

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Клещи электроизмерительные APPA MA3, APPA MA5, APPA 36RIII

Назначение средства измерений

Клещи электроизмерительные (далее – клещи) APPA MA3, APPA MA5, APPA 36RIII предназначены для измерений напряжения постоянного и переменного тока, силы постоянного и переменного тока без разрыва токовой цепи, электрического сопротивления постоянному току, электрической емкости, частоты и температуры.

Описание средства измерений

Принцип действия клещей при измерении силы постоянного и переменного тока основан на измерении магнитного потока, создаваемого измеряемым током в проводнике, с помощью ферромагнитного сердечника с закрепленным на нем датчиком и дальнейшего преобразования аналогового сигнала в цифровую форму. В режимах измерения напряжения, сопротивления, емкости происходит прямое измерение сигнала аналого-цифровым измерительным преобразователем.

Клещи представляют собой портативные электроизмерительные приборы с питанием от батарей, выполненные в пластмассовом корпусе. На передней панели имеется жидкокристаллический индикатор, кнопки управления, гнезда для подключения измерительных проводов и переключатель роторного типа для включения и выбора режима измерений. У моделей APPA MA3, APPA MA5 имеется светодиодная подсветка рабочей зоны клещей. На задней панели клещей расположен отсек для батарей питания.

Модели отличаются набором измерительных функций, диаметром охвата провода, габаритными размерами.

Внешний вид клещей, место нанесения наклейки со знаком утверждения типа средства измерений представлены на рисунке 1. На клещи не предусмотрено нанесение пломб.

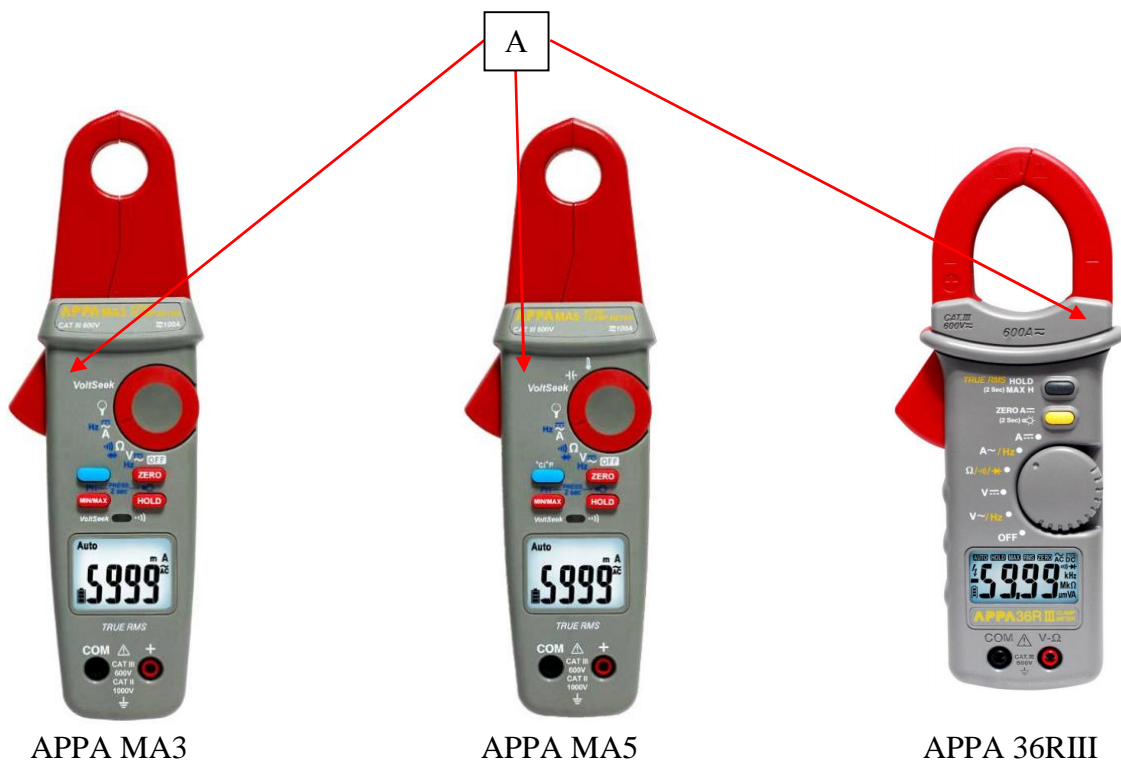


Рисунок 1 – Внешний вид клещей и место нанесения наклейки со знаком утверждения типа (А)

Программное обеспечение отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики нормируются при температуре $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$.

