

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «09» сентябрь 2025 г. № 1913

Регистрационный № 96370-25

Лист № 1
Всего листов 14

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Мультиметры цифровые APPA 51X

Назначение средства измерений

Мультиметры цифровые APPA 51X (далее по тексту – мультиметры) предназначены для измерений напряжения постоянного и переменного тока, силы постоянного и переменного тока, электрического сопротивления постоянному току, электрической емкости, частоты и температуры.

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 центральным переключателем, выбор дополнительного режима или функции осуществляется с помощью функциональных кнопок.

Конструктивно мультиметры выполнены в виде портативных приборов.

Мультиметры выпускаются в четырех модификациях APPA 511, APPA 512, APPA 513, APPA 514, которые отличаются набором измерительных функций, диапазонами и точностью измерений.

На передней панели расположены: ЖК дисплей, переключатель режимов измерения, функциональные кнопки и измерительные разъемы. Индикаторы на жидкокристаллическом дисплее: цифровая шкала, линейная шкала, меню функций, индикаторы режимов измерения, единиц измерения и предупреждающие индикаторы.

На задней панели мультиметров расположен отсек, закрытый съемной крышкой, для установки элементов питания. На мультиметры надеты защитные чехлы с упором-подставкой.

Мультиметры имеют возможность автоматического выбора диапазона измерений, предусмотрены режим относительных измерений, возможность регистрации пиковых значений, передачу измеренных данных на компьютер через USB порт или Bluetooth и некоторые другие функции в зависимости от модели.

Серийный номер, идентифицирующий каждый экземпляр источников, в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится на корпус при помощи наклейки, размещаемой на задней стороне корпуса.

Общий вид мультиметров, место нанесения наклейки со знаком утверждения типа средства измерений и серийного номера представлены на рисунках 1 и 2.

Нанесение знака поверки на мультиметры не предусмотрено.

Пломбирование мультиметров от несанкционированного доступа не предусмотрено.



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



Рисунок 2 – Задний вид мультиметров и место нанесения серийного номера (Б)

Цвет корпуса источников может отличаться от представленного на рисунках.

Программное обеспечение

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

Уровень защиты программного обеспечения – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	отсутствует
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1.01

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2.1 – Метрологические характеристики мультиметра АРРА 511 в режиме измерений напряжения постоянного тока

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
400 мВ	0,01 мВ	$\pm(0,00025 \cdot U_{изм} ^{1)} + 5 \cdot k$
4 В	0,0001 В	
40 В	0,001 В	$\pm(0,0005 \cdot U_{изм} + 5 \cdot k)$
400 В	0,01 В	
1000 В	0,1 В	$\pm(0,001 \cdot U_{изм} + 8 \cdot k)$

¹⁾ $U_{изм}$ – измеренное значение напряжения постоянного тока, мВ / В

Таблица 2.2 – Метрологические характеристики мультиметра АРРА 511 в режиме измерений напряжения переменного тока

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Частотный диапазон	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
4 В	0,0001 В	От 45 Гц до 1 кГц включ.	$\pm(0,004 \cdot U_{изм} ^{1)} + 30 \cdot k$
		Св. 1 до 10 кГц включ.	$\pm(0,015 \cdot U_{изм} + 30 \cdot k)$
		Св. 10 до 100 кГц включ.	$\pm(0,06 \cdot U_{изм} + 30 \cdot k)$
40 В	0,001 В	От 45 Гц до 1 кГц включ.	$\pm(0,004 \cdot U_{изм} + 30 \cdot k)$
		Св. 1 до 10 кГц включ.	$\pm(0,015 \cdot U_{изм} + 30 \cdot k)$
		Св. 10 до 100 кГц включ.	$\pm(0,06 \cdot U_{изм} + 30 \cdot k)$
400 В	0,01 В	От 45 Гц до 1 кГц включ.	$\pm(0,004 \cdot U_{изм} + 30 \cdot k)$
		Св. 1 до 10 кГц включ.	$\pm(0,05 \cdot U_{изм} + 40 \cdot k)$
		Св. 10 до 100 кГц включ.	Не нормированы
1000 В	0,1 В	От 45 Гц до 1 кГц включ.	$\pm(0,01 \cdot U_{изм} + 30 \cdot k)$
		Св. 1 до 5 кГц включ.	$\pm(0,05 \cdot U_{изм} + 30 \cdot k)$
		Св. 5 до 10 кГц включ.	$\pm(0,1 \cdot U_{изм} + 30 \cdot k)$

