

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Тестеры батарей АКИП-6302, АКИП-6302/1

#### Назначение средства измерений

Тестеры батарей АКИП-6302, АКИП-6302/1 (далее – тестеры) предназначены для измерения внутреннего сопротивления и постоянного напряжения электрических батарей.

#### Описание средства измерений

Принцип действия тестеров основан на пропускании переменного тока через проверяемую электрическую батарею и измерения падения напряжения. Далее по закону Ома вычисляется импеданс. Тестеры также измеряют напряжение постоянного тока электрической батареи. При этом аналоговый сигнал преобразуется в цифровую форму с помощью АЦП, обрабатывается и отражается на жидкокристаллическом индикаторе и сохраняется в памяти. Управление и контроль над режимами работы тестеров осуществляет встроенный микроконтроллер. Установка выходных параметров производится с помощью кнопок и вращающегося регулятора, расположенного на лицевой панели тестеров.

Модификации тестеров АКИП-6302, АКИП-6302/1 отличаются диапазонами измеряемого внутреннего сопротивления электрических батарей.

По заказу тестеры могут быть оборудованы следующими интерфейсами: GPIB, USB, LAN.

Внешний вид тестеров и схема нанесения знака утверждения типа представлены на Рисунке 1. Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на Рисунке 2.



Рисунок 1 – Внешний вид тестеров и схема нанесения знака утверждения типа (А)



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа (Б)

## Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) тестеров установлено в памяти внутреннего контроллера и служит для управления режимами работы, выбора встроенных измерительных и вспомогательных функций.

ПО реализовано без выделения метрологически значимой части.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристики программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	нет данных
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	нет данных

## Метрологические и технические характеристики

представлены в таблицах 2 – 5.

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики тестеров при работе в режиме измерения внутреннего сопротивления электрических батарей

АКИП-6302							
Верхние пределы измерения сопротивления сопротивления $R_{пр}$ , МОм	3	30	300	3 Ом	30 Ом	300 Ом	3000 Ом
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности <sup>(1)</sup> , Ом	$\pm(0,004 \cdot R_{изм} + 0,001 \cdot R_{пр})$	$\pm(0,004 \cdot R_{изм} + 0,0005 \cdot R_{пр})$					
Пределы допускаемой дополнительной температурной погрешности <sup>(2)</sup> , Ом/°C	$\pm(0,0004 \cdot R_{изм} + 0,0001 \cdot R_{пр})$	$\pm(0,0004 \cdot R_{изм} + 0,00005 \cdot R_{пр})$					
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от скорости измерений, В:							
Med (средняя)	$\pm(0,001 \cdot R_{пр})$	$\pm(0,0001 \cdot R_{пр})$					
Fast (быстрая)	$\pm(0,002 \cdot R_{пр})$	$\pm(0,0002 \cdot R_{пр})$					
Ex_Fast (очень быстрая)	$\pm(0,005 \cdot R_{пр})$	$\pm(0,0003 \cdot R_{пр})$					
Примечания							
$R_{изм}$ – измеренное значение сопротивления							
$R_{пр}$ – значение верхнего предела измеряемого сопротивления							
<sup>(1)</sup> нормируется при температуре окружающего воздуха от +18 до +28 °C и скорости измерений Slow (медленная)							
<sup>(2)</sup> нормируется при температуре окружающего воздуха от 0 до +18 °C не включ., св. +28 до +40 °C							

Продолжение таблицы 2

АКИП-6302/1		
Верхние пределы измерения сопротивления R <sub>пр</sub> , мОм	300	3 Ом
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности <sup>(1)</sup> , Ом	±(0,004R <sub>изм</sub> +0,0005R <sub>пр</sub> )	
Пределы допускаемой дополнительной температурной погрешности <sup>(2)</sup> , Ом/°C	±(0,0004R <sub>изм</sub> +0,00005R <sub>пр</sub> )	
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от скорости измерений, В: Med (средняя) Fast (быстрая) Ex_Fast (очень быстрая)	±(0,0001R <sub>пр</sub> ) ±(0,0002R <sub>пр</sub> ) ±(0,0003R <sub>пр</sub> )	
Примечания R <sub>изм</sub> – измеренное значение сопротивления R <sub>пр</sub> – значение верхнего предела измеряемого сопротивления <sup>(1)</sup> нормируется при температуре окружающего воздуха от +18 до +28 °C и скорости измерений Slow (медленная). <sup>(2)</sup> нормируется при температуре окружающего воздуха от 0 до +18 °C не включ., св. +28 до +40 °C		

