

Регистрационный № 96403-25

Лист № 1  
Всего листов 9

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Вольтметры универсальные АКИП-2106

#### Назначение средства измерений

Вольтметры универсальные АКИП-2106 (далее – вольтметры) предназначены для измерений напряжения и силы постоянного и переменного тока, частоты переменного тока, электрического сопротивления постоянному току и электрической емкости.

#### Описание средства измерений

Конструктивно вольтметры представляют собой компактные моноблочные переносные электроизмерительные приборы с питанием от сети переменного тока, выполненные в настольном исполнении.

Принцип действия вольтметров основан на аналого-цифровом преобразовании входных аналоговых сигналов и дальнейшей их обработке при помощи встроенного микроконтроллера.

Вольтметры представляют собой приборы, выполненные на основе встроенного микроконтроллера и аналоговых схем измерений. На передней панели вольтметров расположены дисплей, кнопки управления, измерительные гнезда, кнопка включения.

На задней панели расположены: гнездо для подключения сетевого шнура питания, сетевой предохранитель, интерфейсы дистанционного управления (USB, LAN), разъемы входа и выхода синхронизации VMC, выход сканера (при наличии опции 16-канального сканера SC1016).

Вольтметры выпускаются в модификациях АКИП-2106/1, АКИП-2106/2, различающиеся между собой значениями погрешностей измеряемых величин, разрядностью дисплея.

Дополнительно вольтметры могут комплектоваться следующими дополнительными опциями: SC1016 – опция 16-канального сканера, SCD30A – токовый шунт до 30 А, опция GPIB – интерфейс GPIB.

Серийный номер, идентифицирующий каждый экземпляр вольтметров, в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из латинских букв и арабских цифр, наносится на корпус при помощи наклейки, размещаемой на обратной стороне корпуса.

Знак поверки в виде оттиска клейма или наклейки с изображением знака поверки может наноситься на свободном от надписей пространстве на верхней панели прибора. Место нанесения знака поверки представлено на рисунке 2.

Для предотвращения несанкционированного доступа предусмотрена пломбировка одного из винтов крепления корпуса. Пломбировка может осуществляться производителем, ремонтной организацией, поверяющей организацией или организацией, эксплуатирующей данное средство измерений. Общий вид вольтметров и место нанесения знака утверждения типа представлены на рисунке 1. Место нанесения серийного номера и места пломбировки представлены на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид вольтметров и места нанесения знака утверждения типа (А)



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа (Б), место нанесения заводского номера (В) и знака поверки (Г).

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) вольтметров записано в памяти внутреннего контроллера и служит для управления режимами работы, выбора встроенных измерительных и вспомогательных функций.

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 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	отсутствует
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 0.0.0.1

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики в режиме измерений напряжения постоянного тока

Модификация	Верхний предел диапазона измерений, В	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, В <sup>1)</sup>	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности, В/°C <sup>2)</sup>
АКИП-2106/1	0,2	$\pm(4,0 \cdot 10^{-5} \cdot U_x + 2,3 \cdot 10^{-5} \cdot U_{пр})$	$\pm(0,5 \cdot 10^{-5} \cdot U_x + 0,3 \cdot 10^{-5} \cdot U_{пр})$
	2	$\pm(3,5 \cdot 10^{-5} \cdot U_x + 0,6 \cdot 10^{-5} \cdot U_{пр})$	$\pm(0,5 \cdot 10^{-5} \cdot U_x + 0,1 \cdot 10^{-5} \cdot U_{пр})$
	20	$\pm(4,0 \cdot 10^{-5} \cdot U_x + 0,4 \cdot 10^{-5} \cdot U_{пр})$	
	200	$\pm(5,5 \cdot 10^{-5} \cdot U_x + 0,8 \cdot 10^{-5} \cdot U_{пр})$	
	1000	$\pm(4,5 \cdot 10^{-5} \cdot U_x + 1 \cdot 10^{-5} \cdot U_{пр})$	
АКИП-2106/2	0,2	$\pm(1,5 \cdot 10^{-4} \cdot U_x + 4,0 \cdot 10^{-5} \cdot U_{пр})$	$\pm(1,5 \cdot 10^{-5} \cdot U_x + 0,5 \cdot 10^{-5} \cdot U_{пр})$
	2	$\pm(1,5 \cdot 10^{-4} \cdot U_x + 3,0 \cdot 10^{-5} \cdot U_{пр})$	$\pm(1,0 \cdot 10^{-5} \cdot U_x + 0,5 \cdot 10^{-5} \cdot U_{пр})$
	20	$\pm(1,5 \cdot 10^{-4} \cdot U_x + 4,0 \cdot 10^{-5} \cdot U_{пр})$	$\pm(2,0 \cdot 10^{-5} \cdot U_x + 0,5 \cdot 10^{-5} \cdot U_{пр})$
	200	$\pm(1,5 \cdot 10^{-4} \cdot U_x + 3,0 \cdot 10^{-5} \cdot U_{пр})$	$\pm(1,5 \cdot 10^{-5} \cdot U_x + 0,5 \cdot 10^{-5} \cdot U_{пр})$
	1000	$\pm(1,5 \cdot 10^{-4} \cdot U_x + 3,0 \cdot 10^{-5} \cdot U_{пр})$	$\pm(1,5 \cdot 10^{-5} \cdot U_x + 0,5 \cdot 10^{-5} \cdot U_{пр})$

