

**Государственная система обеспечения единства измерений**

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

УТВЕРЖДАЮ  
Главный метролог  
АО «ПриСТ»



А.Н. Новиков

28 июня 2018 г.

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Тестеры батарей АКИП-6302, АКИП-6302/1

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ  
ПР-23-2018МП**

**г. Москва  
2018 г.**

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящая методика устанавливает методы и средства первичной и периодических поверок тестеров батарей АКИП-6302, АКИП-6302/1, изготавливаемых фирмой "ITECH Electronic Co.,ltd", Китай.

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

Межповерочный интервал 1 год.

Периодическая поверка тестеров в случае их использования для измерений (воспроизведения) меньшего числа величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений, по отношению к указанным в разделе «Метрологические и технические характеристики» описания типа, допускается на основании письменного заявления владельца средства измерений, оформленного в произвольной форме. Соответствующая запись должна быть сделана в свидетельстве о поверке приборов.

## 1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	7.1	Да	Да
2 Опробование	7.2	Да	Да
3 Проверка идентификационных данных программного обеспечения	7,3	Да	Да
4 Определение абсолютной погрешности измерения сопротивления	7.4	Да	Да
5 Определение абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока	7.5	Да	Да

## 2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки должны применяться средства поверки, перечисленные в таблицах 2 и 3.

2.2 Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие измерение значений соответствующих величин с требуемой точностью.

2.3 Все средства поверки должны быть исправны, поверены и иметь свидетельства (отметки в формулярах или паспортах) о поверке.

Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта МП	Тип средства поверки
7.4	Мера однозначная электрического сопротивления P310, 0,001 Ом, мера однозначная электрического сопротивления P310, 0,01 Ом, погрешность $\pm 0,01\%$ . Мера электрического сопротивления многозначная P3026-1, 0,01-100000 Ом, погрешность $\pm 0,002\%$ .
7.5	Калибратор многофункциональный Fluke 5520A, погрешность воспроизведения напряжения постоянного тока в диапазоне до 600 В $\pm(U \cdot 18 \cdot 10^{-6} + 150 \text{ мкВ})$



Таблица 3 – Вспомогательные средства поверки

Измеряемая величина	Диапазон измерений	Класс точности, погрешность	Тип средства поверки
Температура	от 0 до 50 °С	±1 °С	Термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4
Давление	от 80 до 106 кПа	±200 Па	Барометр-анероид метеорологический БАММ-1
Влажность	от 10 до 100 %	±1 %	Психрометр аспирационный М-34-М

### 3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К поверке допускаются лица, изучившие эксплуатационную документацию на поверяемые средства измерений, эксплуатационную документацию на средства поверки и соответствующие требованиям к поверителям средств измерений согласно ГОСТ Р 56069-2014.

### 4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны быть соблюдены требования ГОСТ 12.27.0-75, ГОСТ 12.3.019-80, ГОСТ 12.27.7-75, требованиями правил по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденных приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 июля 2013 г № 328Н.

### 5 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха ( $23 \pm 5$ ) °С;
- относительная влажность до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа или от 630 до 795 мм. рт. ст.;

### 6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

6.1 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- проведены технические и организационные мероприятия по обеспечению безопасности проводимых работ в соответствии с положениями ГОСТ 12.27.0-75;
- проверить наличие действующих свидетельств поверки на основные и вспомогательные средства поверки.

6.2 Средства поверки и поверяемый прибор должны быть подготовлены к работе согласно их руководствам по эксплуатации.

6.3 Проверено наличие удостоверения у поверителя на право работы на электроустановках с напряжением до 1000 В с группой допуска не ниже III.

6.4 Контроль условий проведения поверки по пункту 5 должен быть проведен перед началом поверки.

### 7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

#### 7.1 Внешний осмотр

Перед поверкой должен быть проведен внешний осмотр, при котором должно быть установлено соответствие поверяемого прибора следующим требованиям:

- не должно быть механических повреждений корпуса. Все надписи должны быть четкими и ясными;
- все разъемы, клеммы и измерительные провода не должны иметь повреждений и должны быть чистыми.

При наличии дефектов поверяемый прибор бракуется и подлежит ремонту.

## 7.2 Опробование

Опробование тестеров проводят путем проверки её на функционирование в соответствии с руководством по эксплуатации.

При отрицательном результате проверки прибор бракуется и направляется в ремонт.

## 7.3 Проверка идентификационных данных программного обеспечения

Проверку идентификационных данных программного обеспечения тестеров проводить путем вывода на дисплей прибора информации о версии программного обеспечения.

