

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ




СОГЛАСОВАНО
Зам. руководителя ГЦИ СИ
«Менделеевский ЦСМ»

Е.А. Павлюк

12

2009 г.

| | |
|---|---|
| Клещи токовые многофункциональные АТА-2515, АТА-2504, АТК-1001, АТК-2001, АТК-2011, АТК-2012, АТК-2021, АТК-2040, АТК-2047, АТК-2104, АТК-2112, АТК-2114, АТК-2116, АТК-2120, АТК-2200, АТК-2201, АТК-2209, АТК-2219, АТК-2250, АТК-2301, АТК 4001 | Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>43841-10</u> Взамен № _____ |
|---|---|

Изготавливаются по технической документации фирмы «TES Electrical Electronic Corp.», Тайвань с использованием товарного знака  **АКТАКОМ**.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Клещи токовые многофункциональные АТК (далее клещи) в зависимости от исполнения предназначены для измерения:

- силы постоянного и переменного тока без разрыва силовой цепи;
- напряжения постоянного и переменного тока;
- электрического сопротивления;
- мощности постоянного и переменного тока;
- частоты переменного тока;
- электрической емкости;
- температуры с использованием внешней термопары со статистической характеристикой типа К;
- $\cos\phi$ и/или фазового угла между напряжением и током;
- величины гармоник напряжения переменного тока.

Клещи АТК 4001 предназначены для измерения сопротивления контура заземления без разрыва цепей заземления.

Клещи токовые АТК выпускаются в 21 исполнении: АТА-2515, АТА-2504, АТК-1001, АТК-2001, АТК-2011, АТК-2012, АТК-2021, АТК-2040, АТК-2047, АТК-2104, АТК-2112, АТК-2114, АТК-2116, АТК-2120, АТК-2200, АТК-2201, АТК-2209, АТК-2219, АТК-2250, АТК-2301, АТК 4001.

Клещи применяются в полевых, цеховых, лабораторных условиях. Основная область применения - электротехника.

ОПИСАНИЕ

Клещи токовые многофункциональные АТА-2515, АТА-2504, АТК-1001, АТК-2001, АТК-2011, АТК-2012, АТК-2021, АТК-2040, АТК-2047, АТК-2104,

АТК-2112, АТК-2114, АТК-2116, АТК-2120, АТК-2200, АТК-2201, АТК-2209, АТК-2219, АТК-2250, АТК-2301, АТК 4001, представляют собой портативный электроизмерительный прибор с питанием от батареи, выполненный в пластмассовом корпусе. На задней панели клещей находятся крышка для установки батарей питания типа АА или «Крона». Клещи токовые-адаптер АТА-2515 и АТА-2504 не имеют встроенного индикатора, измеренный ток преобразуется в напряжение, которое измеряется внешним милливольтметром. Остальные клещи имеют на передней панели цифровую шкалу, переключатель режимов измерений, кнопки управления и гнезда для подключения измерительных проводов. Кнопки управления служат для выбора специальных функций. Измеренные значения отображаются на цифровом жидкокристаллическом индикаторе с указанием режима измерений, измеряемого параметра, а также показом сведений о наличии перегрузки, разряде батареи и специальных функциях. Клещи АТК-2011, АТК-2012 имеют петлевой разъемный сердечник с диаметром петли ~170 мм.

Все клещи кроме АТА-2515 и АТА-2504 имеют функцию удержания результата последнего измерения, функцию фиксации максимального и минимального измеренных значений – кроме АТА-2515, АТК-2200, АТК-2201 и АТК-4001. Модели АТК-2025, АТК-2105, АТК-2208 обеспечивают измерение пиковых значений напряжения и силы тока. Клещи АТК-2025, АТК-2102, АТК-2103, АТК-2105, АТК-2208 обеспечивают запись/чтение результатов измерений во внутреннюю память.

В клещах применен бесконтактный метод измерения силы постоянного и переменного тока, основанный на применении датчика Холла с последующим аналого-цифровым преобразованием входных сигналов. В режимах измерения напряжения, сопротивления происходит прямое измерение сигнала аналого-цифровым измерительным преобразователем. В клещах АТК-4001 при измерении сопротивления принцип действия основан на генерировании через первый сердечник сигнала частотой 1,667 кГц в измерительной цепи с последующим измерением через второй сердечник тока, вызванного этим сигналом и вычислением измеряемого сопротивления.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Режим измерения силы постоянного тока.

| Модель | Диапазон измерений, А | Значение единицы младшего разряда (к), А | Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, мА, А |
|----------|-----------------------|--|--|
| АТК-2001 | 4000 мА | 1 мА | $\pm(0,02 \cdot I_x + 5 \text{ к})$ |
| | 30 | 0,01 А | $\pm(0,02 \cdot I_x + 3 \text{ к})$ |
| АТК-2021 | 40 | 0,01 | $\pm(0,015 \cdot I_x + 2 \text{ к})$ |
| | 150 | 0,1 | |
| | 200 | 0,1 | $\pm(0,022 \cdot I_x + 2 \text{ к})$ |
| АТК-2040 | 400 | 0,1 | $\pm(0,015 \cdot I_x + 3 \cdot \text{к})$ |
| АТК-2047 | 40 | 0,01 | $\pm(0,01 \cdot I_x + 2 \cdot \text{к})$ |
| | 150 | 0,1 | |
| | 200 | 0,1 | $\pm(0,022 \cdot I_x + 2 \text{ к})$ |
| | 400 | 0,1 | $\pm(0,04 \cdot I_x + 4 \text{ к})$ |

| | | | |
|-----------------------|-----------|-----|---|
| АТК-2104 | 1000 | 0,1 | $\pm(0,02 \cdot I_x + 10 \cdot \kappa)$ |
| АТК-2112 | 200 | 0,1 | $\pm(0,015 \cdot I_x + 2 \cdot \kappa)$ |
| | 700 | 1 | |
| АТК-2116 | 400 | 0,1 | $\pm(0,015 \cdot I_x + 5 \cdot \kappa)$ |
| | 600 | 1 | |
| АТК-2120 | 400 | 0,1 | $\pm(0,02 \cdot I_x + 3 \cdot \kappa)$ |
| | 1000 | 1 | |
| | 1000-1200 | 1 | не нормируется |
| АТК-2200 | 200 | 0,1 | $\pm(0,015 \cdot I_x + 5 \cdot \kappa)$ |
| АТК-2201 | 500 | 0,1 | $\pm(0,025 \cdot I_x + 5 \cdot \kappa)$ |
| | 1000 | 1 | |
| | 1000-2000 | 1 | не нормируется |
| АТК-2219, АТК-2250 | 400 | 0,1 | $\pm(0,015 \cdot I_x + 3 \cdot \kappa)$ |
| | 1000 | 1 | |
| | 1000-2500 | 1 | не нормируется |

Где I_x – измеренное значение, κ – значение единицы младшего разряда.