#### Примечания

1) – нормируется при температуре окружающего воздуха св. 18 °C до +28 °C включ.;

2) – нормируется при температуре окружающего воздуха от 0 °C до +18 °C включ., св. +28 °C до +50 °C включ.;

$U_x$  – измеренное значение напряжения постоянного тока, В

$U_{пр}$  – значение верхнего предела диапазона измерений, В

Таблица 3 – Метрологические характеристики в режиме измерений силы постоянного тока

Модификация	Верхний предел диапазона измерений, А	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, А <sup>1)</sup>	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности, А/°С <sup>2)</sup>
АКИП-2106/1	$2 \cdot 10^{-4}$	$\pm(5,0 \cdot 10^{-4} \cdot I_x + 5,0 \cdot 10^{-5} \cdot I_{\text{пр}})$	$\pm(2,0 \cdot 10^{-5} \cdot I_x + 2,6 \cdot 10^{-5} \cdot I_{\text{пр}})$
	$2 \cdot 10^{-3}$	$\pm(5,0 \cdot 10^{-4} \cdot I_x + 2,0 \cdot 10^{-5} \cdot I_{\text{пр}})$	$\pm(2,0 \cdot 10^{-5} \cdot I_x + 0,1 \cdot 10^{-5} \cdot I_{\text{пр}})$
	$2 \cdot 10^{-2}$	$\pm(5,0 \cdot 10^{-4} \cdot I_x + 5,0 \cdot 10^{-5} \cdot I_{\text{пр}})$	$\pm(2,0 \cdot 10^{-5} \cdot I_x + 1,5 \cdot 10^{-5} \cdot I_{\text{пр}})$
	$2 \cdot 10^{-1}$	$\pm(5,0 \cdot 10^{-4} \cdot I_x + 2,0 \cdot 10^{-5} \cdot I_{\text{пр}})$	$\pm(2,0 \cdot 10^{-5} \cdot I_x + 0,1 \cdot 10^{-5} \cdot I_{\text{пр}})$
	2	$\pm(1,0 \cdot 10^{-3} \cdot I_x + 1,2 \cdot 10^{-4} \cdot I_{\text{пр}})$	$\pm(5,0 \cdot 10^{-5} \cdot I_x + 0,8 \cdot 10^{-5} \cdot I_{\text{пр}})$
	10	$\pm(1,5 \cdot 10^{-3} \cdot I_x + 5,0 \cdot 10^{-5} \cdot I_{\text{пр}})$	$\pm(5,0 \cdot 10^{-5} \cdot I_x + 1,8 \cdot 10^{-5} \cdot I_{\text{пр}})$
АКИП-2106/2	$2 \cdot 10^{-4}$	$\pm(5,5 \cdot 10^{-4} \cdot I_x + 5,0 \cdot 10^{-5} \cdot I_{\text{пр}})$	$\pm(3,0 \cdot 10^{-5} \cdot I_x + 1,0 \cdot 10^{-5} \cdot I_{\text{пр}})$
	$2 \cdot 10^{-3}$	$\pm(5,5 \cdot 10^{-4} \cdot I_x + 5,0 \cdot 10^{-5} \cdot I_{\text{пр}})$	$\pm(2,0 \cdot 10^{-5} \cdot I_x + 1,0 \cdot 10^{-5} \cdot I_{\text{пр}})$
	$2 \cdot 10^{-2}$	$\pm(9,5 \cdot 10^{-4} \cdot I_x + 2,0 \cdot 10^{-4} \cdot I_{\text{пр}})$	$\pm(8,0 \cdot 10^{-5} \cdot I_x + 1,0 \cdot 10^{-5} \cdot I_{\text{пр}})$
	$2 \cdot 10^{-1}$	$\pm(7,0 \cdot 10^{-4} \cdot I_x + 8,0 \cdot 10^{-5} \cdot I_{\text{пр}})$	$\pm(5,0 \cdot 10^{-5} \cdot I_x + 1,0 \cdot 10^{-5} \cdot I_{\text{пр}})$
	2	$\pm(1,7 \cdot 10^{-3} \cdot I_x + 2,0 \cdot 10^{-4} \cdot I_{\text{пр}})$	$\pm(1,3 \cdot 10^{-4} \cdot I_x + 1,0 \cdot 10^{-5} \cdot I_{\text{пр}})$
	10	$\pm(2,5 \cdot 10^{-3} \cdot I_x + 1,0 \cdot 10^{-4} \cdot I_{\text{пр}})$	$\pm(8,0 \cdot 10^{-5} \cdot I_x + 1,0 \cdot 10^{-5} \cdot I_{\text{пр}})$
Примечания <sup>1)</sup> – нормируется при температуре окружающего воздуха св. 18 °С до +28 °С включ.; <sup>2)</sup> – нормируется при температуре окружающего воздуха от 0 °С до +18 °С включ., св. +28 °С до +50 °С включ.; $I_x$ – измеренное значение силы постоянного тока, А; $I_{\text{пр}}$ – значение верхнего предела диапазона измерений, А.			

