

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Мультиметры цифровые АКИП-2203, АКИП-2203/1

Назначение средства измерений

Мультиметры цифровые (далее по тексту – мультиметры) АКИП-2203, АКИП-2203/1 предназначены для измерения напряжения постоянного и переменного тока, силы постоянного и переменного тока, электрического сопротивления постоянному току, электрической емкости, частоты и температуры (при помощи термопар К-типа).

Описание средства измерений

Мультиметры представляют собой многофункциональные измерительные приборы, принцип действия которых основан на аналого-цифровом преобразовании входных сигналов. Управление процессом измерения осуществляется с помощью встроенного микропроцессора. Включение прибора и выбор режима работы осуществляется поворотным переключателем.

Конструктивно мультиметры выполнены в виде портативных приборов с батарейным питанием.

Модификации мультиметров отличаются дополнительными техническими функциями.

На передней панели расположены: поворотный переключатель режимов измерения, группа функциональных кнопок, измерительные разъемы, жидкокристаллический дисплей.

На задней панели мультиметров расположен отсек, закрытый съемной крышкой, для установки элементов питания.

Мультиметры имеют возможность автоматического выбора диапазона измерений, режим относительных измерений, удержания показаний. Мультиметры оснащены бесконтактным детектором опасного напряжения.

Общий вид мультиметров, место нанесения наклейки со знаком утверждения типа средства измерений представлены на рисунке 1. На мультиметры не предусмотрено нанесение пломб.



Рисунок 1 – Общий вид мультиметров и место нанесения наклейки со знаком утверждения типа (А)

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

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

Верхний предел поддиапазона измерений, В	Значение единицы младшего разряда к, В	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, В
0,06	$1 \cdot 10^{-5}$	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} ^{1}) + 2 \cdot k$
0,6	$1 \cdot 10^{-4}$	
6	0,001	
60	0,01	
600	0,1	
1000	1	$\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 2 \cdot k)$

¹⁾ $U_{\text{изм}}$ – измеряемое значение напряжения постоянного тока, В

Таблица 2 - Метрологические характеристики мультиметров в режиме измерений напряжения переменного тока частотой от 40 Гц до 1 кГц

Верхний предел поддиапазона измерений, В	Значение единицы младшего разряда к, В	Пределы допускаемой абсолютной погрешности ¹⁾ , В
0,6	$1 \cdot 10^{-4}$	$\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}}^{2}) + 3 \cdot k$
6	0,001	
60	0,01	
600	0,1	
750	1	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$
¹⁾ Погрешность нормируется в диапазоне измерений от 5 до 100 % ²⁾ $U_{\text{изм}}$ – измеряемое 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
$6 \cdot 10^{-4}$	$1 \cdot 10^{-7}$	$\pm(0,008 \cdot I_{\text{изм}} ^{1}) + 2 \cdot k$
0,006	$1 \cdot 10^{-6}$	
0,06	$1 \cdot 10^{-5}$	
0,6	$1 \cdot 10^{-4}$	
$20^{2)}$	0,01	$\pm(0,012 \cdot I_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$
¹⁾ $I_{\text{изм}}$ – измеряемое значение силы постоянного тока, А ²⁾ Погрешность нормируется до 10 А; измерения св. 10 А до 15 А проводить в течение не более 2 минут, перерыв между измерениями не менее 10 минут; измерения св. 15 А до 20 А проводить в течение не более 10 секунд, перерыв между измерениями не менее 15 минут		

Таблица 4 - Метрологические характеристики мультиметров в режиме измерений силы переменного тока частотой от 40 Гц до 1 кГц

Верхний предел поддиапазона измерений, А	Значение единицы младшего разряда к, А	Пределы допускаемой абсолютной погрешности ¹⁾ , А
$6 \cdot 10^{-4}$	$1 \cdot 10^{-7}$	$\pm(0,01 \cdot I_{\text{изм}}^{2}) + 3 \cdot k$
0,006	$1 \cdot 10^{-6}$	
0,06	$1 \cdot 10^{-5}$	
0,6	$1 \cdot 10^{-4}$	
$20^{3)}$	0,01	$\pm(0,015 \cdot I_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$
¹⁾ Погрешность нормируется в диапазоне измерений от 5 до 100 %, на пределе измерения 20 А погрешность нормируется до 10 А ²⁾ $I_{\text{изм}}$ – измеряемое значение силы переменного тока, А ³⁾ Погрешность нормируется до 10 А; измерения св. 10 А до 15 А проводить в течение не более 2 минут, перерыв между измерениями не менее 10 минут; измерения св. 15 А до 20 А проводить в течение не более 10 секунд, перерыв между измерениями не менее 15 минут		

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

Верхний предел поддиапазона измерений, Ом	Значение единицы младшего разряда к, Ом	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, Ом
600	0,1	$\pm(0,008 \cdot R_{\text{ИЗМ}}^1 + 2 \cdot k)$
$6 \cdot 10^3$	1	
$6 \cdot 10^4$	10	
$6 \cdot 10^5$	100	
$6 \cdot 10^6$	1000	
$6 \cdot 10^7$	$1 \cdot 10^4$	$\pm(0,02 \cdot R_{\text{ИЗМ}} + 3 \cdot k)$