Режим измерения силы переменного тока (среднеквадратичного значения).

| Модель | Диапазон измерений, А | Значение единицы младшего разряда (κ), А | Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, мА, А | Диапазон частот, Гц |
|-----------------------|-----------------------|---|--|---------------------|
| АТК-1001 | 40 мА | 0,01 мА | $\pm(0,015 \cdot I_x + 5 \cdot \kappa)$ | 40-1000 |
| | 400 мА | 0,1 мА | | |
| | 4 | 0,001 | | |
| | 40 | 0,01 | | |
| | 60 | 0,1 | $\pm(0,02 \cdot I_x + 5 \cdot \kappa)$ | |
| АТК-2001 | 400 мА | 0,1 мА | $\pm(0,02 \cdot I_x + 5 \cdot \kappa)$ | 50/60 |
| | 4000 мА | 1 мА | $\pm(0,025 \cdot I_x + 8 \cdot \kappa)$ | |
| | 30 | 0,01 | $\pm(0,02 \cdot I_x + 5 \cdot \kappa)$ | |
| АТК-2011, АТК-2012 | 300,0 | 0,1 | $\pm(0,025 \cdot I_x + 5 \cdot \kappa)$ | 50/60 |
| | 999,9 | 0,1 | | |
| | 1000-3000 | 1 | не нормируется | |
| АТК-2021 | 40 | 0,01 | $\pm(0,025 \cdot I_x + 3 \cdot \kappa)$ | 40-400 |
| | 150 | 0,1 | | |
| | 200 | 0,1 | $\pm(0,03 \cdot I_x + 3 \cdot \kappa)$ | |
| АТК-2040 | 400 | 0,1 | $\pm(0,025 \cdot I_x + 4 \cdot \kappa)$ | 40-1000 |
| АТК-2047 | 4 | 0,001 | $\pm(0,015 \cdot I_x + 7 \cdot \kappa)$; | 50/60 |
| | 40 | 0,01 | $\pm(0,01 \cdot I_x + 3 \cdot \kappa)$ | |
| | 100 | 0,1 | | |
| | 200 | 0,1 | $\pm(0,022 \cdot I_x + 3 \cdot \kappa)$ | |
| | 400 | 0,1 | $\pm(0,04 \cdot I_x + 4 \cdot \kappa)$ | |
| АТК-2104 | 1000 | 0,1 | $\pm(0,02 \cdot I_x + 10 \cdot \kappa)$ | 45-500 |
| АТК-2112 | 200 | 0,1 | $\pm(0,02 \cdot I_x + 4 \cdot \kappa)$ | 50/60 |
| | 700 | 1 | | |

| | | | | |
|-----------------------|------------------|----------|--|--------|
| АТК-2114 | 40 | 0,01 | $\pm(0,02 \cdot I_x + 5 \cdot \kappa)$ | 40-400 |
| | 400 | 0,1 | | |
| | 1000 | 1 | | |
| АТК-2116 | 400 | 0,1 | $\pm(0,015 \cdot I_x + 10 \cdot \kappa)$ | 50-400 |
| | 600 | 1 | | |
| АТК-2120 | 400 | 0,1 | $\pm(0,03 \cdot I_x + 4 \cdot \kappa)$ | 40-400 |
| | 1000 | 1 | | |
| | 1000-1200 | 1 | не нормируется | |
| АТК-2200 | 200 | 0,1 | $\pm(0,02 \cdot I_x + 5 \cdot \kappa)$ | 40-400 |
| АТК-2201 | 500 | 0,1 | $\pm(0,025 \cdot I_x + 5 \cdot \kappa)$ | |
| | 1000 | 1 | $\pm(0,03 \cdot I_x + 5 \cdot \kappa)$ | |
| | 1000-2000 | 1 | не нормируется | |
| АТК-2209 | 99,99 | 0,01 | $\pm(0,02 \cdot I_x + 20 \cdot \kappa)$ | 50/60 |
| | 999,9 | 0,1 | | |
| АТК-2219, АТК-2250 | 400 | 0,1 | $\pm(0,02 \cdot I_x + 5 \cdot \kappa)$ | 40-400 |
| | 1000 | 1 | $\pm(0,025 \cdot I_x + 5 \cdot \kappa)$ | |
| | 1000-2100 | 1 | не нормируется | |
| АТК-2301 | (0,30-60,00) мА | 0,01 мА | $\pm(0,005 \cdot I_x + 5 \cdot \kappa)$ | 50/60 |
| | (60,0-600,0) мА | 0,1 мА | | |
| | 0,030-9,999 | 0,001 | | |
| | 10,00-60,00 | 0,01 | $\pm(0,01 \cdot I_x + 5 \cdot \kappa)$ | |
| | 60,00-99,99 | 0,01 | | |
| АТК-4001 | (0,200-1,000) мА | 0,001 мА | $\pm(0,025 \cdot I_x + 50 \cdot \kappa)$ | 50/60 |
| | (1,00-10,00) мА | 0,01 мА | $\pm(0,025 \cdot I_x + 5 \cdot \kappa)$ | |
| | (10,0-100,0) мА | 0,1 мА | $\pm(0,025 \cdot I_x + 4 \cdot \kappa)$ | |
| | (100-1000) мА | 1 мА | | |
| | 0,200-4,000 | 0,001 | $\pm(0,025 \cdot I_x + 40 \cdot \kappa)$ | |
| | 4,00-15,00 | 0,01 | $\pm(0,025 \cdot I_x + 4 \cdot \kappa)$ | |

Где I_x – измеренное значение, κ - значение единицы младшего разряда.