Таблица 4 – Метрологические характеристики в режиме измерений напряжения переменного тока модификация АКИП-2106/1

Верхний предел диапазона измерений, В	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, В в диапазонах частот, Гц		
	от 3 до 5 включ.	св. 5 до 10 включ.	св. 10 до $2 \cdot 10^4$ включ.
0,2	$\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot U_x + 4 \cdot 10^{-4} \cdot U_{\text{пр}})$	$\pm(3,5 \cdot 10^{-3} \cdot U_x + 4,0 \cdot 10^{-4} \cdot U_{\text{пр}})$	$\pm(6 \cdot 10^{-4} \cdot U_x + 3 \cdot 10^{-4} \cdot U_{\text{пр}})$
2	$\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot U_x + 3 \cdot 10^{-4} \cdot U_{\text{пр}})$	$\pm(3,5 \cdot 10^{-3} \cdot U_x + 3,0 \cdot 10^{-4} \cdot U_{\text{пр}})$	$\pm(6 \cdot 10^{-4} \cdot U_x + 3 \cdot 10^{-4} \cdot U_{\text{пр}})$
20	$\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot U_x + 4 \cdot 10^{-4} \cdot U_{\text{пр}})$	$\pm(3,5 \cdot 10^{-3} \cdot U_x + 4,0 \cdot 10^{-4} \cdot U_{\text{пр}})$	$\pm(8 \cdot 10^{-4} \cdot U_x + 4 \cdot 10^{-4} \cdot U_{\text{пр}})$
200	$\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot U_x + 4 \cdot 10^{-4} \cdot U_{\text{пр}})$	$\pm(3,5 \cdot 10^{-3} \cdot U_x + 4,0 \cdot 10^{-4} \cdot U_{\text{пр}})$	$\pm(8 \cdot 10^{-4} \cdot U_x + 4 \cdot 10^{-4} \cdot U_{\text{пр}})$
750	$\pm(1 \cdot 10^{-2} \cdot U_x + 3 \cdot 10^{-4} \cdot U_{\text{пр}})$	$\pm(3,5 \cdot 10^{-3} \cdot U_x + 3,0 \cdot 10^{-4} \cdot U_{\text{пр}})$	$\pm(8 \cdot 10^{-4} \cdot U_x + 3 \cdot 10^{-4} \cdot U_{\text{пр}})$
Верхний предел диапазона измерений, В	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, В в диапазонах частот, Гц		
	св. $2 \cdot 10^4$ до $5 \cdot 10^4$ включ.	св. $5 \cdot 10^4$ до $1 \cdot 10^5$ включ.	св. $1 \cdot 10^5$ до $3 \cdot 10^5$ включ.
0,2	$\pm(1,2 \cdot 10^{-3} \cdot U_x + 5,0 \cdot 10^{-4} \cdot U_{\text{пр}})$	$\pm(6 \cdot 10^{-3} \cdot U_x + 8 \cdot 10^{-4} \cdot U_{\text{пр}})$	$\pm(4 \cdot 10^{-2} \cdot U_x + 5 \cdot 10^{-3} \cdot U_{\text{пр}})$
2	$\pm(1,2 \cdot 10^{-3} \cdot U_x + 5,0 \cdot 10^{-4} \cdot U_{\text{пр}})$	$\pm(6 \cdot 10^{-3} \cdot U_x + 8 \cdot 10^{-4} \cdot U_{\text{пр}})$	$\pm(4 \cdot 10^{-2} \cdot U_x + 5 \cdot 10^{-3} \cdot U_{\text{пр}})$
20	$\pm(1,5 \cdot 10^{-3} \cdot U_x + 5,0 \cdot 10^{-4} \cdot U_{\text{пр}})$	$\pm(6 \cdot 10^{-3} \cdot U_x + 8 \cdot 10^{-4} \cdot U_{\text{пр}})$	$\pm(4 \cdot 10^{-2} \cdot U_x + 5 \cdot 10^{-3} \cdot U_{\text{пр}})$
200	$\pm(1,5 \cdot 10^{-3} \cdot U_x + 5,0 \cdot 10^{-4} \cdot U_{\text{пр}})$	$\pm(6 \cdot 10^{-3} \cdot U_x + 8 \cdot 10^{-4} \cdot U_{\text{пр}})$	$\pm(4 \cdot 10^{-2} \cdot U_x + 5 \cdot 10^{-3} \cdot U_{\text{пр}})$
750	$\pm(1,5 \cdot 10^{-3} \cdot U_x + 5,0 \cdot 10^{-4} \cdot U_{\text{пр}})$	$\pm(6 \cdot 10^{-3} \cdot U_x + 8 \cdot 10^{-4} \cdot U_{\text{пр}})$	$\pm(4 \cdot 10^{-2} \cdot U_x + 5 \cdot 10^{-3} \cdot U_{\text{пр}})$
Примечания $U_x$ – измеренное значение напряжения переменного тока, В $U_{\text{пр}}$ – значение верхнего предела диапазона измерений, В			

