

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Клещи электроизмерительные APPA A5, APPA 30, APPA 30R, APPA 30T, APPA 39MR, APPA A2, APPA A3, APPA A3D, APPA A3DR, APPA A6N

Назначение средства измерений

Клещи электроизмерительные APPA A5, APPA 30, APPA 30R, APPA 30T, APPA 39MR, APPA A2, APPA A3, APPA A3D, APPA A3DR, APPA A6N (в дальнейшем клещи) предназначены для измерения постоянного и переменного тока без разрыва цепи (APPA 30T с внешним милливольтметром), напряжения постоянного и переменного тока, сопротивления постоянному току, частоты (APPA 39MR, APPA A3D, APPA A3DR).

Описание средства измерений

Клещи представляют собой компактные портативные многофункциональные измерительные приборы в ударопрочном исполнении, 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 или ползунковым переключателем. Измеренные значения отображаются на жидкокристаллическом дисплее, имеющем цифровую шкалу, индикаторы режимов измерения, индикаторы единиц измерения и предупреждающие индикаторы.



Рисунок 1 – Общий вид клещей электроизмерительных

Клещи APPA являются многофункциональными. Перечень возможностей каждой из моделей указан в таблице 1. Модель клещей APPA A3D имеет дополнительную возможность бесконтактной индикации переменного напряжения и тока.

Задняя панель клещей скреплена с передней с помощью двух винтов, один из которых служит местом пломбировки.

Т а б л и ц а 1

Функциональные возможности	APPA A5	APPA A6N	APPA 30	APPA 30R	APPA 30T	APPA 39MR	APPA A2	APPA A3	APPA A3D/A3DR
Измерение постоянного тока	-	-	•	•	•	•	-	-	•

Измерение переменного тока	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Измерение напряжения постоянного тока	•	•	•	•	-	•	-	•	•
Измерение напряжения переменного тока	•	•	•	•	-	•	-	•	•
Измерение сопротивления	•	•	•	•	-	•	-	•	•
Измерение частоты	-	-	-	-	-	•	-	-	•
Звуковой прозвон цепей	•	•	•	•	-	•	-	•	•
Цифровая шкала	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Выбор предела измерения	Ручн	Авто	Авто	Авто	Ручн.	Авто	Ручн.	Авто	Авто
Удержание показаний	•	•	•	•	-	-	•	•	•
Регистрация максимальных значений	-	-	•	•	-	•	•	-	-
Автоустановка нуля	-	-	•	•	•	•	-	-	-
Максимальный диаметр провода, мм	16	27	22	22	22	51	27	32	27
Индикация полярности	•	-	•	•	-	•	-	•	•
Индикация перегрузки	•	•	•	•	-	•	•	•	•
Автоматическое выключение питания	•	•	•	•	-	•	•	•	•
Индикация разряда источника питания	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Ударопрочное исполнение	•	•	•	•	-	•	-	•	•

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 2 - Режим измерения напряжения постоянного тока

Модель	Предел диапазона измерений, В	Значение единицы младшего разряда (к)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, В
APPA A5	200	0,1 В	$\pm (0,01 \cdot U_X + 2 \cdot k)$
	1000	1 В	

APPA 30/30R	0,4	0,1 мВ	$\pm (0,005 \cdot U_X + 2 \cdot k)$
	4	1 мВ	
	40	10 мВ	
	400	100 мВ	
	600	1000 мВ	
APPA 39MR	400	0,1 В	$\pm (0,007 \cdot U_X + 2 \cdot k)$
	1000	1 В	
APPA A3	200	0,1 В	$\pm (0,01 \cdot U_X + 5 \cdot k)$
	600		
APPA A3D	400	0,1 В	$\pm (0,007 \cdot U_X + 5 \cdot k)$
APPA A3DR	600		
APPA A6N	1000	0,1 В	$\pm (0,01 \cdot U_X + 4 \cdot k)$