Режим измерения силы переменного тока (пиковых значений).

| Модель | Диапазон измерений, А | Значение единицы младшего разряда (κ), А | Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, А | Диапазон частот, Гц |
|------------------------------------|-----------------------|---|--|---------------------|
| АТК-2011, АТК-2012, АТК-2301 | 30-1500 | 0,1 | $\pm 0,05 \cdot I_x$ | 50/60 |
| АТК-2104 | 20-80 | 0,1 | $\pm(0,1 \cdot I_x + 10 \cdot \kappa)$ | 45-500 |
| | 80-600 | | $\pm(0,06 \cdot I_x + 10 \cdot \kappa)$ | |
| АТК-2114 | 40 | 0,01 | $\pm(0,025 \cdot I_x + 10 \cdot \kappa)$ | 40-400 |
| | 400 | 0,1 | | |
| | 1000 | 1 | | |

Где I_x – измеренное значение, κ – значение единицы младшего разряда.

Режим измерения силы постоянного и переменного тока – аналоговый выход.

| Модель | Диапазон измерений, А | Значение коэффициента преобразования, мВ/А | Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, мА, А | |
|-----------------------|-----------------------|--|--|--|
| | | | постоянный ток | переменный ток 50/60 Гц |
| АТА-2504 | 4 | 100 | $\pm(0,02 \cdot I_x + 0,008 \text{ А})$ | $\pm(0,02 \cdot I_x + 0,005 \text{ А})$ |
| | 40 | 10 | $\pm(0,02 \cdot I_x + 0,03 \text{ А})$ | $\pm(0,02 \cdot I_x + 0,05 \text{ А})$ |
| | 150 | 1 | $\pm(0,02 \cdot I_x + 0,3 \text{ А})$ | $\pm(0,02 \cdot I_x + 0,5 \text{ А})$ |
| | 200 | 1 | $\pm(0,03 \cdot I_x + 0,3 \text{ А})$ | $\pm(0,03 \cdot I_x + 0,3 \text{ А})$ |
| АТА-2515 | 400 мА | 1 мВ/мА | не нормируется | $\pm(0,02 \cdot I_x + 0,5 \text{ мА})$ |
| | 4 | 100 | $\pm(0,02 \cdot I_x + 0,003 \text{ А})$ | $\pm(0,025 \cdot I_x + 0,008 \text{ А})$ |
| | 30 | 10 | $\pm(0,02 \cdot I_x + 0,03 \text{ А})$ | $\pm(0,02 \cdot I_x + 0,03 \text{ А})$ |
| АТК-2120 | 400 | 1 | $\pm(0,02 \cdot I_x + 0,3 \text{ А})$ | $\pm(0,03 \cdot I_x + 0,4 \text{ А})$ |
| | 1000 | 10 | $\pm(0,02 \cdot I_x + 3 \text{ А})$ | $\pm(0,03 \cdot I_x + 4 \text{ А})$ |
| | 1000-1200 | 10 | не нормируется | не нормируется |
| АТК-2219, АТК-2250 | 400 | 1 | $\pm(0,025 \cdot I_x + 0,5 \text{ А})$ | $\pm(0,025 \cdot I_x + 0,5 \text{ А})$ |
| | 1000 | | $\pm(0,025 \cdot I_x + 5 \text{ А})$ | $\pm(0,025 \cdot I_x + 5 \text{ А})$ |
| | 1000-2100 | | не нормируется | не нормируется |

Режим измерения напряжения постоянного тока.

| Модель | Предел измерений, В | Значение единицы младшего разряда (к), В | Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, мВ, В |
|----------------------|---------------------|--|--|
| АТК-2001 | 400 | 0,1 | $\pm(0,01 \cdot U_x + 3 \cdot \kappa)$ |
| АТК-2021 | 400 мВ | 0,1 мВ | $\pm(0,015 \cdot U_x + 3 \cdot \kappa)$ |
| | 4 | 0,001 | |
| | 40 | 0,01 | |
| | 400 | 0,1 | |
| | 600 | 1 | |
| АТК-2040 | 400 | 0,1 | $\pm(0,015 \cdot U_x + 3 \cdot \kappa)$ |
| АТК-2104 | 600 | 0,1 | $\pm(0,005 \cdot U_x + 5 \cdot \kappa)$ |
| АТК-2112 | 600 | 1 | $\pm(0,01 \cdot U_x + 1 \cdot \kappa)$ |
| АТК-2116 | 400 | 0,1 | $\pm(0,01 \cdot U_x + 5 \cdot \kappa)$ |
| | 600 | 1 | |
| АТК-2200 АТК-2201 | 200 | 0,1 | $\pm(0,015 \cdot U_x + 5 \cdot \kappa)$ |
| | 500 | 0,1 | |
| | 600 | 1 | |
| АТК-2209 | 999,99 мВ | 0,01 мВ | $\pm(0,01 \cdot U_x + 20 \cdot \kappa)$ |
| | 9,999 | 0,001 | |
| | 99,99 | 0,01 | |
| | 600,0 | 0,1 | |
| АТК-2219 АТК-2250 | 400 мВ | 0,1 мВ | $\pm(0,015 \cdot U_x + 3 \cdot \kappa)$ |
| | 4 | 0,001 | |
| | 40 | 0,01 | |
| | 400 | 0,1 | |
| | 600 | 1 | |

Где U_x – измеренное значение, κ – значение единицы младшего разряда.

Режим измерения напряжения переменного тока (среднеквадратичного значения).