Таблица 5 – Метрологические характеристики в режиме измерений напряжения переменного тока модификация АКИП-2106/2

Верхний предел диапазона измерений, В	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, В в диапазонах частот, Гц	
	от 20 до 45 включ.	св. 45 до 2·10 <sup>4</sup> включ.
0,2	±(1,5·10 <sup>-2</sup> ·U <sub>х</sub> +1,0·10 <sup>-3</sup> ·U <sub>пр</sub> )	±(2·10 <sup>-3</sup> ·U <sub>х</sub> +5·10 <sup>-4</sup> ·U <sub>пр</sub> )
2		
20		
200		
750		
0,2	±(1·10 <sup>-2</sup> ·U <sub>х</sub> +5·10 <sup>-4</sup> ·U <sub>пр</sub> )	±(3·10 <sup>-2</sup> ·U <sub>х</sub> +5,0·10 <sup>-4</sup> ·U <sub>пр</sub> )
2		
20		
200		
750		
Примечания		
U <sub>х</sub> – измеренное значение напряжения переменного тока, В		
U <sub>пр</sub> – значение верхнего предела диапазона измерений, В		

Таблица 6 – Метрологические характеристики в режиме измерений силы переменного тока

Верхний предел измерений, А	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, А в диапазонах частот, Гц			
	от 3 до 5 включ.	св. 5 до 10 включ.	св. 10 до $5 \cdot 10^3$ включ.	св. $5 \cdot 10^3$ до $1 \cdot 10^4$ включ.
для модификации АКИП-2106/1				
$2 \cdot 10^{-4}$	$\pm(1,1 \cdot 10^{-2} \cdot I_x + 6,0 \cdot 10^{-4} \cdot I_{пр})$	$\pm(3,5 \cdot 10^{-3} \cdot I_x + 6,0 \cdot 10^{-4} \cdot I_{пр})$	$\pm(1,5 \cdot 10^{-3} \cdot I_x + 6,0 \cdot 10^{-4} \cdot I_{пр})$	$\pm(3,5 \cdot 10^{-3} \cdot I_x + 7,0 \cdot 10^{-3} \cdot I_{пр})$
$2 \cdot 10^{-3}$	$\pm(1,1 \cdot 10^{-2} \cdot I_x + 4,0 \cdot 10^{-4} \cdot I_{пр})$	$\pm(3,0 \cdot 10^{-3} \cdot I_x + 4,0 \cdot 10^{-4} \cdot I_{пр})$	$\pm(1,2 \cdot 10^{-3} \cdot I_x + 4,0 \cdot 10^{-4} \cdot I_{пр})$	$\pm(2,0 \cdot 10^{-3} \cdot I_x + 2,5 \cdot 10^{-3} \cdot I_{пр})$
$2 \cdot 10^{-2}$	$\pm(1,1 \cdot 10^{-2} \cdot I_x + 6,0 \cdot 10^{-4} \cdot I_{пр})$	$\pm(3,5 \cdot 10^{-3} \cdot I_x + 6,0 \cdot 10^{-4} \cdot I_{пр})$	$\pm(1,5 \cdot 10^{-3} \cdot I_x + 6,0 \cdot 10^{-4} \cdot I_{пр})$	$\pm(3,5 \cdot 10^{-3} \cdot I_x + 7,0 \cdot 10^{-3} \cdot I_{пр})$