Метрологические характеристики представлены в таблицах 1 – 9.

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

Модель	Верхний предел диапазона измерений, В	Значение единицы младшего разряда k, В	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, В
APPA MA3, APPA MA5	0,6	$1 \cdot 10^{-4}$	$\pm(0,007 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
	6	0,001	$\pm(0,007 \cdot U_{\text{изм}} + 2 \cdot k)$
	60	0,01	
	600	0,1	
	1000	1	
APPA 36RП	6	0,001	$\pm(0,007 \cdot U_{\text{изм}} + 2 \cdot k)$
	60	0,01	
	600	0,1	
Примечание			
U _{изм} – измеренное значение напряжения постоянного тока, В			

Таблица 2 – Метрологические характеристики клещей в режиме измерений напряжения переменного тока

Модель	Верхний предел диапазона измерений, В	Значение единицы младшего разряда k, В	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, В	Диапазоны частот, Гц
APPA MA3, APPA MA5	6	0,001	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$	от 40 до 500
	60	0,01		от 40 до 1000
	600	0,1		
	1000	1		
APPA 36RП	6	0,001	$\pm(0,015 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$	от 40 до 400
	60	0,01		
	600	0,1		
Примечание				
U _{изм} – измеренное значение напряжения переменного тока, В				

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

Модель	Верхний предел диапазона измерений, А	Значение единицы младшего разряда k, А	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, А
APPA MA3, APPA MA5	6	0,001	$\pm(0,018 \cdot I_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
	60	0,01	
	100	0,1	$\pm(0,035 \cdot I_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
APPA 36RП	60	0,01	$\pm(0,019 \cdot I_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
	600	0,1	
Примечание			
I _{изм} – измеренное значение силы постоянного тока, А			

Таблица 4 – Метрологические характеристики клещей в режиме измерений силы переменного тока

Модель	Верхний предел диапазона измерений, А	Значение единицы младшего разряда k, А	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, А	Диапазоны частот, Гц
APPA MA3, APPA MA5	6	0,001	$\pm(0,018 \cdot I_{\text{изм}}+5 \cdot k)$	от 40 до 400
			$\pm(0,025 \cdot I_{\text{изм}}+5 \cdot k)$	св. 400 до 1000
	60	0,01	$\pm(0,018 \cdot I_{\text{изм}}+5 \cdot k)$	от 40 до 400
			$\pm(0,025 \cdot I_{\text{изм}}+5 \cdot k)$	св. 400 до 1000
	100	0,1	$\pm(0,035 \cdot I_{\text{изм}}+5 \cdot k)$	от 40 до 1000
APPA 36RIII	60	0,01	$\pm(0,019 \cdot I_{\text{изм}}+5 \cdot k)$	от 40 до 400
	600	0,1		
Примечание I _{изм} – измеренное значение силы переменного тока, А				

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

Модель	Верхний предел диапазона измерений, Ом	Значение единицы младшего разряда k, Ом	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, Ом
APPA MA3, APPA MA5	600	0,1	$\pm(0,01 \cdot R_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
	6000	1	$\pm(0,01 \cdot R_{\text{изм}} + 2 \cdot k)$
	$6 \cdot 10^4$	10	
	$6 \cdot 10^5$	100	
	$6 \cdot 10^6$	1000	
	$4 \cdot 10^7$	$1 \cdot 10^4$	$\pm(0,015 \cdot R_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
APPA 36RIII	600	0,1	$\pm(0,009 \cdot R_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
	6000	1	$\pm(0,009 \cdot R_{\text{изм}} + 2 \cdot k)$
	$6 \cdot 10^4$	10	
	$6 \cdot 10^5$	100	
	$6 \cdot 10^6$	1000	
	$4 \cdot 10^7$	$1 \cdot 10^4$	$\pm(0,015 \cdot R_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
Примечание $R_{\text{изм}}$ – измеренное значение сопротивления постоянному току, Ом			

Таблица 6 – Метрологические характеристики клещей в режиме измерений электрической ёмкости