где U_X – измеренное значение, к- значение единицы младшего разряда

Т а б л и ц а 3 - Режим измерения напряжения переменного тока

Модель	Предел диапазона измерений, В	Значение единицы младшего разряда (к)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, В	Диапазон частот, Гц
APPA A5	200	0,1 В	$\pm (0,015 \cdot U_X + 5 \cdot k)$	50-500
	750	1 В		
APPA 30/30R	0,4	0,1 мВ	$\pm (0,02 \cdot U_X + 5 \cdot k)$	50-60
	4	1 мВ	$\pm (0,015 \cdot U_X + 5 \cdot k)$	40-300
	40	10 мВ	$\pm (0,015 \cdot U_X + 5 \cdot k)$	40-500
	400	100 мВ		
	600	1000 мВ		
APPA 39MR	400	0,1 В	$\pm (0,012 \cdot U_X + 5 \cdot k)$	50-500
	600	1 В		
APPA A3	200	0,1 В	$\pm (0,015 \cdot U_X + 5 \cdot k)$	50 - 500
	600			
APPA A3D	400	0,1 В	$\pm (0,009 \cdot U_X + 5 \cdot k)$	50 - 500
APPA A3DR	600			
APPA A6N	1,3 – 750	0,1 В	$\pm (0,015 \cdot U_X + 3 \cdot k)$	50 - 500

Т а б л и ц а 4 - Режим измерения силы постоянного тока

Модель	Предел диапазона измерений, А	Значение единицы младшего разряда (к)	Коэффициент преобразования мВ/А	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, А
APPA 30/30R	0...40	10 мА	-	$\pm (0,01 \cdot I_X + 2 \cdot k)$
	40...200	100 мА		$\pm (0,02 \cdot I_X + 2 \cdot k)$
	200...300	100 мА		
APPA 30T	0...40	-	10	$\pm (0,01 \cdot I_X + 0,2 \text{ А})$
	40...200		1	$\pm (0,01 \cdot I_X + 1 \cdot \text{А})$
	200...300			$\pm (0,019 \cdot I_X + 2 \cdot \text{А})$

APPA 39MR	0...400	0,1 A	-	$\pm (0,01 \cdot I_X + 3 \cdot k)$
	400...600	1 A		$\pm (0,019 \cdot I_X + 5 \cdot k)$
	600...1000	1 A		
APPA A3D APPA A3DR	0...40	0,01 A	-	$\pm (0,015 \cdot I_X + 5 \cdot k)$
	40...400	0,1 A		

где I_X – измеренное значение, к- значение единицы младшего разряда

Т а б л и ц а 5 - Режим измерения силы переменного тока

Модель	Пределы диапазона измерений, А	Значение единицы младшего разряда (к)	Коэффициент преобразования мВ/А	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, А	Диапазон частот, Гц
APPA A5	200	0,1 А	-	$\pm (0,03 \cdot I_X + 3 \cdot k)$	50 – 60
APPA 30/30R	0 – 4	10 мА	-	$\pm (0,01 \cdot I_X + 5 \cdot k)$ $\pm (0,02 \cdot I_X + 7 \cdot k)$	50 – 60 40 – 1000
	4 – 40	10 мА	-	$\pm (0,01 \cdot I_X + 3 \cdot k)$	50 – 60
	40 – 200	100 мА	-	$\pm (0,015 \cdot U_X + 5 \cdot k)$	40 – 1000
	200 – 300	100 мА	-	$\pm (0,03 \cdot I_X + 3 \cdot k)$ $\pm (0,05 \cdot I_X + 5 \cdot k)$	50 – 60 40 – 1000
APPA 30T	0 – 40	-	10	$\pm (0,01 \cdot I_X + 0,2 \cdot A)$	40 – 400
	40 – 200	-	1	$\pm (0,01 \cdot I_X + 1 \cdot A)$	
	200 – 300	-		$\pm (0,019 \cdot I_X + 2 \cdot A)$	
APPA 39MR	0 – 400	0,1 А	-	$\pm (0,015 \cdot I_X + 5 \cdot k)$	40 – 400
	400 – 600	0,1 А		$\pm (0,025 \cdot I_X + 5 \cdot k)$	40 – 200
	600 – 1000	1 А			
APPA A2	0 - 19,99	0,01 А	-	$\pm (0,03 \cdot I_X + 5 \cdot k)$	50 – 60
	20,00 - 199,9	0,1 А		$\pm (0,02 \cdot I_X + 5 \cdot k)$	
	200 – 400	1 А		$\pm (0,02 \cdot I_X + 5 \cdot k)$	
APPA A3	0 - 199,9	0,1 А	-	$\pm (0,019 \cdot I_X + 5 \cdot k)$	50 – 60
	200 – 400	1 А		$\pm (0,019 \cdot I_X + 5 \cdot k)$	
APPA A3D	0 – 40	0,01 А	-	$\pm (0,015 \cdot I_X + 5 \cdot k)$	50 – 500
	40 – 400	0,1 А			
APPA A6N	0,9 – 600	0,1 А		$\pm (0,019 \cdot I_X + 5 \cdot k)$	50 – 60