$2 \cdot 10^{-1}$	$\pm(1,0 \cdot 10^{-2} \cdot I_x + 4,0 \cdot 10^{-4} \cdot I_{пр})$	$\pm(3,0 \cdot 10^{-3} \cdot I_x + 4,0 \cdot 10^{-4} \cdot I_{пр})$	$\pm(1,0 \cdot 10^{-3} \cdot I_x + 4,0 \cdot 10^{-4} \cdot I_{пр})$	$\pm(2,0 \cdot 10^{-3} \cdot I_x + 2,5 \cdot 10^{-3} \cdot I_{пр})$
2	$\pm(1,1 \cdot 10^{-2} \cdot I_x + 6,0 \cdot 10^{-4} \cdot I_{пр})$	$\pm(3,5 \cdot 10^{-3} \cdot I_x + 6,0 \cdot 10^{-4} \cdot I_{пр})$	$\pm(1,5 \cdot 10^{-3} \cdot I_x + 6,0 \cdot 10^{-4} \cdot I_{пр})$	$\pm(3,5 \cdot 10^{-3} \cdot I_x + 7,0 \cdot 10^{-3} \cdot I_{пр})$
10	$\pm(1,1 \cdot 10^{-2} \cdot I_x + 1,0 \cdot 10^{-3} \cdot I_{пр})$	$\pm(3,5 \cdot 10^{-3} \cdot I_x + 1,0 \cdot 10^{-3} \cdot I_{пр})$	$\pm(1,5 \cdot 10^{-3} \cdot I_x + 1,0 \cdot 10^{-1} \cdot I_{пр})$	-
Верхний предел измерений, А	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, А в диапазонах частот, Гц			
	св. 20 до 45 включ.	св. 45 до $2 \cdot 10^3$ включ.	св. $2 \cdot 10^3$ до $1 \cdot 10^4$ включ.	
для модификации АКИП-2106/2				
$2 \cdot 10^{-2}$	$\pm(1,5 \cdot 10^{-2} \cdot I_x + 1,0 \cdot 10^{-3} \cdot I_{пр})$	$\pm(5,0 \cdot 10^{-3} \cdot I_x + 1,0 \cdot 10^{-3} \cdot I_{пр})$	$\pm(2,5 \cdot 10^{-2} \cdot I_x + 2,0 \cdot 10^{-3} \cdot I_{пр})$	
$2 \cdot 10^{-1}$	$\pm(1,5 \cdot 10^{-2} \cdot I_x + 1,0 \cdot 10^{-3} \cdot I_{пр})$	$\pm(5,0 \cdot 10^{-3} \cdot I_x + 1,0 \cdot 10^{-3} \cdot I_{пр})$	$\pm(2,5 \cdot 10^{-2} \cdot I_x + 2,0 \cdot 10^{-3} \cdot I_{пр})$	
2	$\pm(1,5 \cdot 10^{-2} \cdot I_x + 2,0 \cdot 10^{-3} \cdot I_{пр})$	$\pm(5,0 \cdot 10^{-3} \cdot I_x + 2,0 \cdot 10^{-3} \cdot I_{пр})$	$\pm(2,5 \cdot 10^{-2} \cdot I_x + 2,0 \cdot 10^{-3} \cdot I_{пр})$	
10	$\pm(1,5 \cdot 10^{-2} \cdot I_x + 1,5 \cdot 10^{-3} \cdot I_{пр})$	$\pm(5,0 \cdot 10^{-3} \cdot I_x + 1,5 \cdot 10^{-3} \cdot I_{пр})$	$\pm(2,5 \cdot 10^{-2} \cdot I_x + 2,0 \cdot 10^{-3} \cdot I_{пр})$	
Примечания				
$I_x$ – измеренное значение силы переменного тока, А;				
$I_{пр}$ – значение верхнего предела диапазона измерений, А.				

Таблица 7 – Метрологические характеристики в режиме измерений сопротивления постоянному току

