|
| Клещи | 1 шт. |
| Измерительные провода 1,3 м АТЛ-3 | 2 шт. |
| Транспортная сумка | 1 шт. |
| Источник питания (1 x 9 В тип "Крона"/2 x АА) | 1/2 шт. |
| Руководство по эксплуатации | 1 экз. |
| Методика поверки | 1 экз. |
| Упаковочная коробка | 1 шт. |

ПОВЕРКА

Поверка клещей проводится в соответствии с:

1 ГОСТ 8.497-83 ГСИ. ГСИ. Амперметры, вольтметры, ваттметры, варметры. Методика поверки;

2 МИ 2159-91 ГСИ. Амперметры непосредственного включения и клещи электроизмерительные переменного тока свыше 25 А. Методика поверки;

3 МИ 1202-86 ГСИ. Приборы и преобразователи измерительные напряжения, тока, сопротивления цифровые. Общие требования к методике поверки;

4 ГОСТ 8.366-79 Омметры цифровые. Методы и средства поверки;

5 ГОСТ 8.422-81 ГСИ. Частотомеры. Методы и средства поверки.

Основное поверочное оборудование:

1 калибратор универсальный FLUKE 5520A, погрешность измерений:

- по переменному напряжению (синусоида) от 0,015 % до 0,03 % в диапазоне от 1 мВ до 1000 В (45 Гц – 1 кГц);

- по току от 0,016 % до 0,12 % в в диапазоне до 11 А;

- по сопротивлению от 0,0022 % до 0,04 % в диапазоне до 40 МОм;

2 трансформатор тока И509, диапазон измерений от 5 до 1000 А, класс точности 0,2; частотомер ЧЗ-54, диапазон измерений от 0,1 до $3 \cdot 10^8$ Гц, погрешность измерений $1,5 \cdot 10^{-7}$;

3 установка поверочная У-300, диапазон измерений:

- по напряжению от 0,5 до 1000 В,

- по току-от 0,1 до 300 А;

4 источник питания EMS 7,7-300, диапазон токов до 300 А;

5 шунт постоянного тока 75 ШСМ 300 А, класс точности 0,2.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 14014-91 Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические условия и методы испытаний.

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

Техническая документация фирмы "APPA Technology Corporation " (Тайвань).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип клещей электроизмерительных APPA-A11, APPA-A11R, APPA-A12; APPA-A12R, APPA-A15, APPA-A15R, APPA-A16, APPA-A16R, APPA-A16H, APPA-A16HR, APPA-36П, APPA-36RП утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: Фирма "APPA Technology Corporation " (Тайвань)

Адрес изготовителя: APPA Technology Corporation 9F, 119-1 Pao-Zong R, Shintien, Taipei, TAIWAN

Представитель фирмы "APPA Technology Corporation " в России – компания ЗАО «ПриСТ»:

115419, Москва, ул. Орджоникидзе, д.8/9; E-Mail: www.prist.ru

Тел.: (095) 777-5591, 592-1714, 958-5776; Факс: 236-4558, 952-6552

Генеральный директор ЗАО «ПриСТ»



Дедюхин