¹⁾ $U_{изм}$ – измеренное значение напряжения переменного тока, В

Таблица 2.3 – Метрологические характеристики мультиметра APPA 511 в режиме измерений силы постоянного тока

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
400 мА	0,01 мА	$\pm(0,001 \cdot I_{изм} ^1 + 15 \cdot k)$
4000 мА	0,1 мА	
40 мА	0,001 мА	$\pm(0,0015 \cdot I_{изм} + 15 \cdot k)$
400 мА	0,01 мА	
10 А	0,001 А	$\pm(0,005 \cdot I_{изм} + 30 \cdot k)$

¹⁾ $I_{изм}$ – измеренное значение силы постоянного тока, мА / А

Таблица 2.4 – Метрологические характеристики мультиметра APPA 511 в режиме измерений силы переменного тока

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Частотный диапазон	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
400 мА	0,01 мА	От 45 Гц до 1 кГц включ. Св. 1 до 10 кГц включ.	$\pm(0,01 \cdot I_{изм} ^1 + 15 \cdot k)$
4000 мА	0,1 мА		$\pm(0,02 \cdot I_{изм} + 40 \cdot k)$
40 мА	0,001 мА		$\pm(0,01 \cdot I_{изм} + 40 \cdot k)$
400 мА	0,01 мА		$\pm(0,05 \cdot I_{изм} + 40 \cdot k)$
10 А	0,001 А	От 45 Гц до 1 кГц включ. Св. 1 до 10 кГц включ	$\pm(0,01 \cdot I_{изм} + 40 \cdot k)$ $\pm(0,05 \cdot I_{изм} + 40 \cdot k)$

¹⁾ $I_{изм}$ – измеренное значение силы переменного тока, мА / А

Таблица 2.5 – Метрологические характеристики мультиметра APPA 511 в режиме измерений сопротивления постоянному току

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
400 Ом	0,01 Ом	$\pm(0,003 \cdot R_{изм}^1 + 8 \cdot k)^2$
4 кОм	0,0001 кОм	$\pm(0,003 \cdot R_{изм} + 8 \cdot k)$
40 кОм	0,001 кОм	$\pm(0,005 \cdot R_{изм} + 20 \cdot k)$
400 кОм	0,01 кОм	$\pm(0,01 \cdot R_{изм} + 40 \cdot k)$
4 МОм	0,0001 МОм	$\pm(0,015 \cdot R_{изм} + 40 \cdot k)$
40 МОм	0,001 МОм	

¹⁾ $R_{изм}$ – измеренное значение сопротивления, Ом / кОм / МОм

²⁾ При измерении малых сопротивлений следует исключать собственное сопротивление измерительных проводов согласно рекомендациям в РЭ.

Таблица 2.6 – Метрологические характеристики мультиметра APPA 511 в режиме измерений ёмкости

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
40 нФ	0,001 нФ	$\pm(0,01 \cdot C_{изм}^{1)} + 20 \cdot k)^{2)}$
400 нФ	0,01 нФ	
4 мкФ	0,0001 мкФ	$\pm(0,01 \cdot C_{изм} + 20 \cdot k)$
40 мкФ	0,001 мкФ	
400 мкФ ³⁾	0,01 мкФ	-
4 мФ ³⁾	0,0001 мФ	-
40 мФ ³⁾	0,001 мФ	-