Модификация	Верхний предел измерений, Ом	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, Ом	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности, Ом
АКИП-2106/1	$2 \cdot 10^2$	$\pm(1,0 \cdot 10^{-4} \cdot R_x + 5,0 \cdot 10^{-5} \cdot R_{\text{пр}})$	$\pm(6,0 \cdot 10^{-6} \cdot R_x + 6,0 \cdot 10^{-6} \cdot R_{\text{пр}})$
	$2 \cdot 10^3$	$\pm(1,0 \cdot 10^{-4} \cdot R_x + 1,0 \cdot 10^{-5} \cdot R_{\text{пр}})$	$\pm(6,0 \cdot 10^{-6} \cdot R_x + 2,0 \cdot 10^{-6} \cdot R_{\text{пр}})$
	$2 \cdot 10^4$	$\pm(1,0 \cdot 10^{-4} \cdot R_x + 1,0 \cdot 10^{-5} \cdot R_{\text{пр}})$	$\pm(1,5 \cdot 10^{-5} \cdot R_x + 1,0 \cdot 10^{-6} \cdot R_{\text{пр}})$
	$2 \cdot 10^5$	$\pm(1,0 \cdot 10^{-4} \cdot R_x + 1,0 \cdot 10^{-5} \cdot R_{\text{пр}})$	$\pm(1,5 \cdot 10^{-5} \cdot R_x + 1,0 \cdot 10^{-6} \cdot R_{\text{пр}})$
	$1 \cdot 10^6$	$\pm(1,2 \cdot 10^{-4} \cdot R_x + 1,0 \cdot 10^{-5} \cdot R_{\text{пр}})$	$\pm(3,0 \cdot 10^{-5} \cdot R_x + 2,0 \cdot 10^{-6} \cdot R_{\text{пр}})$
	$1 \cdot 10^7$	$\pm(4,0 \cdot 10^{-4} \cdot R_x + 1,0 \cdot 10^{-5} \cdot R_{\text{пр}})$	$\pm(3,0 \cdot 10^{-5} \cdot R_x + 5,0 \cdot 10^{-6} \cdot R_{\text{пр}})$
	$1 \cdot 10^8$	$\pm(8,0 \cdot 10^{-4} \cdot R_x + 1,0 \cdot 10^{-4} \cdot R_{\text{пр}})$	$\pm(1,5 \cdot 10^{-3} \cdot R_x + 2,0 \cdot 10^{-6} \cdot R_{\text{пр}})$
АКИП-2106/2	$2 \cdot 10^2$	$\pm(3,0 \cdot 10^{-4} \cdot R_x + 5,0 \cdot 10^{-5} \cdot R_{\text{пр}})$	$\pm(3,0 \cdot 10^{-5} \cdot R_x + 6,0 \cdot 10^{-6} \cdot R_{\text{пр}})$
	$2 \cdot 10^3$	$\pm(2,0 \cdot 10^{-4} \cdot R_x + 3,0 \cdot 10^{-5} \cdot R_{\text{пр}})$	$\pm(3,0 \cdot 10^{-5} \cdot R_x + 5,0 \cdot 10^{-6} \cdot R_{\text{пр}})$
	$2 \cdot 10^4$	$\pm(2,0 \cdot 10^{-4} \cdot R_x + 3,0 \cdot 10^{-5} \cdot R_{\text{пр}})$	$\pm(3,0 \cdot 10^{-5} \cdot R_x + 5,0 \cdot 10^{-6} \cdot R_{\text{пр}})$
	$2 \cdot 10^5$	$\pm(2,0 \cdot 10^{-4} \cdot R_x + 1,0 \cdot 10^{-4} \cdot R_{\text{пр}})$	$\pm(3,0 \cdot 10^{-5} \cdot R_x + 5,0 \cdot 10^{-6} \cdot R_{\text{пр}})$
	$2 \cdot 10^6$	$\pm(4,0 \cdot 10^{-4} \cdot R_x + 4,0 \cdot 10^{-5} \cdot R_{\text{пр}})$	$\pm(4,0 \cdot 10^{-5} \cdot R_x + 5,0 \cdot 10^{-6} \cdot R_{\text{пр}})$
	$1 \cdot 10^7$	$\pm(2,5 \cdot 10^{-3} \cdot R_x + 3,0 \cdot 10^{-5} \cdot R_{\text{пр}})$	$\pm(1,0 \cdot 10^{-4} \cdot R_x + 5,0 \cdot 10^{-6} \cdot R_{\text{пр}})$
	$1 \cdot 10^8$	$\pm(1,75 \cdot 10^{-2} \cdot R_x + 4,0 \cdot 10^{-5} \cdot R_{\text{пр}})$	$\pm(2,0 \cdot 10^{-3} \cdot R_x + 5,0 \cdot 10^{-6} \cdot R_{\text{пр}})$
Примечание $R_x$ – измеренное значение сопротивления, Ом $R_{\text{пр}}$ – значение верхнего предела диапазона измерений, Ом			

Таблица 8 – Метрологические характеристики в режиме измерений электрической емкости