Модель	Верхний предел диапазона измерений, мкФ	Значение единицы младшего разряда k, мкФ	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мкФ
APPA MA5	1	0,001	$\pm(0,029 \cdot C_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
	10	0,01	
	100	0,1	
	1000	1	
	$1 \cdot 10^4$	10	
Примечание $C_{\text{изм}}$ – измеренное значение электрической ёмкости, мкФ			

Таблица 7 – Метрологические характеристики клещей в режиме измерений частоты

Таблица 7. Минимальные характеристики клещей в режиме измерения частоты			
Модель	Верхний предел диапазона измерений, Гц ⁽¹⁾	Значение единицы младшего разряда k, Гц	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, Гц
APPA MA3, APPA MA5	1000	0,1	$\pm(0,003 \cdot F_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
	$1 \cdot 10^4$	1	
	$5 \cdot 10^4$	10	
APPA 36RIII	1000	0,1	$\pm(0,01 \cdot F_{\text{изм}} + 2 \cdot k)$
	$1 \cdot 10^4$	1	
	$5 \cdot 10^4$	10	
<p>Примечание</p> <p>$F_{\text{изм}}$ – измеренное значение частоты, Гц.</p> <p>Минимальное значение напряжения (чувствительность) для всех моделей:</p> <ul style="list-style-type: none">– 6 В при измерении частоты напряжения переменного тока от 1 Гц до 10 кГц;– 20 В при измерении частоты напряжения переменного тока от 10 кГц до 50 кГц. <p>Минимальное значение силы тока (чувствительность):</p> <ul style="list-style-type: none">– 1 А для моделей APPA MA3, APPA MA5;– 6 А для модели APPA 36RIII. <p>⁽¹⁾ Верхний предел диапазона измерения частоты переменного тока ограничен частотой 1 кГц.</p>			

Таблица 8 – Метрологические характеристики клещей в режиме измерений температуры

Модель	Диапазон измерений, °C	Значение единицы младшего разряда k, °C	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °C
APPA MA5	От -40 до 400	0,1	$\pm(0,01 \cdot t_{\text{изм}} + 20 \cdot k)$
Примечание $t_{\text{изм}}$ – измеренное значение температуры, °C. Погрешность термопреобразователя не учитывается.			

Таблица 9 – Масса, габаритные размеры и условия эксплуатации

Наименование характеристики		Значение характеристики	
		APPA MA3, APPA MA5	APPA 36RIII
Габаритные размеры, мм		60´ 220´ 33	82´ 208´ 41
Диаметр охвата, мм		20	35
Масса, не более, г		260	360
Элементы питания		1,5 В´ 2	9 В
Условия эксплуатации			
Нормальные условия (измерений)		Предельные условия (измерений)	
температура окружающего воздуха, °С	относительная влажность воздуха, %, не более	температура окружающего воздуха, °С	относительная влажность воздуха, %, не более
от +18 до +28	80	от 0 до +30	80
		св. +30 до +40	75
		св. +40 до +50	45

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Комплектность клещей приведена в таблице 10.

Таблица 10 – Комплектность клещей

Наименование и обозначение	Количество, шт.		
	APPA MA3	APPA MA5	APPA 36RIII
Клещи	1	1	1
Руководство по эксплуатации	1	1	1
Элементы питания	2	2	1
Измерительные провода	2	2	2
Мягкий футляр	1	1	1
Термопара К-типа	–	1	–
Методика поверки ПР-12-2018МП	1	1	1

Поверка

осуществляется по документу ПР-12-2018МП «Клещи электроизмерительные APPA MA3, APPA MA5, APPA 36RIII. Методика поверки», утвержденному АО «ПриСТ» 13 апреля 2018 г.

Основные средства поверки:

- калибратор многофункциональный Fluke 5520A (Госреестр № 51160-12);
- усилитель тока Fluke 52120A (Госреестр № 61033-15);
- катушка для калибровки бесконтактных измерителей тока Fluke 5500A/COIL (Госреестр № 61596-15).

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 клещам электроизмерительным APPA MA3, APPA MA5, APPA 36RIII

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

Техническая документация изготовителя

Изготовитель

«APPA Technology Corporation», Тайвань

Адрес: 9F, 119-1 Pao-Zong R, Shintien, Taipei 231, Taiwan, R.O.C.

Тел.: +886-2-29178820

Web-сайт: <http://www.appatech.com>

Заявитель

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

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

Тел.: +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» (АО «ПриСТ»)

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

Тел.: +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

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.