Сведения о номере версии (идентификационном номере) программного обеспечения тестеров представлены в пункте «Версия ПО» окна «Системная информация».

Результат проверки считается положительным, если версия программного обеспечения соответствует данным, приведенным в таблице 4.

Таблица 4 – Характеристики программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	отсутствует
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.1.1

## 7.4 Определение абсолютной погрешности измерения сопротивления.

Определение абсолютной погрешности измерения сопротивления осуществляется методом прямых измерений, с помощью мер сопротивлений следующим образом:

7.4.1 Включить тестер, в соответствии с руководством по эксплуатации. Выбрать скорость измерений MED. Выбрать диапазон измерений;

7.4.2 На мере сопротивления устанавливают значения сопротивления, соответствующие 10, 50 и 90 % от диапазона значений измеряемого сопротивления. Для диапазона 3 и 30 мОм проверка осуществляется при значении сопротивления 1 и 10 мОм соответственно;

7.4.3 При помощи тестера, предварительно проведя на тестере установку нуля, измерить сопротивление  $R_{изм}$ ;

7.4.4 Операции по пунктам 7.3.2 - 7.3.3 провести для всех диапазонов измерений;

7.4.5 Абсолютную погрешность измерения сопротивления определить по формуле (1):

$$\Delta = R_{изм} - R_{действ} \quad (1)$$

где:  $R_{действ}$  – значение сопротивления установленное на мере сопротивления;

$R_{изм}$  – значение сопротивления, измеренное с помощью тестера.

Результаты поверки считать положительными, если значения погрешностей, определенные по формуле (1), находятся в пределах, приведенных в таблице 5.

Таблица 5 – Основные метрологические характеристики тестеров при измерении внутреннего сопротивления электрических батарей

АКИП-6302		
Наименование характеристики	Верхние пределы измерения сопротивления $R_{пр}$ , мОм	Значение характеристики
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, В	3	$\pm(0,004 \cdot R_{изм} + 0,002 \cdot R_{пр})$
	30	$\pm(0,004 \cdot R_{изм} + 0,0006 \cdot R_{пр})$
	300	
	3 Ом	
	30 Ом	
	300 Ом	
	3000 Ом	



Продолжение таблицы 5

АКИП-6302/1		
Наименование характеристики	Верхние пределы измерения сопротивления $R_{пр}$ , мОм	Значение характеристики
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, В	300	$\pm(0,004 \cdot R_{изм} + 0,0006 \cdot R_{пр})$
	3 Ом	
Примечания		
$R_{изм}$ – измеренное значение сопротивления		
$R_{пр}$ – значение верхнего предела измеряемого сопротивления		

### 7.5 Определение абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока

Определение абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока проводят при помощи калибратора методом прямых измерений в следующей последовательности:

7.5.1 Включить тестер, в соответствии с руководством по эксплуатации;

7.5.2 Подключить тестер к калибратору в соответствии с РЭ калибратора;

7.5.3 На калибраторе установить поочередно значения постоянного выходного напряжения, равные 10, 50 и 90 % от верхнего значения диапазона. Также устанавливают значение постоянного выходного напряжения равное 90 % отрицательной полярности;

7.5.4 Операции по пункту 7.4.3 провести для всех диапазонов измерений;

7.5.5 Абсолютную погрешность измерений напряжения постоянного тока определить по формуле (2):

$$\Delta = U_{изм} - U_{действ} \quad (2)$$

где:  $U_{изм}$  – значение по показаниям поверяемого тестера;

$U_{действ.}$  – значение, задаваемое калибратором.

Результаты поверки считать положительными, если значения погрешностей, определенные по формуле (2), находятся в пределах, приведенных в таблице 6.

Таблица 6 – Основные метрологические характеристики тестеров при работе в режиме измерения напряжения постоянного тока.

Модификация	Верхние пределы измеряемого напряжения $U_{пр}$ , В	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, В
АКИП-6203, АКИП-6203/1	6	$\pm(0,0001 \cdot U_{изм} + 0,0001 \cdot U_{пр})$
	60	
	300	
Примечания		
$U_{изм}$ – измеренное значение напряжения, В.		
$U_{пр}$ – значение верхнего предела измеряемого напряжения, В.		

## 8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1 При положительных результатах поверки нагрузок оформляется свидетельство о поверке в соответствии с приказом Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815 "Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке".

8.2 При отрицательных результатах поверки прибор не допускается к дальнейшему

применению, в паспорт вносится запись о непригодности его к эксплуатации, знак предыдущей проверки гасится, свидетельство о поверке аннулируется и выдается извещение о непригодности.

Начальник отдела испытаний  
и сертификации



С.А. Корнеев