Верхний предел поддиапазона измерений	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности
для модификации АКИП-2106/1		
2 нФ	$\pm(2,0 \cdot 10^{-2} \cdot C_x + 2,4 \cdot 10^{-2} \cdot C_{\text{пр}})$	$\pm(5,0 \cdot 10^{-4} \cdot C_x + 6,0 \cdot 10^{-4} \cdot C_{\text{пр}})$
20 нФ	$\pm(1,0 \cdot 10^{-2} \cdot C_x + 1,0 \cdot 10^{-3} \cdot C_{\text{пр}})$	$\pm(5,0 \cdot 10^{-4} \cdot C_x + 1,0 \cdot 10^{-4} \cdot C_{\text{пр}})$
200 нФ	$\pm(1,0 \cdot 10^{-2} \cdot C_x + 1,0 \cdot 10^{-3} \cdot C_{\text{пр}})$	$\pm(1,0 \cdot 10^{-4} \cdot C_x + 1,0 \cdot 10^{-4} \cdot C_{\text{пр}})$
2 мкФ	$\pm(1,0 \cdot 10^{-2} \cdot C_x + 1,0 \cdot 10^{-3} \cdot C_{\text{пр}})$	$\pm(1,0 \cdot 10^{-4} \cdot C_x + 1,0 \cdot 10^{-4} \cdot C_{\text{пр}})$
20 мкФ	$\pm(1,0 \cdot 10^{-2} \cdot C_x + 1,0 \cdot 10^{-3} \cdot C_{\text{пр}})$	$\pm(1,0 \cdot 10^{-4} \cdot C_x + 1,0 \cdot 10^{-4} \cdot C_{\text{пр}})$
200 мкФ	$\pm(1,0 \cdot 10^{-2} \cdot C_x + 1,0 \cdot 10^{-3} \cdot C_{\text{пр}})$	$\pm(1,0 \cdot 10^{-4} \cdot C_x + 1,0 \cdot 10^{-4} \cdot C_{\text{пр}})$
2 мФ	$\pm(1,0 \cdot 10^{-2} \cdot C_x + 1,0 \cdot 10^{-3} \cdot C_{\text{пр}})$	$\pm(1,0 \cdot 10^{-4} \cdot C_x + 1,0 \cdot 10^{-4} \cdot C_{\text{пр}})$
20 мФ	$\pm(1,0 \cdot 10^{-2} \cdot C_x + 2,0 \cdot 10^{-3} \cdot C_{\text{пр}})$	$\pm(1,0 \cdot 10^{-4} \cdot C_x + 1,0 \cdot 10^{-4} \cdot C_{\text{пр}})$
100 мФ	$\pm(3,0 \cdot 10^{-2} \cdot C_x + 1,0 \cdot 10^{-3} \cdot C_{\text{пр}})$	$\pm(5,0 \cdot 10^{-4} \cdot C_x + 2,0 \cdot 10^{-4} \cdot C_{\text{пр}})$
для модификации АКИП-2106/2		
2 нФ	$\pm(3,0 \cdot 10^{-2} \cdot C_x + 1,0 \cdot 10^{-2} \cdot C_{\text{пр}})$	$\pm(8,0 \cdot 10^{-4} \cdot C_x + 2,0 \cdot 10^{-4} \cdot C_{\text{пр}})$
20 нФ	$\pm(1,0 \cdot 10^{-2} \cdot C_x + 5,0 \cdot 10^{-3} \cdot C_{\text{пр}})$	$\pm(2,0 \cdot 10^{-4} \cdot C_x + 1,0 \cdot 10^{-5} \cdot C_{\text{пр}})$
200 нФ	$\pm(1,0 \cdot 10^{-2} \cdot C_x + 5,0 \cdot 10^{-3} \cdot C_{\text{пр}})$	$\pm(2,0 \cdot 10^{-4} \cdot C_x + 1,0 \cdot 10^{-5} \cdot C_{\text{пр}})$
2 мкФ	$\pm(1,0 \cdot 10^{-2} \cdot C_x + 5,0 \cdot 10^{-3} \cdot C_{\text{пр}})$	$\pm(2,0 \cdot 10^{-4} \cdot C_x + 1,0 \cdot 10^{-5} \cdot C_{\text{пр}})$
20 мкФ	$\pm(1,0 \cdot 10^{-2} \cdot C_x + 5,0 \cdot 10^{-3} \cdot C_{\text{пр}})$	$\pm(2,0 \cdot 10^{-4} \cdot C_x + 1,0 \cdot 10^{-5} \cdot C_{\text{пр}})$
200 мкФ	$\pm(1,0 \cdot 10^{-2} \cdot C_x + 5,0 \cdot 10^{-3} \cdot C_{\text{пр}})$	$\pm(2,0 \cdot 10^{-4} \cdot C_x + 1,0 \cdot 10^{-5} \cdot C_{\text{пр}})$
10 мФ	$\pm(2,0 \cdot 10^{-2} \cdot C_x + 5,0 \cdot 10^{-3} \cdot C_{\text{пр}})$	$\pm(2,0 \cdot 10^{-4} \cdot C_x + 1,0 \cdot 10^{-5} \cdot C_{\text{пр}})$
Примечание $C_x$ – измеренное значение емкости, мкФ; $C_{\text{пр}}$ – значение верхнего предела диапазона измерений, мкФ.		