| Модель | Предел измерений, В | Значение единицы младшего разряда (к), В | Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, мВ, В | Диапазон частот, Гц | | |
|----------------------|---------------------------------|--|--|---------------------|---|-------|
| АТК-1001 | 400 | 0,1 | $\pm(0,01 \cdot U_x + 3 \cdot \kappa)$ | 50/60 | | |
| | | | $\pm(0,02 \cdot U_x + 5 \cdot \kappa)$ | 40-1000 | | |
| АТК-2001 | 400 | 0,1 | $\pm(0,02 \cdot U_x + 5 \cdot \kappa)$ | 40-1000 | | |
| АТК-2011 АТК-2012 | 600 | 0,1 | $\pm(0,005 \cdot U_x + 5 \cdot \kappa)$ | 50/60 | | |
| АТК-2021 | 4 | 0,001 | $\pm(0,02 \cdot U_x + 5 \cdot \kappa)$ | 50/60 | | |
| | 40 | 0,01 | | | | |
| | 400 | 0,1 | | | | |
| | 600 | 1 | | | | |
| АТК-2040 | 400 | 0,1 | $\pm(0,015 \cdot U_x + 3 \cdot \kappa)$ | 50/60 | | |
| АТК-2104 | 600 | 0,1 | $\pm(0,005 \cdot U_x + 5 \cdot \kappa)$ | 45-500 | | |
| АТК-2112 | 600 | 1 | $\pm(0,015 \cdot U_x + 4 \cdot \kappa)$ | 50-400 | | |
| АТК-2114 | 400 | 0,1 | $\pm(0,012 \cdot U_x + 5 \cdot \kappa)$ | 40-400 | | |
| | 600 | 1 | $\pm(0,03 \cdot U_x + 3 \cdot \kappa)$ | | | |
| АТК-2116 | 400 | 0,1 | $\pm(0,01 \cdot U_x + 5 \cdot \kappa)$ | 40-400 | | |
| | 600 | 1 | | | | |
| АТК-2200 АТК-2201 | 200 500 600 | 0,1 0,1 1 | $\pm(0,02 \cdot U_x + 5 \cdot \kappa)$ | 40-400 | | |
| АТК-2209 | 999,99 мВ | 0,01 мВ | | | $\pm(0,01 \cdot U_x + 20 \cdot \kappa)$ | 50/60 |
| | 9,999 | 0,001 | | | | |
| | 99,99 | 0,01 | | | | |
| | 600,0 | 0,1 | | | | |
| АТК-2219 АТК-2250 | 400 мВ 4 40 400 600 | 0,1 мВ 0,001 0,01 0,1 1 | не нормируется $\pm(0,02 \cdot U_x + 5 \cdot \kappa)$ | 40-400 | | |
| АТК-2301 | 400 | 0,1 | $\pm(0,005 \cdot U_x + 5 \cdot \kappa)$ | | 50/60 | |
| | 600 | 1 | | | | |

Где U_x – измеренное значение, κ – значение единицы младшего разряда.

Режим измерения напряжения переменного тока (пиковых значений).

| Модель | Диапазон измерений, В | Значение единицы младшего разряда (к), В | Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, В | Диапазон частот, Гц |
|------------------------------------|-----------------------|--|--|---------------------|
| АТК-2011, АТК-2012, АТК-2301 | 10-600 | 0,1 | $\pm 0,05 \cdot U_x$ | 50/60 |

| | | | | |
|----------|--------|-----|---|--------|
| АТК-2104 | 20-80 | 0,1 | $\pm(0,1 \cdot U_x + 10 \cdot \kappa)$ | 45-500 |
| | 80-600 | | $\pm(0,06 \cdot U_x + 10 \cdot \kappa)$ | |

Где U_x – измеренное значение, κ – значение единицы младшего разряда.

Режим измерения электрического сопротивления постоянному току.

| Модель | Предел измерений, Ом | Значение единицы младшего разряда (κ), Ом | Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, Ом, кОм, МОм |
|----------|----------------------|--|---|
| АТК-1001 | 400 | 0,1 | $\pm(0,01 \cdot R_x + 3 \cdot \kappa)$ |
| АТК-2021 | 400 | 0,1 | $\pm(0,015 \cdot R_x + 3 \cdot \kappa)$ |
| | 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 | |
| АТК-2104 | 10 кОм | 0,001 кОм | $\pm(0,01 \cdot R_x + 5 \cdot \kappa)$ |
| АТК-2112 | 2 кОм | 0,001 кОм | $\pm(0,01 \cdot R_x + 1 \cdot \kappa)$ |
| АТК-2114 | 40 кОм | 0,01 кОм | $\pm(0,01 \cdot R_x + 1 \cdot \kappa)$ |
| АТК-2116 | 400 | 0,1 | $\pm(0,01 \cdot R_x + 3 \cdot \kappa)$ |
| | 4000 | 1 | |
| АТК-2209 | 999,9 | 0,1 | $\pm(0,01 \cdot R_x + 10 \cdot \kappa)$ |
| | 9,999 кОм | 0,001 кОм | |
| | 99,99 кОм | 0,01 кОм | |
| | 999,9 кОм | 0,1 кОм | |
| | 9,999 МОм | 0,001 МОм | $\pm(0,05 \cdot R_x + 10 \cdot \kappa)$ |
| | 99,99 МОм | 0,01 МОм | |
| АТК-2250 | 400 | 0,1 | $\pm(0,015 \cdot R_x + 3 \cdot \kappa)$ |
| | 4 кОм | 0,001 кОм | |
| | 40 кОм | 0,01 кОм | |
| | 400 кОм | 0,1 кОм | |
| | 4000 кОм | 1 кОм | |
| | 40 МОм | 0,01 МОм | |
| АТК-4001 | 0,250 | 0,002 | $\pm(0,02 \cdot R_x + 10 \cdot \kappa)$ |
| | 9,999 | 0,02 | |
| | 99,99 | 0,04 | |
| | 199,9 | 0,4 | $\pm(0,03 \cdot R_x + 3 \cdot \kappa)$ |
| | 400,0 | 2 | $\pm(0,05 \cdot R_x + 3 \cdot \kappa)$ |
| | 600,0 | 5 | $\pm(0,1 \cdot R_x + 2 \cdot \kappa)$ |
| | 1500 | 20 | $\pm 0,2 \cdot R_x$ |

Где R_x – измеренное значение, κ - значение единицы младшего разряда.