¹⁾ $R_{\text{ИЗМ}}$ – измеряемое значение сопротивления, Ом

Таблица 6 - Метрологические характеристики мультиметров в режиме измерений электрической ёмкости

Верхний предел поддиапазона измерений, мкФ	Значение единицы младшего разряда к, мкФ	Пределы допускаемой абсолютной погрешности ¹⁾ , мкФ
0,06	$1 \cdot 10^{-5}$	$\pm(0,03 \cdot C_{\text{ИЗМ}}^2 + 3 \cdot k)$
0,6	$1 \cdot 10^{-4}$	
6	0,001	
60	0,01	
600	0,1	
6000	1	$\pm(0,03 \cdot C_{\text{ИЗМ}} + 5 \cdot k)$
$6 \cdot 10^4$	10	

¹⁾ Погрешность нормируется в диапазоне измерений от 5 до 100 %; время измерений на пределе $6 \cdot 10^4$ мкФ не менее 30 с
²⁾ $C_{\text{ИЗМ}}$ – измеряемое значение электрической ёмкости, мкФ

Таблица 7 - Метрологические характеристики мультиметров в режиме измерений частоты

Верхний предел поддиапазона измерений, Гц	Значение единицы младшего разряда к, Гц	Пределы допускаемой абсолютной погрешности ¹⁾ , Гц
9,999	0,001	$\pm(0,008 \cdot F_{\text{ИЗМ}}^2 + 2 \cdot k)$
99,99	0,01	
999,9	0,1	
$9,999 \cdot 10^3$	1	
$99,99 \cdot 10^3$	10	
$999,9 \cdot 10^3$	100	
$9,999 \cdot 10^6$	1000	

¹⁾ Погрешность нормируется для сигнала синусоидальной и прямоугольной формы в диапазоне частот от 1 Гц до 5 МГц; уровень сигнала не менее 2 В (размах).
²⁾ $F_{\text{ИЗМ}}$ – измеряемое значение частоты, Гц

Таблица 8 - Метрологические характеристики мультиметров в режиме измерений температуры с помощью термопар

Диапазон измерений, °С	Значение единицы младшего разряда к, °С	Пределы допускаемой абсолютной погрешности ¹⁾ , °С
от -50 до +400	1	$\pm(0,025 \cdot t_{\text{ИЗМ}}^2 + 3 \cdot k)$

¹⁾ Не включает в себя погрешность термопары
²⁾ $t_{\text{ИЗМ}}$ – измеряемое значение температуры, °С

Таблица 9 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более (длина ´ ширина ´ высота)	196 ´ 89 ´ 56
Масса, г, не более	320
Элементы питания	9 В
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха ¹⁾ , °С – относительная влажность воздуха, %, не более – атмосферное давление, кПа	от 0 до +40 80 от 84,0 до 106,7
¹⁾ Метрологические характеристики нормируются при температуре от +18 до +28 °С	

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 мультиметров

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Мультиметр		1
Элемент питания 9 В		1
Измерительный провод		2
Термопара К-типа		1
Руководство по эксплуатации		1
Методика поверки	ПР-32-2019МП	1

Поверка

осуществляется по документу ПР-32-2019МП «Мультиметры цифровые АКИП-2203, АКИП-2203/1. Методика поверки», утвержденному АО «ПриСТ» 29 ноября 2019 г.

Основные средства поверки:

– калибратор многофункциональный Fluke 5522А (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (регистрационный №) 70345-18);

– генератор произвольной формы АКИП-3402 (регистрационный № 40102-08).

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

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к мультиметрам цифровым АКИП-2203, АКИП-2203/1

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

ГОСТ 8.027-2001. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы

Государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от 1·10⁻¹⁶ до 100 А, утвержденная Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 г. № 2091

Государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления, утвержденная Приказом Росстандарта 15.02.2016 г. № 146

Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот 1·10⁻¹ до 2·10⁹ Гц, утвержденная Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.05.2018 г. № 1053

Государственная поверочная схема для средств измерений силы переменного электрического тока от 1·10⁻⁸ до 100 А в диапазоне частот 1·10⁻¹ – 1·10⁶ Гц, утвержденная Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14.05.2015 г. № 575

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

Техническая документация изготовителя

Изготовитель

Fujian Lilliput Optoelectronics Technology Co., Ltd., Китай

Адрес: The Mansion of Optoelectronics, Hengsan Road, Lantian Industrial Zone, Zhangzhou, Fujian, China

Телефон: +86 596 213 0430

Факс: +86 596 210 9272

Web-сайт: <http://www.owon.com>

Заявитель

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

ИНН 7721212396

Адрес: 115419, г. Москва, 2-й Донской проезд, д. 10, стр. 4, комната 31

Телефон: +7(495) 777-55-91

Факс: +7(495) 640-30-23

Web-сайт: <http://www.prist.ru>

E-mail: prist@prist.ru

Испытательный центр

Акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля»

Адрес: 115419, г. Москва, 2-й Донской проезд, д. 10, стр. 4, комната 31

Телефон: +7(495) 777-55-91

Факс: +7(495) 640-30-23

Web-сайт: <http://www.prist.ru>

E-mail: 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.

« ____ » _____ 2020 г.