

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» ноября 2023 г. № 2380

Регистрационный № 90486-23

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Мультиметры цифровые АКИП-2207

Назначение средства измерений

Мультиметры цифровые АКИП-2207 (далее – мультиметры) предназначены для измерений напряжения и силы постоянного и переменного тока, электрического сопротивления постоянному току, электрической емкости и частоты.

Описание средства измерений

Принцип действия мультиметров основан на аналого-цифровом преобразовании входных сигналов. Управление процессом измерения осуществляется с помощью встроенного микропроцессора. Включение прибора и выбор режима работы осуществляется центральным переключателем, выбор дополнительного режима или функции осуществляется с помощью функциональных кнопок.

Мультиметры исполняются в двух модификациях: АКИП-2207, АКИП-2207/1. Модификации различаются числом измеряемых величин, верхним значением диапазона измерений напряжения.

Конструктивно мультиметры выполнены в виде портативных многофункциональных измерительных приборов с батарейным питанием. На передней панели расположена группа функциональных кнопок, кнопок меню режимов и управления, измерительные разъемы. Измеренные значения отображаются на жидкокристаллическом дисплее, имеющем одну или две цифровые шкалы, а также линейную шкалу (в зависимости от модели), меню функций, индикаторы режимов измерения, индикаторы единиц измерения и предупреждающие индикаторы. На задней панели мультиметров расположен отсек, закрытый съемной крышкой, для установки элементов питания. На мультиметр надет защитный чехол с упором-подставкой.

Нанесение знака поверки на мультиметры не предусмотрено.

Пломбирование мультиметров от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Серийный (заводской) номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится методом печати на обратную сторону корпуса при помощи наклейки.

Общий вид мультиметров и место нанесения знака утверждения типа представлены на рисунке 1. Цветовая гамма корпуса мультиметров может быть изменена по решению Изготовителя в одностороннем порядке. Место нанесения серийного номера представлено на рисунке 2.



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



Рисунок 2 – Место нанесения серийного номера (Б)

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики мультиметров в режиме измерений напряжения постоянного тока для модификации АК ИП-2207

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, В
400,0 мВ	0,1 мВ	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{изм}} + 9 \cdot k)$
4,000 В	1 мВ	
40,00 В	10 мВ	
400,0 В	100 мВ	
600 В	1 В	
Примечание: $U_{\text{изм}}$ – измеренное значение напряжения постоянного тока.		

Таблица 2 – Метрологические характеристики мультиметров в режиме измерений напряжения постоянного тока для модификации АК ИП-2207/1

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, В
400,0 мВ	0,1 мВ	$\pm(0,0075 \cdot U_{\text{изм}} + 2 \cdot k)$
4,000 В	1 мВ	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} + 2 \cdot k)$
40,00 В	10 мВ	
400,0 В	100 мВ	
1000 В	1 В	

Примечание:
 $U_{\text{изм}}$ – измеренное значение напряжения постоянного тока.

Таблица 3 – Метрологические характеристики мультиметров в режиме измерений напряжения переменного тока для модификации АК ИП-2207

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, В, в диапазонах частот, Гц		
		от 20 до 50 включ.	св. 50 до 60 включ.	св. 60 до 750 включ.
400,0 мВ ¹⁾	0,1 мВ	$\pm(0,035 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$	$\pm(0,02 \cdot U_{\text{изм}} + 9 \cdot k)$	$\pm(0,035 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$
4,000 В	1 мВ		$\pm(0,015 \cdot U_{\text{изм}} + 9 \cdot k)$	
40,00 В	10 мВ			
400, В 0	100 мВ			
600 В ¹⁾	1 В			

Примечания:
¹⁾ – измерение напряжения в диапазоне от 20 до 500 Гц.
 $U_{\text{изм}}$ – измеренное значение напряжения переменного тока.

Таблица 4 – Метрологические характеристики мультиметров в режиме измерений напряжения переменного тока для модификации АК ИП-2207/1

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, В, в диапазонах частот, Гц		
		от 20 до 50 включ.	св. 50 до 60 включ.	св. 60 до 1000 включ.
400,0 мВ ¹⁾	0,1 мВ	$\pm(0,02 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$	$\pm(0,015 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$	$\pm(0,02 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$
4,000 В	1 мВ		$\pm(0,01 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$	
40,00 В	10 мВ			
400,0 В	100 мВ			
1000 В ¹⁾	1 В			

Примечания:
¹⁾ – измерение напряжения в диапазоне от 20 до 500 Гц.
 $U_{\text{изм}}$ – измеренное значение напряжения переменного тока.