Таблица 9 – Метрологические характеристики в режиме измерений частоты

Таблица 9. Метрологические характеристики в режиме измерения частоты	
Диапазоны измерений, Гц	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, Гц
для модификации АКИП-2106/1	
от 3 до 5 включ.	$\pm(7 \cdot 10^{-4} \cdot F_x)$
св. 5 до 10 включ.	$\pm(4 \cdot 10^{-4} \cdot F_x)$
св. 10 до 40 включ.	$\pm(2 \cdot 10^{-4} \cdot F_x)$
св. 40 до $3 \cdot 10^4$ включ.	$\pm(7 \cdot 10^{-5} \cdot F_x)$
св. $3 \cdot 10^4$ до $1 \cdot 10^6$ включ.	
для модификации АКИП-2106/2	
от 20 до $2 \cdot 10^3$ включ.	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot F_x + 3 \cdot 10^{-4} \cdot F_{\text{пр}})$
св. $2 \cdot 10^3$ до $2 \cdot 10^4$ включ.	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot F_x + 3 \cdot 10^{-4} \cdot F_{\text{пр}})$
св. $2 \cdot 10^4$ до $2 \cdot 10^5$ включ.	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot F_x + 3 \cdot 10^{-4} \cdot F_{\text{пр}})$
св. $2 \cdot 10^5$ до $1 \cdot 10^6$ включ.	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot F_x + 3 \cdot 10^{-4} \cdot F_{\text{пр}})$
Примечание	
F <sub>x</sub> – измеренное значение частоты, Гц;	
F <sub>пр</sub> – значение верхнего предела диапазона измерений, Гц.	

Таблица 10 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	5
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000

Таблица 11 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более	3,8
Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм	379×260×103
Напряжение сети питания, В - при частоте 50/60 Гц	от 100 до 240
Потребляемая мощность, Вт, не более	30
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +18 до +28 75 от 84 до 106,7
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха %, не более	от 0 до +50 90

### Знак утверждения типа

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

### Комплектность средств измерений

Таблица 12 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Вольтметр	АКИП-2106 <sup>1)</sup>	1
Измерительные провода		2
USB-кабель		1
Руководство по эксплуатации		1
Примечания		
<sup>1)</sup> – модификация по заказу		

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в п. «Порядок работы с прибором» руководства по эксплуатации.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к средствам измерений**

Приказ Росстандарта от 28.07.2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Росстандарта от 18 августа 2023 г. № 1706 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от  $1 \cdot 10^{-1}$  до  $2 \cdot 10^9$  Гц»;

Приказ Росстандарта от 01 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-16}$  до 100 А»;

Приказ Росстандарта от 17 марта 2022 г. № 668 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы переменного электрического тока от  $1 \cdot 10^{-8}$  до 100 А в диапазоне частот от  $1 \cdot 10^{-1}$  до  $1 \cdot 10^6$  Гц»;

Приказ Росстандарта от 30.12.2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 г. № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

ГОСТ 8.371-80 «ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений электрической емкости»;

Стандарт предприятия «Вольтметры универсальные АКПП-2106».

### **Правообладатель**

«SIGLENT TECHNOLOGIES CO., LTD.», Китай

Адрес: 3F, Building NO.4, Antongda Industrial Zone, 3rd Liuxian Road, Baoan District, Shenzhen, 518101, China

Телефон: +86 755 3661 5186

Факс: +86 755 3359 1582

Web-сайт: <http://www.siglent.com/ens/>

### **Изготовитель**

«SIGLENT TECHNOLOGIES CO., LTD.», Китай

Адрес: 3F, Building NO.4, Antongda Industrial Zone, 3rd Liuxian Road, Baoan District, Shenzhen, 518101, China

Телефон: +86 755 3661 5186

Факс: +86 755 3359 1582

Web-сайт: <http://www.siglent.com/ens/>

**Испытательный центр**

Акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля»

(АО «ПриСТ»)

Адрес: 111141, Россия, г. Москва, ул. Плеханова, дом 15А

Телефон: +7(495) 777-55-91

Факс: +7(495) 640-30-23

Web-сайт: <http://www.prist.ru>

E-mail: [prist@prist.ru](mailto:prist@prist.ru)

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц  
Росаккредитации № RA.RU.314740