Режим измерения частоты сигнала.

| Модель | Предел измерений, Гц | Значение единицы младшего разряда (κ), Гц | Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, Гц, кГц |
|----------|----------------------|--|--|
| АТК-2012 | 45-65 | 0,1 | $\pm(0,005 \cdot F_x + 2 \cdot \kappa)$ |

| | | | |
|-----------------------|-----------|------------|---|
| АТК-2021 | 100 | 0,01 | $\pm(0,005 \cdot F_x + 2 \cdot \kappa)$ |
| | 1000 | 0,1 | |
| | 10 кГц | 0,001 кГц | |
| | 100 кГц | 0,01 кГц | |
| АТК-2040 | 100 | 0,01 | $\pm(0,015 \cdot F_x + 3 \cdot \kappa)$ |
| | 1000 | 0,1 | |
| | 10 кГц | 0,001 кГц | |
| | 100 кГц | 0,01 кГц | |
| | 1000 кГц | 0,1 кГц | |
| АТК-2047 | 100 | 0,01 | $\pm(0,005 \cdot F_x + 2 \cdot \kappa)$ |
| | 1000 | 0,1 | |
| | 10 кГц | 0,001 кГц | |
| | 100 кГц | 0,01 кГц | |
| | 1000 кГц | 0,1 кГц | |
| АТК-2104 | 1 кГц | 0,0001 кГц | $\pm(0,005 \cdot F_x + 5 \cdot \kappa)$ |
| | 5 кГц | 0,001 кГц | |
| АТК-2114 | 4000 | 1 | $\pm(0,001 \cdot F_x + 1 \cdot \kappa)$ |
| АТК-2200, АТК-2201 | 10-400 | 0,01 | $\pm(0,005 \cdot F_x + 2 \cdot \kappa)$ |
| АТК-2209 | 40-1000 | 0,1 | $\pm(0,005 \cdot F_x + 2 \cdot \kappa)$ |
| АТК-2250 | 99,99 | 0,01 | $\pm(0,005 \cdot F_x + 2 \cdot \kappa)$ |
| | 999,9 | 0,1 | |
| | 9,999 кГц | 0,001 кГц | |
| | 99,99 кГц | 0,01 кГц | |
| | 400 кГц | 0,1 кГц | |

Где F_x – измеренное значение, κ - значение единицы младшего разряда.

Режим измерения электрической емкости.

| Модель | Предел измерений, нФ | Значение единицы младшего разряда (к), нФ | Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, нФ, мкФ |
|----------|----------------------|---|--|
| АТК-2021 | 4 | 0,001 | $\pm(0,05 \cdot C_x + 2 \cdot \kappa)$ |
| | 40 | 0,01 | |
| | 400 | 0,1 | |
| | 4 мкФ | 0,01 мкФ | $\pm(0,03 \cdot C_x + 2 \cdot \kappa)$ |
| | 40 мкФ | 0,1 мкФ | |
| АТК-2114 | 400 мкФ | 1 мкФ | $\pm(0,03 \cdot C_x + 5 \cdot \kappa)$ |
| АТК-2209 | 10 мкФ | 0,001 мкФ | $\pm(0,015 \cdot C_x + 5 \cdot \kappa)$ |
| | 100 мкФ | 0,01 мкФ | |
| | 1000 мкФ | 0,1 мкФ | |
| | 7000 мкФ | 1 мкФ | не нормируется |

Где C_x – измеренное значение, κ - значение единицы младшего разряда.

Режим измерения температуры (с использованием термопары типа К).

| Модель | Предел измерений, °С | Значение единицы младшего разряда (к), °С | Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, °С |
|----------|-------------------------|---|---|
| АТК-2021 | от минус 40 до 0 | 0,1 | $\pm(0,02 \cdot t_x + 50 \cdot k)$ |
| | от 0 до 400 | 0,1 | $\pm(0,005 \cdot t_x + 10 \cdot k)$ |
| | от 400 до 1000 | 1 | $\pm(0,008 \cdot t_x + 1 \cdot k)$ |
| АТК-2209 | от минус 50 до плюс 900 | 0,1 | $\pm(0,01 \cdot t_x + 10 \cdot k)$ |
| АТК-2219 | от минус 40 до 0 | 0,1 | $\pm(0,02 \cdot t_x + 20 \cdot k)$ |
| | от 0 до 400 | 0,1 | $\pm(0,005 \cdot t_x + 10 \cdot k)$ |
| | от 400 до 1000 | 1 | $\pm(0,008 \cdot t_x + 1 \cdot k)$ |

Где t_x – измеренное значение, k - значение единицы младшего разряда.

Режим измерения активной мощности.

| Модель | Диапазон измерений, кВт | Значение единицы младшего разряда (к), кВт | Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, Вт, кВт | Диапазон частот, cosφ |
|----------------------|-------------------------|--|--|-------------------------------------|
| АТК-2012 | 100,0-999,9 Вт | 0,1 Вт | $\pm 0,03 \cdot$ от верхнего предела диапазона измерений | 50/60 Гц, 0,5-1 |
| | 1,000-9,999 | 0,001 | | |
| | 10,00-99,99 | 0,01 | | |
| | 100,0-600,0 | 0,1 | | |
| | 600-9999 | 1 | не нормируется | |
| АТК-2040 | 40 | 0,01 | $\pm(0,015 \cdot P_x + 3 \text{ к})$ | пост. ток, 50/60 Гц, 0,5-1 |
| | 240 | 0,1 | | |
| АТК-2104 | 19,5 | 0,01 | $\pm(0,03 \cdot P_x + 10 \text{ к})$ | (45-500) Гц, 0,5-1 |
| | 600 | 0,1 | | |
| АТК-2116 | 40,00 | 0,01 | $\pm(0,02 \cdot P_x + 10 \text{ к})$ | пост. ток, (50-400) Гц, 0,5-1 |
| | 250,0 | 0,1 | $\pm(0,02 \cdot P_x + 5 \text{ к})$ | |
| АТК-2200 АТК-2201 | 0,05-99,99 | 0,01 | $\pm(0,02 \cdot P_x + 5 \text{ к})$ | пост. ток, (50-400) Гц, 0,2-1 |
| | 100,0-600,0 | 0,1 | | |
| | 600-1200 | 1 | не нормируется | |
| АТК-2209 | 60,00 (<100 А) | 0,01 | $\pm(0,05 \cdot P_x + 20 \text{ к})$ | 50/60 Гц, 0,5-1 |
| | 600,0 (>100 А) | 0,1 | | |
| АТК-2219 | 40 | 0,01 | $\pm(0,025 \cdot P_x + 5 \text{ к})$ | пост. ток, (40-400) Гц, 0,5-1 |
| | 400 | 0,1 | | |
| АТК-2301 | (0,000-9,999) Вт | 0,001 Вт | $\pm(0,02 \cdot P_x + 25 \text{ к})$ | 50/60 Гц, 0,5-1 |
| | (10,00-99,99) Вт | 0,01 Вт | | |
| | (100,0-999,9) Вт | 0,1 Вт | | |
| | 1,000-9,999 | 0,001 | | |
| | 10,00-59,99 | 0,01 | | |

Где P_x – измеренное значение, к - значение единицы младшего разряда.