Таблица 5 – Метрологические характеристики мультиметров в режиме измерений силы постоянного тока для модификации АКПП-2207

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, А
40,00 мА	10 мкА	$\pm(0,015 \cdot I_{\text{изм}} + 9 \cdot k)$
400,0 мА	100 мкА	
4,000 А	1 мА	$\pm(0,02 \cdot I_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
10,00 А	10 мА	

Примечание:
 $I_{\text{изм}}$ – измеренное значение силы постоянного тока.

Таблица 6 – Метрологические характеристики мультиметров в режиме измерений силы постоянного тока для модификации АКПП-2207/1

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, А
40,00 мА	10 мкА	$\pm(0,008 \cdot I_{\text{изм}} + 2 \cdot k)$
400,0 мА	100 мкА	
10,00 А	10 мА	$\pm(0,015 \cdot I_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$

Примечания:
 $I_{\text{изм}}$ – измеренное значение силы постоянного тока;
На пределе 10 А длительность измерений не должна превышать 30 с.

Таблица 7 – Метрологические характеристики мультиметров в режиме измерений силы переменного тока для модификации АКПП-2207

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, А, в диапазонах частот от 20 до 750 Гц
40,00 мА	10 мкА	$\pm(0,015 \cdot I_{\text{изм}} + 9 \cdot k)$
400,0 мА	100 мкА	
4,000 А	1 мА	$\pm(0,025 \cdot I_{\text{изм}} + 9 \cdot k)$
10,00 А	10 мА	

Примечания:
 $I_{\text{изм}}$ – измеренное значение силы переменного тока;
На пределе 10 А длительность измерений не должна превышать 30 с.

Таблица 8 – Метрологические характеристики мультиметров в режиме измерений силы переменного тока для модификации АКПП-2207/1

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, А, в диапазонах частот от 20 до 1000 Гц
40,00 мА	10 мкА	$\pm(0,01 \cdot I_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
400,0 мА	100 мкА	
10,00 А	10 мА	$\pm(0,02 \cdot I_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$

Примечания:
 $I_{\text{изм}}$ – измеренное значение силы переменного тока;
На пределе 10 А длительность измерений не должна превышать 30 с.

Таблица 9 – Метрологические характеристики мультиметров в режиме измерений сопротивления постоянному току для модификации АКПП-2207

Верхний предел поддиапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, Ом
400,0 Ом	0,1 Ом	$\pm(0,01 \cdot R_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
4,000 кОм	1 Ом	
40,00 кОм	10 Ом	
400,0 кОм	100 Ом	$\pm(0,015 \cdot R_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
4,000 МОм	1 кОм	$\pm(0,02 \cdot R_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
40,00 МОм	10 кОм	$\pm(0,025 \cdot R_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
Примечание: R _{изм} – измеренное значение сопротивления.		

Таблица 10 – Метрологические характеристики мультиметров в режиме измерений сопротивления постоянному току для модификации АКПП-2207/1

Верхний предел поддиапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, Ом
400,0 Ом	0,1 Ом	$\pm(0,008 \cdot R_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
4,000 кОм	1 Ом	$\pm(0,008 \cdot R_{\text{изм}} + 2 \cdot k)$
40,00 кОм	10 Ом	
400,0 кОм	100 Ом	
4,000 МОм	1 кОм	$\pm(0,01 \cdot R_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
40,00 МОм	10 кОм	$\pm(0,02 \cdot R_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
Примечание: R _{изм} – измеренное значение сопротивления.		

Таблица 11 – Метрологические характеристики мультиметров в режиме измерений электрической емкости для модификации АКПП-2207

Верхний предел поддиапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
5,000 нФ	1 пФ	$\pm(0,05 \cdot C_{\text{изм}} + 40 \cdot k)^{1)}$
50,00 нФ	10 пФ	$\pm(0,03 \cdot C_{\text{изм}} + 10 \cdot k)^{1)}$
500,0 нФ	100 пФ	$\pm(0,015 \cdot C_{\text{изм}} + 10 \cdot k)^{1)}$
5,000 мкФ	1 нФ	$\pm(0,02 \cdot C_{\text{изм}} + 10 \cdot k)^{1)}$
50,00 мкФ	10 нФ	
200,0 мкФ	100 нФ	$\pm(0,05 \cdot C_{\text{изм}} + 40 \cdot k)^{2)}$
Примечание: C _{изм} – измеренное значение емкости. 1) – с регулировкой нуля с помощью кнопки «REL». 2) – при времени измерения не менее 60 с.		