¹⁾ $C_{изм}$ – измеренное значение электрической ёмкости, нФ / мкФ / мФ
²⁾ При измерении малых ёмкостей следует исключать паразитную емкость прибора и измерительных проводов согласно рекомендациям в РЭ.
³⁾ При измерении ёмкости свыше 100 мкФ пределы допускаемой абсолютной погрешности не нормируются

Таблица 2.7 – Метрологические характеристики мультиметра APPA 511 в режиме измерений частоты

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
40 Гц	0,001 Гц	
400 Гц	0,01 Гц	
4 кГц	0,0001 кГц	
40 кГц	0,001 кГц	$\pm(0,0001 \cdot F_{изм}^{1)} + 8 \cdot k)$
400 кГц	0,01 кГц	
4 МГц	0,0001 МГц	
40 МГц	0,001 МГц	
400 МГц	0,01 МГц	Не нормируются

¹⁾ $F_{изм}$ – измеренное значение частоты, Гц / кГц / МГц

Таблица 3.1 – Метрологические характеристики мультиметров APPA 512, APPA 513 в режиме измерений напряжения постоянного тока

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
600 мВ	10 мкВ	$\pm(0,00025 \cdot U_{изм} ^{1)} + 5 \cdot k)$
6 В	100 мкВ	
60 В	1 мВ	$\pm(0,0003 \cdot U_{изм} + 5 \cdot k)$
600 В	10 мВ	
1000 В	100 мВ	$\pm(0,003 \cdot U_{изм} + 5 \cdot k)$

¹⁾ $U_{изм}$ – измеренное значение напряжения постоянного тока, мВ / В

Таблица 3.2 – Метрологические характеристики мультиметров APPA 512, APPA 513 в режиме измерений напряжения переменного тока

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности в диапазоне частот			
		От 45 Гц до 1 кГц включ.	Св. 1 до 10 кГц включ.	Св. 10 до 20 кГц включ.	Св. 20 до 100 кГц включ.
600 мВ	10 мкВ	$\pm(0,004 \cdot U_{изм} ^{1)} + 40 \cdot k)$	$\pm(0,05 \cdot U_{изм} + 40 \cdot k)$	$\pm(0,055 \cdot U_{изм} + 40 \cdot k)$	$\pm(0,08 \cdot U_{изм} + 40 \cdot k)$
6 В	100 мкВ		$\pm(0,012 \cdot U_{изм} + 40 \cdot k)$	$\pm(0,03 \cdot U_{изм} + 40 \cdot k)$	$\pm(0,08 \cdot U_{изм} + 40 \cdot k)$
60 В	1 мВ		$\pm(0,012 \cdot U_{изм} + 40 \cdot k)$	$\pm(0,03 \cdot U_{изм} + 40 \cdot k)$	$\pm(0,06 \cdot U_{изм} + 40 \cdot k)$
600 В	10 мВ		$\pm(0,03 \cdot U_{изм} + 40)$		
1000 В	100 мВ	$\pm(0,006 \cdot U_{изм} + 40 \cdot k)$	$\pm(0,035 \cdot U_{изм} + 40 \cdot k)$		Не нормируются

¹⁾ $U_{изм}$ – измеренное значение напряжения переменного тока, мВ / В

Таблица 3.3 – Метрологические характеристики мультиметров APPA 512, APPA 513 в режиме измерений силы постоянного тока

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
600 мкА	0,01 мкА	$\pm(0,0025 \cdot I_{изм} ^{1)} + 20 \cdot k)$
6 мА	0,1 мкА	$\pm(0,0025 \cdot I_{изм} + 2 \cdot k)$
60 мА	1 мкА	$\pm(0,0015 \cdot I_{изм} + 10 \cdot k)$
600 мА	10 мкА	$\pm(0,0015 \cdot I_{изм} + 10 \cdot k)$
6 А	100 мкА	$\pm(0,005 \cdot I_{изм} + 10 \cdot k)$
10 А	1 мА	$\pm(0,005 \cdot I_{изм} + 2 \cdot k)$