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики тестеров при работе в режиме измерения напряжения

Измерения напряжения			
Модификация	Верхние пределы измеряемого напряжения U <sub>пр</sub> , В	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности <sup>(1)</sup> , В	Пределы допускаемой дополнительной температурной погрешности <sup>(2)</sup> , В/°C
1	2	3	4
АКИП-6203, АКИП-6203/1	6	±(0,0001×U <sub>изм</sub> +0,0001×U <sub>пр</sub> )	±(0,00001×U <sub>изм</sub> +0,00001×U <sub>пр</sub> )
	60		
	300		
Примечания			
U <sub>изм</sub> – измеренное значение напряжения, В.			
U <sub>пр</sub> – значение верхнего предела измеряемого напряжения, В.			
<sup>(1)</sup> нормируется при температуре окружающего воздуха от +18 до +28 °C			
<sup>(2)</sup> нормируется при температуре окружающего воздуха от 0 до +18 °C не включ., св. +28 до +40 °C			

Таблица 4 – Масса, габаритные размеры и условия применения

Наименование характеристики	Значение характеристики
Габаритные размеры (ширина ´ высота ´ глубина), не более, мм	384×105×230
Масса, не более, кг	2,4
Напряжение питающей сети, В	от 198 до 242
Частота питающей сети, Гц	50; 60
Нормальные условия применения: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха, % – атмосферное давление, кПа	от плюс 18 до плюс 28 от 30 до 80 от 84 до 106,7
Рабочие условия применения: – температура окружающего воздуха <sup>1)</sup> , °С – относительная влажность воздуха (при температуре 25 °С), % – атмосферное давление, кПа	от 0 до плюс 40 от 30 до 80 от 84 до 106,7

### Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель тестеров методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность тестеров приведена в таблице 10.

Таблица 5 – Комплектность нагрузок

Наименование и обозначение	Количество, шт.
Нагрузка	1
Кабель питания	1
Кабель USB	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки	1

### Поверка

осуществляется по документу ПР-23-2018МП «Тестеры батарей АКИП-6302, АКИП-6302/1. Методика поверки», утвержденному АО «ПриСТ» 28 июня 2018 г.

Основные средства поверки:

- Мера однозначная электрического сопротивления Р310, 0,001 Ом (Госреестр № 1162-58, 2 разряд по Приказу Росстандарта № 146 от 15.02.2016)
- Мера однозначная электрического сопротивления Р310, 0,01 Ом (Госреестр № 1162-58, 2 разряд по Приказу Росстандарта № 146 от 15.02.2016)
- Мера электрического сопротивления многозначная Р3026-1 (Госреестр № 52147-12, 2 разряд по Приказу Росстандарта № 146 от 15.02.2016)
- Калибратор многофункциональный Fluke 5520А (Госреестр № 52147-12)

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки, в виде оттиска поверительного клейма, наносится на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководствах по эксплуатации.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к тестерам батарей АКИП-6302, АКИП-6302/1**

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

ГОСТ Р 8.764-2011. Государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления.

**Изготовитель**

«ITECH Electronic Co.,ltd», Китай  
Building 1, #108 Xishanqiao Nan lu, Nanjing City (210039), CHINA  
Тел./факс: +886-3-668-4333/ +86-25-52415268  
Web-сайт: <http://www.itechate.com>

**Заявитель**

АО «ПриСТ», г. Москва  
Адрес: 115419, г. Москва, 2-й Донской проезд, д. 10, стр. 4, комната 31  
Тел. +7(495) 777-55-91, факс +7(495) 640-30-23  
Web-сайт: <http://www.prist.ru>

**Испытательный центр**

Акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля» (АО «ПриСТ»)  
Юридический адрес: 115419, г. Москва, 2-й Донской проезд, д. 10, стр. 4, комната 31  
Тел. +7(495) 777-55-91, факс +7(495) 640-30-23  
E-mail: [prist@prist.ru](mailto:prist@prist.ru)  
Аттестат аккредитации АО «ПриСТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312058 от 02.02.2017 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.