Режим измерения реактивной мощности.

| Модель | Диапазон измерений, квар | Значение единицы младшего разряда (к), квар | Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, вар, квар | Диапазон частот, cosφ |
|----------|--------------------------|---|--|-----------------------|
| АТК-2012 | 999,9 вар | 0,1 вар | ±0,03·от верхнего предела измерений | 50/60 Гц, 0,5-1 |
| | 9,999 | 0,001 | | |
| | 99,99 | 0,01 | ±0,04·от верхнего предела измерений | |
| | 600,0 | 0,1 | | |
| | 600-9999 | 1 | не нормируется | |
| АТК-2209 | 60,00 (<100 А) | 0,01 | ±(0,05· Q_x +20 к) | 50/60 Гц, 0,5-1 |
| | 600,0 (>100 А) | 0,1 | | |
| АТК-2301 | (0,000-9,999) вар | 0,001 вар | ±(0,02· Q_x +25 к) | 50/60 Гц, 0,5-1 |
| | (10,00-99,99) вар | 0,01 вар | | |
| | (100,0-999,9) вар | 0,1 вар | | |
| | 1,000-9,999 | 0,001 | | |
| | 10,00-59,99 | 0,01 | | |

Где Q_x – измеренное значение, к - значение единицы младшего разряда.

Режим измерения полной мощности.

| Модель | Диапазон измерений, кВА | Значение единицы младшего разряда (к), кВА | Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, ВА, кВА | Диапазон частот, cosφ |
|----------|-------------------------|--|--|-----------------------|
| АТК-2012 | 999,9 ВА | 0,1 ВА | ±0,03·от верхнего предела измерений | 50/60 Гц, 0,5-1 |
| | 9,999 | 0,001 | | |
| | 99,99 | 0,01 | ±0,04·от верхнего предела измерений | |
| | 600,0 | 0,1 | | |
| | 600-9999 | 1 | не нормируется | |
| АТК-2209 | 60,00 (<100 А) | 0,01 | ±(0,025· S_x +20 к) | 50/60 Гц, 0,5-1 |
| | 600,0 (>100 А) | 0,1 | | |
| АТК-2301 | (0,000-9,999) ВА | 0,001 ВА | ±(0,02· S_x +25 к) | 50/60 Гц, 0,5-1 |
| | (10,00-99,99) ВА | 0,01 ВА | | |
| | (100,0-999,9) ВА | 0,1 ВА | | |
| | 1,000-9,999 | 0,001 | | |
| | 10,00-59,99 | 0,01 | | |

Где S_x – измеренное значение, к - значение единицы младшего разряда.

Режим измерения коэффициента мощности (cosφ).

| Модели | Диапазон измерений | Значение единицы младшего разряда (к) | Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности |
|--------------------|--------------------|---------------------------------------|---|
| АТК-2012, АТК 2301 | 1,000 | 0,001 | ±0,01 |

| | | | |
|--------------------|-------|-------|-------|
| АТК-2200, АТК-2201 | 1,000 | 0,001 | ±0,02 |
|--------------------|-------|-------|-------|

Режим измерения фазового угла между напряжением и током.

| Модель | Диапазон измерений, ° | Значение единицы младшего разряда (к), ° | Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, ° | Диапазон частот, Гц |
|--------------------|-----------------------|--|--|---------------------|
| АТК-2012 | -180...+180 | 0,1 | ±4 | 50/60 |
| | 0...360 | | | |
| АТК-2200, АТК-2201 | -180...+180 | 0,1 | ±4 | 50/60 |
| | 0...360 | | | |
| АТК-2209 | -60...0...+60 | 0,1 | ±6 | 50/60 |
| АТК-2301 | -180...+180 | 0,1 | ±1 | 50/60 |
| | 0...360 | | | |

Режим измерения напряжения n-ой гармонической составляющей переменного напряжения.

| Модель | Номер гармоники | Диапазон измерений, В | Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности | Минимальное значение напряжения 1-й гармоники, В |
|----------|-----------------|-----------------------|---|--|
| АТК-2012 | 1-20 | 5 | $\pm(0,02 \cdot U_{(n)x} + 0,5 \text{ В})$ | 80 |
| | 21-40 | | $\pm(0,04 \cdot U_{(n)x} + 0,5 \text{ В})$ | |
| | 41-50 | | не нормируется | |

Режим измерения коэффициента n-ой гармонической составляющей напряжения переменного тока.

| Модель | Номер гармоники | Значение единицы младшего разряда (к), % | Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % | Минимальное значение напряжения 1-й гармоники, В |
|----------|-----------------|--|--|--|
| АТК-2012 | 1-20 | 0,1 | ±2 | 80 |
| | 21-40 | | ±4 | |
| | 41-50 | | не нормируется | |
| АТК-2301 | 1-10 | 0,1 | ±0,7 | 50 |
| | 11-20 | | ±2 | |
| | 21-40 | | ±5 | |
| | 41-99 | | не нормируется | |

Режим контроля силы тока n-ой гармонической составляющей тока.

| Модель | Номер гармоники | Значение единицы младшего разряда (к), А | Минимальное значение силы тока 1-й гармоники |
|----------|-----------------|--|--|
| АТК-2012 | 1-20 | 0,1 | 20 А |
| | 21-40 | | |
| | 41-50 | | |
| АТК-2301 | 1-10 | 0,01/0,1 мА 0,001/0,01 А | 10 мА (до 600 мА); 1 А (до 100 А) |
| | 11-20 | | |
| | 21-40 | | |

| | | | |
|--|-------|--|--|
| | 41-99 | | |
|--|-------|--|--|

Режим контроля коэффициента n -ой гармонической составляющей переменного тока.

| Модель | Номер гармоники | Значение единицы младшего разряда (к), % | Минимальное значение силы тока 1-й гармоники |
|----------|-----------------|--|--|
| АТК-2012 | 1-20 | 0,1 | 20 А |
| | 21-40 | | |
| | 41-50 | | |
| АТК-2301 | 1-10 | 0,1 | 10 мА (до 600 мА); 1 А (до 100 А) |
| | 11-20 | | |
| | 21-40 | | |
| | 41-99 | | |

Режим контроля коэффициента искажения синусоидальности кривой (напряжения, тока).