¹⁾ $I_{изм}$ – измеренное значение силы постоянного тока, мкА / мА / А

Таблица 3.4 – Метрологические характеристики мультиметров APPA 512, APPA 513 в режиме измерений силы переменного тока

Верхний предел диапазона измерений, А	Значение единицы младшего разряда k, А	Пределы допускаемой абсолютной погрешности в диапазоне частот, А		
		От 45 Гц до 1 кГц включ.	Св. 1 до 20 кГц включ.	Св. 20 до 100 кГц включ.
600 мкА	0,01 мкА	$\pm(0,0075 \cdot I_{изм} ^{1)} + 20 \cdot k)$	$\pm(0,012 \cdot I_{изм} + 40 \cdot k)$	$\pm(0,06 \cdot I_{изм} + 40 \cdot k)$
6 мА	0,1 мкА			$\pm(0,03 \cdot I_{изм} + 40 \cdot k)$
60 мА	1 мкА			$\pm(0,09 \cdot I_{изм} + 40 \cdot k)$
600 мА	10 мкА			$\pm(0,04 \cdot I_{изм} + 40 \cdot k)$
6 А	100 мкА	$\pm(0,015 \cdot I_{изм} + 20 \cdot k)$	$\pm(0,06 \cdot I_{изм} + 40 \cdot k)$	Не нормируются
10 А	1 мА	$\pm(0,015 \cdot I_{изм} + 5 \cdot k)$	$\pm(0,05 \cdot I_{изм} + 10 \cdot k)$	

¹⁾ $I_{изм}$ – измеренное значение силы переменного тока, мкА / мА / А

Таблица 3.5 – Метрологические характеристики мультиметров APPA 512, APPA 513 в режиме измерений сопротивления и проводимости постоянному току

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
600 Ом	0,01 Ом	$\pm(0,0005 \cdot R_{изм}^{1)} + 10 \cdot k)$
6 кОм	0,1 Ом	$\pm(0,0005 \cdot R_{изм} + 2 \cdot k)$
60 кОм	1 Ом	$\pm(0,0005 \cdot R_{изм} + 2 \cdot k)$
600 кОм	10 Ом	$\pm(0,0005 \cdot R_{изм} + 2 \cdot k)$
6 МОм	100 Ом	$\pm(0,0015 \cdot R_{изм} + 5 \cdot k)$
60 МОм	1 кОм	$\pm(0,03 \cdot R_{изм} + 2 \cdot k)$

¹⁾ $R_{изм}$ – измеренное значение сопротивления, Ом / кОм / МОм

Таблица 3.6 – Метрологические характеристики мультиметров APPA 512, APPA 513 в режиме измерений ёмкости

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
6 нФ	0,001 нФ	$\pm(0,03 \cdot C_{изм}^{1)} + 30 \cdot k)^2)$
60 нФ	0,01 нФ	
600 нФ	0,1 нФ	
6,0 мкФ	0,001 мкФ	$\pm(0,025 \cdot C_{изм} + 5 \cdot k)$
60,0 мкФ	0,01 мкФ	
600,0 мкФ ³⁾	0,1 мкФ	-
6,0 мФ ³⁾	0,001 мФ	-
60,0 мФ ³⁾	0,01 мФ	-

¹⁾ $C_{изм}$ – измеренное значение электрической ёмкости, нФ / мкФ / мФ

²⁾ При измерении малых ёмкостей следует исключать паразитную емкость прибора и измерительных проводов согласно рекомендациям в РЭ.

³⁾ При измерении ёмкости свыше 100 мкФ пределы допускаемой абсолютной погрешности не нормируются.