Т а б л и ц а 6 - Режим измерения сопротивления постоянному току

Модель	Предел диапазона измерений, Ом	Значение единицы младшего разряда (к), Ом	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности, Ом
APPA A5	200	0,1	$\pm (0,01 \cdot R_X + 5 \cdot k)$
	2×10^3	1	$\pm (0,007 \cdot R_X + 2 \cdot k)$
	2×10^4	10	
	2×10^5	100	
	2×10^6	1×10^3	$\pm (0,01 \cdot R_X + 2 \cdot k)$
	2×10^7	1×10^4	$\pm (0,019 \cdot R_X + 5 \cdot k)$

APPA 30/30R	400	0,1	$\pm (0,012 \cdot R_X + 6 \cdot k)$
	4×10^3	1	$\pm (0,009 \cdot R_X + 3 \cdot k)$
	4×10^4	10	
	4×10^5	100	$\pm (0,012 \cdot R_X + 3 \cdot k)$
	4×10^6	1000	
	4×10^7	1×10^4	$\pm (0,022 \cdot R_X + 5 \cdot k)$
APPA 39MR	4×10^3	1	$\pm (0,01 \cdot R_X + 2 \cdot k)$
	4×10^4	10	
APPA A3	200	0,1	$\pm (0,01 \cdot R_X + 2 \cdot k)$
	2×10^3	1	$\pm (0,007 \cdot R_X + 2 \cdot k)$
	2×10^4	10	
	2×10^5	100	
	2×10^6	1000	$\pm (0,01 \cdot R_X + 2 \cdot k)$
	2×10^7	10000	$\pm (0,035 \cdot R_X + 2 \cdot k)$
APPA A3D APPA A3DR	400	0,1	$\pm (0,009 \cdot R_X + 2 \cdot k)$
	4×10^3	1	
	4×10^4	10	
APPA A6N	1×10^4	0,1	$\pm (0,02 \cdot R_X + 2 \cdot k)$

где R_X – измеренное значение, k – значение единицы младшего разряда

Т а б л и ц а 7 – Режим измерения частоты

Модель	Предел измерений, Гц	Значение единицы младшего разряда (к), Гц	Предел допускаемой основной абсолютной погрешности, Гц
APPA 39MR	4×10^3	1	$\pm (0,005 \cdot F_X + 3 \cdot k)$
	1×10^4	10	
APPA A3D APPA A3DR	0 – 40	0,01	$\pm (0,003 \cdot F_X + 5 \cdot k)$
	40 – 400	0,1	
	$400 - 4 \times 10^3$	1	
	$4 \times 10^3 - 4 \times 10^4$	10	

где F_X – измеренное значение, k – значение единицы младшего разряда

Минимальная частота входного сигнала 20 Гц.

Чувствительность: 6 А ср. кв. (10 А в полосе частот 1...10 кГц); 3 В ср. кв.

Т а б л и ц а 8 – Общие технические характеристики

Параметры	APPA A5	APPA A6N	APPA 30/30R	APPA 30T	APPA 39MR	APPA A2	APPA A3	APPA A3D, A3DR
Дополнительная погрешность от изменения температуры окружающей среды на 10°C	0,2 от основной; 0,15 от основной для постоянного и переменного напряжения и сопротивления 30/30R							
Максимально индицируемое значение	2000	9999	3999	-	3999	1999	4000	
Максимальный раскрыв губок, мм	-	32	25		53	31	-	

Максимальный диаметр провода, мм	16	27	22		51	28		27
Максимальный размер шины, мм	-	-	-		24x60	-		-
Питание	1,5 В х 2 (тип АА)	9 В (тип «Крона»)	1,5 В х 2 (тип ААА)	9 В (тип «Крона»)	9 В (тип «Крона»)	9 В (тип «Крона»)	1,5 В х 2 (тип ААА)	1,5 В х 2 (тип ААА)
Продолжительность работы от одной батареи, ч, не менее	200	250	60	66	40	580	200	200
Условия эксплуатации:								
нормальные: температура, °С влажность, %.	23±5 Не более 80							
допустимые: температура, °С влажность, %.	0...50 не более 45% при (40...50) °С			0...45 не более 80% при 45 °С		0...50 не более 80% при 30 °С		
Условия хранения:								
Температура, влажность	от минус 20 до 60 °С не более 80 %							
Габаритные размеры, мм, не более	54х193 х31	83х200 х48	66х192х 27	66х185х 32	106х270 х36	72х180 х35	72х190х3 2	56х188 х28
Масса (с батареями), кг, не более	0,28	0,47	0,22	0,31	0,55	0,24	0,31	0,25

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом или специальным штампом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки прибора соответствует таблице 9.