Таблица 12 – Метрологические характеристики мультиметров в режиме измерений электрической емкости для модификации АКПП-2207/1

Верхний предел поддиапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
5,000 нФ	1 пФ	$\pm(0,05 \cdot C_{\text{изм}} + 40 \cdot k)^1$
50,00 нФ	10 пФ	$\pm(0,02 \cdot C_{\text{изм}} + 10 \cdot k)^1$
500,0 нФ	100 пФ	$\pm(0,005 \cdot C_{\text{изм}} + 3 \cdot k)^1$
5,000 мкФ	1 нФ	$\pm(0,01 \cdot C_{\text{изм}} + 2 \cdot k)^1$
50,00 мкФ	10 нФ	$\pm(0,015 \cdot C_{\text{изм}} + 2 \cdot k)^1$
200,0 мкФ	100 нФ	$\pm(0,05 \cdot C_{\text{изм}} + 10 \cdot k)^2$

Примечание:
 $C_{\text{изм}}$ – измеренное значение емкости.
¹⁾ – с регулировкой нуля с помощью кнопки «REL».
²⁾ – при времени измерения не менее 60 с.

Таблица 13 – Метрологические характеристики мультиметров в режиме измерений частоты для модификации АКПП-2207

Верхний предел поддиапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, Гц
9,999 Гц ¹⁾	0,001 Гц	$\pm(0,005 \cdot F_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
99,99 Гц ¹⁾	0,01 Гц	
999,9 Гц ¹⁾	0,1 Гц	
9,999 кГц ¹⁾	1 Гц	
99,99 кГц ¹⁾	10 Гц	
500,0 кГц ¹⁾	100 Гц	

Примечания:
¹⁾ – измерение частоты от 9 Гц.
 $F_{\text{изм}}$ – измеренное значение частоты.

Таблица 14 – Метрологические характеристики мультиметров в режиме измерений частоты для модификации АКПП-2207/1

Верхний предел поддиапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, Гц
9,999 Гц ¹⁾	0,001 Гц	$\pm(0,002 \cdot F_{\text{изм}} + 2 \cdot k)$
99,99 Гц ¹⁾	0,01 Гц	
999,9 Гц ¹⁾	0,1 Гц	
9,999 кГц ¹⁾	1 Гц	
99,99 кГц ¹⁾	10 Гц	
500,0 кГц ¹⁾	100 Гц	

Примечания:
¹⁾ – измерение частоты от 1 Гц.
²⁾ – измерение частоты от 10 Гц.
³⁾ – измерение частоты от 100 Гц.
 $F_{\text{изм}}$ – измеренное значение частоты.

Таблица 15 – Технические характеристики мультиметров

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более - модификация АКИП-2207 - модификация АКИП-2207/1	0,350 0,480
Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм - модификация АКИП-2207 - модификация АКИП-2207/1	74×154×47 86×188×53
Питание - модификация АКИП-2207 - модификация АКИП-2207/1	3 В (две батареи типа ААА) 3 В (две батареи типа АА)
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +18 до +28 75 от 84,0 до 106,7
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от 0 до +50 75 от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 10 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Мультиметр	-	1
Измерительные провода	-	2
Батареи питания	-	2
Защитный чехол	-	1
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Порядок выполнения измерений» руководства по эксплуатации

Нормативные документы, устанавливающие требования к средствам измерений

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

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3457 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Росстандарта от 3 сентября 2021 г. № 1942 «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 1 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 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

Приказ Росстандарта от 31 июля 2018 г. № 1621 «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 на мультиметры цифровые АКИП-2207.

Правообладатель

RISHABH INSTRUMENTS PVT LTD., Индия
Адрес: NASHIK, MIDC, SATPUR, F-31, India
Телефон: + 91-253 2202028/202
Факс: + 91 253 2351064
Web-сайт: <https://rishabh.co.in/>

Изготовитель

RISHABH INSTRUMENTS PVT LTD., Индия
Адрес: NASHIK, MIDC, SATPUR, F-31, India
Телефон: + 91-253 2202028/202
Факс: + 91 253 2351064
Web-сайт: <https://rishabh.co.in/>

Испытательный центр

Акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля» (АО «ПриСТ»)
Адрес: 119071, г. Москва, 2-й Донской пр-д, д. 10, стр. 4, ком. 31
Телефон: +7(495) 777-55-91
Факс: +7(495) 640-30-23
Web-сайт: <http://www.prist.ru>
E-mail: prist@prist.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312058.