Таблица 3.7 – Метрологические характеристики мультиметров APPA 512, APPA 513 в режиме измерений частоты

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
60 Гц	0,001 Гц	
600 Гц	0,01 Гц	
6 кГц	0,0001 кГц	$\pm(0,0001 \cdot F_{изм}^{1)} + 5 \cdot k)$
60 кГц	0,001 кГц	
600 кГц	0,01 кГц	
6 МГц	0,0001 МГц	
60 МГц ²⁾	0,001 МГц	

¹⁾ $F_{изм}$ – измеренное значение частоты, Гц / кГц / МГц

В режиме измерения частоты входное напряжение $U_{вх}$ не более 30 В.

Диапазон $U_{вх}$ для частот до 100 кГц включ. от 0,5 В до 30 В.

Диапазон $U_{вх}$ для частот св. 100 кГц до 1 МГц включ. от 0,6 В до 30 В.

Диапазон $U_{вх}$ для частот более 1 МГц от 1 В до 30 В.

²⁾ При измерении частоты свыше 10 МГц пределы допускаемой абсолютной погрешности не нормируются.

Таблица 3.8 – Метрологические характеристики мультиметра APPA 513 в режиме измерения силы постоянного тока при помощи внешних силовых токовых клещей

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
60 A	0,001 A	$\pm(0,01 \cdot I_{изм} + 30 \cdot k)$
600 A	0,01 A	

¹⁾ $I_{изм}$ – измеренное значение силы постоянного тока, А

Таблица 3.9 – Метрологические характеристики мультиметра APPA 513 в режиме измерения силы переменного тока при помощи внешних силовых токовых клещей

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
60 A	0,001 A	$\pm(0,012 \cdot I_{изм} + 30 \cdot k)$
600 A	0,01 A	

¹⁾ $I_{изм}$ – измеренное значение силы переменного тока, А

Таблица 4.1 – Метрологические характеристики мультиметра APPA 514 в режиме измерений напряжения постоянного тока

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
60 мВ	0,001 мВ	$\pm(0,00025 \cdot U_{изм} ^{1)} + 20 \cdot k)$
600 мВ	0,01 мВ	
6 В	0,0001 В	$\pm(0,00025 \cdot U_{изм} + 5 \cdot k)$
60 В	0,001 В	
600 В	0,01 В	$\pm(0,003 \cdot U_{изм} + 5 \cdot k)$
1000 В	0,01 В	

¹⁾ $U_{изм}$ – измеренное значение напряжения постоянного тока, мВ / В

Таблица 4.2 – Метрологические характеристики мультиметра APPA 514 в режиме измерений напряжения переменного тока

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности в диапазоне частот			
		От 45 Гц до 1 кГц включ.	Св. 1 до 10 кГц включ.	Св. 10 до 20 кГц включ.	Св. 20 до 100 кГц включ.
60 мВ	0,001 мВ	$\pm(0,006 \cdot U_{изм} ^{1)} + 60 \cdot k)$	$\pm(0,012 \cdot U_{изм} + 60 \cdot k)$	$\pm(0,03 \cdot U_{изм} + 60 \cdot k)$	$\pm(0,04 \cdot U_{изм} + 60 \cdot k)$
600 мВ	0,01 мВ	$\pm(0,003 \cdot U_{изм} + 30 \cdot k)$	$\pm(0,012 \cdot U_{изм} + 40 \cdot k)$	$\pm(0,03 \cdot U_{изм} + 40 \cdot k)$	$\pm(0,04 \cdot U_{изм} + 40 \cdot k)$
6 В	0,0001 В	$\pm(0,003 \cdot U_{изм} + 30 \cdot k)$	$\pm(0,012 \cdot U_{изм} + 40 \cdot k)$	$\pm(0,03 \cdot U_{изм} + 40 \cdot k)$	$\pm(0,04 \cdot U_{изм} + 40 \cdot k)$
60 В	0,001 В	$\pm(0,003 \cdot U_{изм} + 30 \cdot k)$	$\pm(0,012 \cdot U_{изм} + 40 \cdot k)$	$\pm(0,03 \cdot U_{изм} + 40 \cdot k)$	$\pm(0,04 \cdot U_{изм} + 40 \cdot k)$
600 В	0,01 В	$\pm(0,003 \cdot U_{изм} + 30 \cdot k)$	$\pm(0,012 \cdot U_{изм} + 40 \cdot k)$	$\pm(0,03 \cdot U_{изм} + 40 \cdot k)$	Не нормированы
1000 В	0,1 В	От 45 Гц до 1 кГц включ.	Св. 1 до 5 кГц включ.	Св. 5 до 10 кГц включ.	Св. 10 до 100 кГц включ.
		$\pm(0,006 \cdot U_{изм} + 30 \cdot k)$	$\pm(0,03 \cdot U_{изм} + 40 \cdot k)$	$\pm(0,06 \cdot U_{изм} + 40 \cdot k)$	Не нормированы

