

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» ноября 2023 г. № 2435

Регистрационный № 88086-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Мультиметры цифровые АКИП-2203А

Назначение средства измерений

Мультиметры цифровые АКИП-2203А (далее – мультиметры) предназначены для измерений напряжения и силы постоянного и переменного тока, электрического сопротивления постоянному току, электрической емкости и частоты.

Описание средства измерений

Конструктивно мультиметры выполнены в виде портативных multifunctionальных измерительных приборов с батарейным питанием.

Принцип действия мультиметров заключается в преобразовании входного аналогового сигнала в цифровую форму с помощью аналого-цифрового преобразователя с последующей математической обработкой измеренных величин в зависимости от алгоритма расчета измеряемого параметра и отображении результатов на жидкокристаллическом дисплее.

Мультиметры исполняются в двух модификациях: АКИП-2203А, АКИП-2203/1А. Модификации различаются наличием беспроводного интерфейса Bluetooth.

На лицевой панели мультиметров расположены жидкокристаллический дисплей, функциональные клавиши, поворотный переключатель режимов работы, входные разъемы для подключения измерительных проводов.

На задней панели мультиметров расположены батарейный отсек, упор-подставка и серийный номер. Серийный номер состоит из арабских цифр и наносится на корпус в виде наклейки.

Общий вид мультиметров, места нанесения знака утверждения типа и серийного номера представлены на рисунке 1.

Опломбирование мультиметров не предусмотрено.

Конструкция мультиметров не предусматривает нанесения знаков поверки.



Рисунок 1 – Общий вид мультиметров, места нанесения знака утверждения типа (А) и серийного номера (Б)

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики мультиметров в режиме измерений напряжения постоянного тока

Верхний предел поддиапазона измерений, В	Значение единицы младшего разряда k, В	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, В
0,02	0,000001	$\pm(0,0005 \cdot U_{\text{ИЗМ}} ^{1}) + 10 \cdot k$
0,2	0,00001	$\pm(0,0005 \cdot U_{\text{ИЗМ}} + 10 \cdot k)$
2	0,0001	$\pm(0,001 \cdot U_{\text{ИЗМ}} + 2 \cdot k)$
20	0,001	$\pm(0,001 \cdot U_{\text{ИЗМ}} + 2 \cdot k)$
200	0,01	$\pm(0,001 \cdot U_{\text{ИЗМ}} + 2 \cdot k)$
1000	0,1	$\pm(0,0015 \cdot U_{\text{ИЗМ}} + 5 \cdot k)$

Примечание:
¹⁾ $U_{\text{ИЗМ}}$ – измеренное значение напряжения постоянного тока, В.

Таблица 2 – Метрологические характеристики мультиметров в режиме измерений напряжения переменного тока частотой от 40 до 1000 Гц

Верхний предел поддиапазона измерений, В	Значение единицы младшего разряда к, В	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, В
0,02	0,000001	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}}^{1}) + 10 \cdot k$
0,2	0,00001	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$
2	0,0001	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$
20	0,001	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$
200	0,01	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$
750	0,1	$\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$

Примечания:
¹⁾ $U_{\text{изм}}$ – измеренное значение напряжения переменного тока, В.

Таблица 3 – Метрологические характеристики мультиметров в режиме измерений силы постоянного тока

Верхний предел поддиапазона измерений, А	Значение единицы младшего разряда к, А	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, А
0,0002	$1 \cdot 10^{-8}$	$\pm(0,005 \cdot I_{\text{изм}} ^{1}) + 10 \cdot k$
0,002	$1 \cdot 10^{-7}$	$\pm(0,005 \cdot I_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$
0,02	$1 \cdot 10^{-6}$	$\pm(0,005 \cdot I_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$
0,2	$1 \cdot 10^{-5}$	$\pm(0,005 \cdot I_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$
20 ²⁾	$1 \cdot 10^{-3}$	$\pm(0,02 \cdot I_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$

Примечания:
¹⁾ $I_{\text{изм}}$ – измеренное значение силы постоянного тока, А;
²⁾ Для силы тока от 10 до 15 А длительность измерений не должна превышать 2 минуты, пауза между измерениями должна быть не менее 10 минут. Для силы тока от 15 до 20 А длительность измерений не должна превышать 10 секунд, пауза между измерениями должна быть не менее 15 минут.

Таблица 4 – Метрологические характеристики мультиметров в режиме измерений силы переменного тока частотой от 40 до 1000 Гц

Верхний предел поддиапазона измерений, А	Значение единицы младшего разряда к, А	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, А
0,0002	$1 \cdot 10^{-8}$	$\pm(0,008 \cdot I_{\text{изм}}^{1}) + 10 \cdot k$
0,002	$1 \cdot 10^{-7}$	$\pm(0,008 \cdot I_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$
0,02	$1 \cdot 10^{-6}$	$\pm(0,008 \cdot I_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$
0,2	$1 \cdot 10^{-5}$	$\pm(0,008 \cdot I_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$
20 ²⁾	$1 \cdot 10^{-3}$	$\pm(0,025 \cdot I_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$

Примечания:
¹⁾ $I_{\text{изм}}$ – измеренное значение силы переменного тока, А;
²⁾ Для силы тока от 10 до 15 А длительность измерений не должна превышать 2 минуты, пауза между измерениями должна быть не менее 10 минут. Для силы тока от 15 до 20 А длительность измерений не должна превышать 10 секунд, пауза между измерениями должна быть не менее 15 минут.