| Модель | Диапазон контроля, % | Значение единицы младшего разряда (к), % | Минимальное значение напряжения или силы тока 1-й гармоники |
|-----------------------|----------------------|--|---|
| АТК-2012, АТК-2301 | 0-20 | 0,1 | 80 В |
| | 20-100 | | 20 А |

Режим контроля коэффициента амплитуды (напряжения, тока).

| Модель | Диапазон контроля | Значение единицы младшего разряда (к) | Минимальное значение напряжения или силы тока 1-й гармоники |
|-----------------------|-------------------|---------------------------------------|---|
| АТК-2012, АТК-2301 | 1,00-99,99 | 0,01 | 10 В, 30 А |
| | | | 80 В, 20 А |

Дополнительная погрешность измерений от изменения температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С изменения температуры в диапазоне температур от 0 (5) до 18 °С и от 28 до 50 (40) °С не должна превышать 1,5 пределов основной погрешности.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

| Параметры | АТА-2515 | АТА-2504 | АТК -1001 | АТК-2001 | АТК-2011 |
|--|----------------------|---------------|--------------------|--|------------------|
| Индикатор | Нет | Нет | ЖКИ 3,5 разряда | ЖКИ 3,5 разряда, графическая шкала 40 делений | ЖКИ 4 разряда |
| Диаметр охвата, мм | 23 | 23 | 30 | 23 | ~170 |
| Питание | -1,5 В 2 шт. типа АА | | | | |
| Рабочие условия эксплуатации: температура, °С; отн. влажность, % | 0-50; 0-80 | 0-50; 0-80 | 5-40; 0-80 | 5-50; 0-80 | 0-50; 0-80 |

| | | | | | |
|--|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Условия хранения: температура, °С; отн. влажность, % | -20...+60; 75 | -20...+60; 75 | -20...+60; 80 | -20...+60; 75 | -20...+60; 80 |
| Габаритные размеры, мм (длина, ширина, высота) | 183×64×36 | 183×64×36 | 210×62×36 | 183×62×36 | 130×80×43 |
| Масса (с батареей), г | 210 | 210 | 190 | 210 | 430 |

| Параметры | АТК-2012 | АТК-2021 | АТК-2040 | АТК-2047 |
|---|----------------------|--------------------|---|---|
| Индикатор | ЖКИ 4 разряда | ЖКИ 3,5 разряда | ЖКИ 3,5 разряда, графическая шкала 20 делений | ЖКИ 3,5 разряда, графическая шкала 40 делений |
| Диаметр охвата, мм | ~170 | 23 | 23 | 23 |
| Питание | _1,5 В 2 шт. типа АА | | | |
| Рабочие условия эксплуатации: температура, °С; отн. влажность, % | 5-50; 0-85 | 5-40; 0-80 | 5-50; 0-85 | 0-50; 0-80 |
| Условия хранения: температура, °С; отн. влажность, % | -20...+60; 75 | -20...+60; 80 | -20...+60; 75 | -20...+60; 80 |
| Габаритные размеры, мм (длина, ширина, высота) | 130×80×43 | 183×63×36 | 183×63×36 | 183×63×36 |
| Масса (с батареей), г | 390 | 200 | 190 | 190 |

| Параметры | АТК-2104 | АТК-2120 | АТК-2112 | АТК-2114 |
|---|---|---|----------------------------|---------------------|
| Индикатор | ЖКИ 4 разряда, графическая шкала 40 делений | ЖКИ 3,5 разряда, графическая шкала 20 делений | ЖКИ 3,5 разряда | ЖКИ 3,5 разряда, |
| Диаметр охвата, мм | 46 | 23 | 27 | 40 |
| Питание | _9 В 1 шт. типа «Крона» | _1,5 В 2 шт. типа АА | _9 В 1 шт. типа «Крона» | |
| Рабочие условия эксплуатации: температура, °С; отн. влажность, % | 5-50; 0-85 | 0-50; 0-80 | 5-40; 0-80 | 5-40; 0-80 |
| Условия хранения: температура, °С; отн. влажность, % | -20...+60; 75 | -20...+60; 80 | -20...+60; 75 | -20...+60; 80 |

| | | | | |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Габаритные размеры, мм (длина, ширина, высота) | 260×93×45 | 183×63×36 | 192×64×31 | 228×76×39 |
| Масса (с батареей), г | 450 | 190 | 240 | 470 |

| Параметры | АТК-2116 | АТК-2200 | АТК-2201 | АТК-2209 |
|--|-------------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| Индикатор | ЖКИ 3,5 разряда | ЖКИ 3,5 разряда двухстрочный | ЖКИ 3,5 разряда двухстрочный | ЖКИ 4 разряда двухстрочный |
| Диаметр охвата, мм | 27 | 55 | 55 | 42 |
| Питание | —9 В 1 шт. типа «Крона» | | | |
| Рабочие условия эксплуатации: температура, °С; отн. влажность, % | 5-40; 0-85 | 5-50; 0-80 | 5-40; 0-85 | 5-40; 0-80 |
| Условия хранения: температура, °С; отн. влажность, % | -20...+60; 75 | -20...+60; 80 | -20...+60; 75 | -20...+60; 80 |
| Габаритные размеры, мм (длина, ширина, высота) | 192×64×31 | 271×112×47 | 271×112×46 | 247×87×39 |
| Масса (с батареей), г | 240 | 660 | 660 | 470 |

| Параметры | АТК-2219 | АТК-2250 | АТК-2301 | АТК-4001 |
|--|---|------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| Индикатор | ЖКИ 3,5 разряда, графическая шкала 40 делений | ЖКИ 3,5 разряда двухстрочный | ЖКИ 3,5 разряда + 2 разряда | ЖКИ 4 разряда |
| Диаметр охвата, мм | 55 | 55 | 30 | 23 |
| Питание | —9 В 1 шт. типа «Крона» | | —1,5 В 2 шт. типа АА | —9 В 1 шт. типа «Крона» |
| Рабочие условия эксплуатации: температура, °С; отн. влажность, % | 5-40; 0-80 | 5-40; 0-80 | 0-50; 0-85 | 5-40; 0-85 |
| Условия хранения: температура, °С; отн. влажность, % | -20...+60; 75 | -20...+60; 80 | -20...+60; 75 | -20...+60; 75 |
| Габаритные размеры, мм (длина, ширина, высота) | 271×112×76 | 271×112×47 | 210×63×37 | 257×100×47 |
| Масса (с батареей), г | 650 | 650 | 220 | 650 |

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на обложку Руководства по эксплуатации при печати и на корпус клещей в виде наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

1. Клещи.
2. Измерительные провода – 2 шт. для всех моделей кроме АТА-2515.
3. Батарея 9 В типа «Крона» 1 шт. или 1,5 В типа АА 2 шт.
4. Набор эталонных сопротивлений для АТК-4001.
5. Руководство по эксплуатации.
6. Термопара типа К для моделей АТК-2021, АКТ-2209 (по заказу).
7. Коробка упаковочная.