Т а б л и ц а 9 – Комплект поставки клещей

Наименование	Количество	Примечание
APPA 30/30T/30R		
Клещи	1 шт.	
Измерительные провода ATL-3	2 шт.	
Транспортная сумка AC – 35	1 шт.	
Источник питания	2 шт.	Установлен (1,5 В, тип AAA)
Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Методика поверки 54882137/2-12МП	1 экз.	
Упаковочная коробка	1шт.	
APPA A5		
Клещи APPA A5	1 шт.	
Измерительные провода ATL-3	2 шт.	
Источник питания	2 шт.	1,5 В x 2 (установлены)
Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Методика поверки 54882137/2-12МП	1 экз.	
Упаковочная коробка	1 шт.	
APPA 39MR/A6N		
Клещи APPA 39MR	1 шт.	
Измерительные провода ATL-3	2 шт.	
Транспортная сумка AC – 39	1 шт.	
Источник питания	1 шт.	Установлен (9 В, тип Крона)
Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Методика поверки 54882137/2-12МП	1 экз.	
Упаковочная коробка	1 шт.	
APPA A2/A3/A3D/A3DR		
Клещи	1 шт.	
Измерительные провода ATL-3	2 шт.	Кроме APPA A2
Источник питания (для A3/A3D)	2 шт.	1,5 В x 2 (установлены)
Источник питания (для A2)	1 шт.	Установлен (9 В, тип "Крона)
Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Методика поверки 54882137/2-12МП	1 экз.	
Упаковочная коробка	1 шт.	
Чехол	1 шт.	

Поверка

осуществляется в соответствии с документом «Клещи электроизмерительные APPA A5, APPA 30, APPA 30R, APPA 30T, APPA 39MR, APPA A2, APPA A3, APPA A3D, APPA A3DR, APPA A6N. Методика поверки» 54882137/2-12 МП, утвержденным ГЦИ СИ ФБУ «ЦСМ Московской области 24 августа 2012 г.

Основное поверочное оборудование:

- калибратор FLUKE 5520A, погрешность по напряжению от $\pm 0,0011$ % до $\pm 0,025$ %, погрешность по току от $\pm 0,01$ % до $\pm 0,12$ %, погрешность по сопротивлению от $\pm 0,0028$ % до $0,025$ % (с опцией SC 600), погрешность по частоте 10^{-6} .

Сведения о методиках (методах) измерений

Клещи электроизмерительные APPA A5, APPA 30, APPA 30R, APPA 30T, APPA 39MR, APPA A2, APPA A3, APPA A3D, APPA A3DR, APPA A6N. Руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к клещам электроизмерительным APPA A5, APPA 30, APPA 30R, APPA 30T, APPA 39MR, APPA A2, APPA A3, APPA A3D, APPA A3DR, APPA A6N

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

Техническая документация фирмы «APPA Technology Corporation», Тайвань.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Фирма "APPA Technology Corporation " (Тайвань)

Адрес изготовителя: APPA Technology Corporation 9F, 119-1 Pao-Zong R,
Shintien, Taipei, TAIWAN

Заявитель

Закрытое акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля» (ЗАО «ПриСТ»)

Юр. адрес: 109444, г. Москва, ул. Ташкентская, д. 9

Тел. (495) 777-5591, 777-5592

Факс. (495) 640-3023 E-mail: prist@prist.ru; www.prist.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Московской области» (ГЦИ СИ ФБУ «ЦСМ Московской области») (номер аттестата аккредитации 30083-08 в Государственном реестре СИ).

Юридический и почтовый адрес: пгт Менделеево, Солнечногорский р-н, Московская обл., 141570.

тел. (495) 994-22-10, факс (495) 994-22-11

www.mencsm.ru, E-mail: info@mencsm.ru

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин

М.п.

«____»_____ 2012 г.