Таблица 5 – Метрологические характеристики мультиметров в режиме измерений сопротивления постоянному току

Верхний предел поддиапазона измерений, Ом	Значение единицы младшего разряда k, Ом	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, Ом
$2 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^{-2}$	$\pm(0,005 \cdot R_{\text{ИЗМ}}^1) + 10 \cdot k$
$2 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^{-1}$	$\pm(0,003 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 3 \cdot k)$
$2 \cdot 10^4$	1	$\pm(0,003 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 1 \cdot k)$
$2 \cdot 10^5$	$1 \cdot 10$	$\pm(0,003 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 1 \cdot k)$
$2 \cdot 10^6$	$1 \cdot 10^2$	$\pm(0,003 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 1 \cdot k)$
$2 \cdot 10^7$	$1 \cdot 10^3$	$\pm(0,005 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 1 \cdot k)$
$2 \cdot 10^8$	$1 \cdot 10^4$	$\pm(0,05 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 10 \cdot k)$

Примечание:
¹⁾ $R_{\text{ИЗМ}}$ – измеренное значение сопротивления, Ом.

Таблица 6 – Метрологические характеристики мультиметров в режиме измерений электрической емкости

Верхний предел поддиапазона измерений, мкФ	Значение единицы младшего разряда k, мкФ	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мкФ
$2 \cdot 10^{-3}$		$\pm(0,03 \cdot C_{\text{ИЗМ}}^1) + 10 \cdot k$
$2 \cdot 10^{-2}$	$1 \cdot 10^{-5}$	$\pm(0,03 \cdot C_{\text{ИЗМ}} + 10 \cdot k)$
$2 \cdot 10^{-1}$	$1 \cdot 10^{-4}$	$\pm(0,03 \cdot C_{\text{ИЗМ}} + 10 \cdot k)$
2	$1 \cdot 10^{-3}$	$\pm(0,03 \cdot C_{\text{ИЗМ}} + 10 \cdot k)$
$2 \cdot 10$	$1 \cdot 10^{-2}$	$\pm(0,03 \cdot C_{\text{ИЗМ}} + 10 \cdot k)$
$2 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^{-1}$	$\pm(0,03 \cdot C_{\text{ИЗМ}} + 10 \cdot k)$
$2 \cdot 10^3$	1	$\pm(0,03 \cdot C_{\text{ИЗМ}} + 10 \cdot k)$
$2 \cdot 10^4$ ²⁾	$1 \cdot 10$	$\pm(0,03 \cdot C_{\text{ИЗМ}} + 10 \cdot k)$

Примечания:
¹⁾ $C_{\text{ИЗМ}}$ – измеренное значение емкости, мкФ;
²⁾ При измерении емкости на пределе 20 мФ время измерений может составить более 30 секунд.

Таблица 7 – Метрологические характеристики мультиметров в режиме измерений частоты

Верхний предел поддиапазона измерений, Гц	Значение единицы младшего разряда k, Гц	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, Гц
$2 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^{-2}$	$\pm(0,001 \cdot F_{\text{ИЗМ}}^1) + 4 \cdot k$
$2 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^{-1}$	$\pm(0,001 \cdot F_{\text{ИЗМ}} + 4 \cdot k)$
$2 \cdot 10^4$	1	$\pm(0,001 \cdot F_{\text{ИЗМ}} + 4 \cdot k)$
$2 \cdot 10^5$	$1 \cdot 10$	$\pm(0,001 \cdot F_{\text{ИЗМ}} + 4 \cdot k)$
$2 \cdot 10^6$	$1 \cdot 10^2$	$\pm(0,001 \cdot F_{\text{ИЗМ}} + 4 \cdot k)$
$2 \cdot 10^7$	$1 \cdot 10^3$	$\pm(0,001 \cdot F_{\text{ИЗМ}} + 4 \cdot k)$

Примечания:
¹⁾ $F_{\text{ИЗМ}}$ – измеренное значение частоты, Гц;
²⁾ В диапазоне частот от 1 Гц до 4 МГц входной уровень должен составлять не менее 100 мВ_{скз}, в диапазоне частот от 4 до 8 МГц – не менее 200 мВ_{скз}, в диапазоне частот свыше 8 МГц – не менее 300 мВ_{скз}.

Таблица 8 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
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 (при температуре до +30 °С), %, не более - атмосферное давление, кПа	от 0 до +40 80 от 84,0 до 106,7
Масса, кг, не более	0,320
Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм	190×90×56

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 9 – Комплектность мультиметров

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Мультиметр	модификация (по заказу): АКИП-2203А, АКИП-2203/1А	1
Защитный чехол с подставкой	-	1
Измерительные провода	-	2
Источник питания	6F22 (Крона)	1
Термопара К-типа	-	1
Руководство по эксплуатации	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Назначение» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству 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 26 сентября 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 «Fujian Lilliput Optoelectronics Technology Co., Ltd.», Китай на мультиметры цифровые АКИП-2203А, Certificate № 00220Q24135R3М.

Правообладатель

«Fujian Lilliput Optoelectronics Technology Co., Ltd.», Китай

Адрес: The Mansion of Optoelectronics No. 19, Heming Road, Lantian Industrial Zone
Zhangzhou 363005 China

Телефон: +86 596 213 0430

Факс: +86 596 210 9272

Web-сайт: <http://www.owon.com.hk>

Изготовитель

«Fujian Lilliput Optoelectronics Technology Co., Ltd.», Китай

Адрес: The Mansion of Optoelectronics No. 19, Heming Road, Lantian Industrial Zone
Zhangzhou 363005 China

Телефон: +86 596 213 0430

Факс: +86 596 210 9272

Web-сайт: <http://www.owon.com.hk>

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.