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с МИ 1202-86 «ГСИ. Приборы и преобразователи измерительные напряжения, тока, сопротивления цифровые. Общие требования к методике поверки», МИ 2159-91 «Амперметры непосредственного включения и клещи электроизмерительные переменного тока свыше 25 А. Методика поверки», ГОСТ 8.366-79 «Омметры цифровые. Методы и средства поверки», ГОСТ 8.422-81 ГСИ «Частотомеры. Методы и средства поверки», ГОСТ 8.497-83 «ГСИ. Амперметры, вольтметры, ваттметры, варметры. Методы и средства поверки», ГОСТ 8.294-85 «ГСИ. Мосты переменного тока уравновешенные. Методика поверки», МИ 2009-89 «ГСИ. Измерители коэффициента мощности (фазометры). Методика поверки», ГОСТ Р 8.656-2009 «ГСИ. Средства измерений показателей качества электрической энергии. Методика поверки».

Основные средства поверки:

– калибратор универсальный Fluke 5520А с модулем PQ, U_{\sim} : от ± 1 мВ до 1000 В погрешность $\pm(0,000011-0,00002)$ Ах; U_{\sim} : от 1 мВ до 1020 В, от 10 Гц до 100 кГц до 330 В, от 45 Гц до 10 кГц свыше 330 В, погрешность $\pm(0,00015-0,002)$ Ах; I_{\sim} : от ± 10 мкА до 20,5 А погрешность $\pm(0,0001-0,001)$ Ах, с токовыми катушками (3,2-1000) А, погрешность $\pm(0,055-0,06)$ %; I_{\sim} : от 30 мкА до 20,5 А, от 10 Гц до 30 кГц до 320 мА, от 10 Гц до 5 кГц до 20,5 А погрешность $\pm(0,001-0,032)$ Ах, с токовыми катушками (3,2-1000) А, от 10 до 440 Гц до 200 А, от 10 до 100 Гц до 1000 А погрешность $\pm(0,4-0,87)$ %; R: от 0,001 Ом до 1100 МОм погрешность $\pm(0,000028-0,015)$ Ах, С: от 0,2 нФ до 110 мФ погрешность $\pm(0,0025-0,011)$ Ах; мощность постоянного тока в диапазоне напряжений 33 мВ – 1020 В и токов 0,33 мА – 20,5 А погрешность $\pm(0,00022-0,0007)$ Ах; мощность переменного тока в диапазоне напряжений 33 мВ – 1000 В, токов 3,3 мА – 20,5 А частот (45-65) Гц погрешность $\pm(0,0008-0,0014)$ Ах; фазовый угол (0-360) ° погрешность $\pm 0,1$ ° в диапазоне частот (10-65) Гц; $U_{г\sim}$: от 1 мВ до 1020 В, от 15 Гц до 2 кГц погрешность $\pm 2 \cdot 10^{-3}$ Увых; диапазон фазового угла между основной и n-ной гармонической составляющей (0-360) °; $U_{тс}$ (моделирование термопар): от 0 до 329,999 мВ погрешность $\pm 0,00005$ Ах;

– вольтметр универсальный В7-78/1 U_{\sim} : от 1 мВ до 10 В погрешность $\pm(0,004-0,005)$ %; U_{\sim} : от 1 мВ до 10 В, от 10 Гц до 20 кГц, погрешность $\pm 0,06$ %;

– генератор сигналов ГЗ-110, от 0,01 Гц до 2 МГц, погрешность $\pm 3 \cdot 10^{-7}$;

- магазин емкости P5025 (0-100) мкФ, класс точности 0,5;
- магазин сопротивления P4831 R: (0,021-11111,10) Ом, класс точности 0,02.

Межповерочный интервал 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

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

Техническая документация фирмы изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип клещи токовые многофункциональные АТА-2515, АТА-2504, АТК-1001, АТК-2001, АТК-2011, АТК-2012, АТК-2021, АТК-2040, АТК-2047, АТК-2104, АТК-2120, АТК-2112, АТК-2114, АТК-2116, АТК-2200, АТК-2201, АТК-2209, АТК-2219, АТК-2250, АТК-2301, АТК 4001, фирмы «TES Electrical Electronic Corp.», Тайвань утверждены с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечены при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Сертификат соответствия требованиям ГОСТ Р 51350-99, ГОСТ Р 51522-99 № РОСС ТW.АЯ46.А65138 от 25.12.2007 г. выдан органом по сертификации рег. № РОСС RU.0001.11АЯ46 ПРОМЫШЛЕННОЙ ПРОДУКЦИИ РОСТЕСТ-МОСКВА и сертификат соответствия требованиям ГОСТ Р 52319-99, ГОСТ Р 51522-99 № РОСС ТW.АЯ46.А03247 от 31.01.2008 г. выдан органом по сертификации рег. № РОСС RU.0001.11АЯ46 ПРОМЫШЛЕННОЙ ПРОДУКЦИИ РОСТЕСТ-МОСКВА.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма « TES Electrical Electronic Corp.», Тайвань
7F, No.31, Lane 513, Rui Guang Rd., Neihu Dist., Taipei, Taiwan, R.O.C.
Тел. 886-2-2799-3660, факс 886-2-2799-5099

ЗАЯВИТЕЛЬ

Закрытое акционерное общество (ЗАО) «НПП ЭЛИКС»
Адрес: Россия, 115211, г. Москва, Каширское шоссе, д. 57, корп. 5.
Тел./факс 781-49-69

И.О. генерального директора ЗАО «НПП ЭЛИКС»  Шумский