¹⁾ $U_{изм}$ – измеренное значение напряжения переменного тока, мВ / В

Таблица 4.3 – Метрологические характеристики мультиметра APPA 514 в режиме измерений силы постоянного тока

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
600 мкА	0,01 мкА	$\pm(0,0008 \cdot I_{изм} ^{1)} + 20 \cdot k)$
6000 мкА	0,1 мкА	$\pm(0,0008 \cdot I_{изм} + 10 \cdot k)$
60 мА	0,001 мА	$\pm(0,0008 \cdot I_{изм} + 20 \cdot k)$
600 мА	0,01 мА	$\pm(0,0015 \cdot I_{изм} + 10 \cdot k)$
10 А	0,001 А	$\pm(0,005 \cdot I_{изм} + 10 \cdot k)$

¹⁾ $I_{изм}$ – измеренное значение силы постоянного тока, мкА / мА / А

Таблица 4.4 – Метрологические характеристики мультиметра APPA 514 в режиме измерений силы переменного тока

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности в диапазоне частот	
		От 50 Гц до 1 кГц включ.	Св. 1 до 10 кГц включ.
600 мкА	0,01 мкА		
6000 мкА	0,1 мкА	$\pm(0,008 \cdot I_{изм} ^{1)} + 40 \cdot k)$	$\pm(0,02 \cdot I_{изм} + 40 \cdot k)$
60 мА	0,001 мА		
600 мА	0,01 мА		
10 А	0,001 А	$\pm (0,012 \cdot I_{изм} + 20 \cdot k)$	$\pm (0,03 \cdot I_{изм} + 40 \cdot k)$

¹⁾ $I_{изм}$ – измеренное значение силы переменного тока, мкА / мА / А

Таблица 4.5 – Метрологические характеристики мультиметра APPA 514 в режиме измерений сопротивления постоянному току

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
600 Ом	0,01 Ом	$\pm(0,0005 \cdot R_{изм}^{1)} + 10 \cdot k)^2)$
6 кОм	0,0001 кОм	
60 кОм	0,001 кОм	$\pm(0,0005 \cdot R_{изм} + 2 \cdot k)$
600 кОм	0,01 кОм	
6 МОм	0,0001 МОм	$\pm(0,003 \cdot R_{изм} + 10 \cdot k)$
60 МОм	0,001 МОм	$\pm(0,02 \cdot R_{изм} + 10 \cdot k)$

¹⁾ $R_{изм}$ – измеренное значение сопротивления, Ом / кОм / МОм

²⁾ При измерении малых сопротивлений следует исключать собственное сопротивление измерительных проводов согласно рекомендациям в РЭ.

Таблица 4.6 – Метрологические характеристики мультиметра APPA 514 в режиме измерений ёмкости

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
6 нФ	0,001 нФ	$\pm(0,03 \cdot C_{изм}^{1)} + 10 \cdot k)^{2)}$
60 нФ	0,01 нФ	$\pm(0,025 \cdot C_{изм} + 5 \cdot k)$
600 нФ	0,1 нФ	
6 мкФ	0,001 мкФ	$\pm(0,02 \cdot C_{изм} + 5 \cdot k)$
60 мкФ	0,01 мкФ	
600,0 мкФ ³⁾	0,1 мкФ	-
6,0 мФ ³⁾	0,001 мФ	-
60,0 мФ ³⁾	0,01 мФ	-

1) $C_{изм}$ – измеренное значение электрической ёмкости, нФ / мкФ / мФ
 2) При измерении малых ёмкостей следует исключать паразитную емкость прибора и измерительных проводов согласно рекомендациям в РЭ.
 3) При измерении ёмкости свыше 100 мкФ пределы допускаемой абсолютной погрешности не нормируются.

Таблица 4.7 – Метрологические характеристики мультиметра APPA 514 в режиме измерений частоты

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
60 Гц	0,001 Гц	$\pm(0,0002 \cdot F_{изм}^{1)} + 8 \cdot k)$
600 Гц	0,01 Гц	
6 кГц	0,0001 кГц	
60 кГц	0,001 кГц	
600 кГц	0,01 кГц	
6 МГц	0,0001 МГц	
60 МГц ³⁾	0,001 МГц	

1) $F_{изм}$ – измеренное значение частоты, Гц / кГц / МГц
 Для частот от 10 Гц до 30 МГц диапазон $U_{вх}$ от 0,6 В до 30 В.
 3) Свыше 30 МГц пределы допускаемой абсолютной погрешности не нормированы.

Таблица 5 – Показатели надежности

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

Таблица 6 – Основные технические характеристики мультиметров APPA 511, APPA 512, APPA 513, APPA 514

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более	
APPA 511	0,340
APPA 512, APPA 513	0,500
APPA 514	0,638
Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм	
APPA 511	177×85×40
APPA 512, APPA 513	206×95×53
APPA 514	225×103×59
Питание	
APPA 511	9В x 1шт (Крона/ 6F22)
APPA 512, APPA 513	7,4 В (Li-ion аккумулятор) 2000 мАч или AAA 1,5 В x 6шт
APPA 514	7,4 В (Li-ion аккумулятор) 2000 мАч
Нормальные условия измерений:	
- температура окружающего воздуха, °С	от +18 до +28
- относительная влажность воздуха, %, не более	75
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от 0 до +40
- относительная влажность воздуха для температуры от 0 °С до 30 °С включ., %, не более	75
- относительная влажность воздуха для температуры св. 31 °С до 40 °С включ., %, не более	50
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность мультиметров

Наименование	Обозначение	Количество шт./экз.
Мультиметр	APPA 51X ¹⁾	1
Измерительные провода	-	1 комплект
Руководство по эксплуатации на CD-диске	-	1

¹⁾ В зависимости от модификации.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «ВЫПОЛНЕНИЕ ИЗМЕРЕНИЙ» 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 01.10.2018 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 28.07.2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»

Приказ Росстандарта от 18.08.2023 г. № 1706 «Об утверждении государственной поверочной схемой 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 17.03.2022 года № 668 «Об утверждении государственной поверочной схемой 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»

ГОСТ 8.371-80. «ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений электрической емкости» к государственному первичному эталону единицы электрической емкости – ГЭТ 25-79

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемой, утвержденной приказом, к Государственному первичному эталону единиц времени, частоты и национальной шкалы времени – ГЭТ 1-2022

Стандарт предприятия «Мультиметры цифровые APPA 51Х»

Правообладатель

JSC «PriST», Китай

Адрес: Китай, China, Jiangsu, Changzhou, TAIHU WEST ROAD NO.5-1

Изготовитель

JSC «PriST», Китай

Адрес: Китай, China, Jiangsu, Changzhou, TAIHU WEST ROAD NO.5-1

Испытательный центр

Акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля»

(АО «Прист»)

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

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

