

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Клещи электроизмерительные АРРА 133, АРРА 135, АРРА 136, АРРА 137, АРРА 138

Назначение средства измерений

Клещи электроизмерительные АРРА 133, АРРА 135, АРРА 136, АРРА 137, АРРА 138 (далее по тексту – клещи) предназначены для измерений напряжения и силы постоянного и переменного тока, активной мощности, сопротивления постоянному току, емкости, частоты, коэффициента гармоник и температуры.

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 переключателем, выбор конкретного режима измерений осуществляется с помощью джойстика, осуществляющего навигацию в меню. Измеренные значения отображаются на жидкокристаллическом дисплее, имеющем цифровую шкалу, линейную шкалу с 60 делениями, меню функций, индикаторы режимов измерения, индикаторы единиц измерения и предупреждающие индикаторы. Клещи снабжены бесконтактным светодиодным детектором фазного напряжения, встроенным фонариком для подсветки объекта измерения



Рисунок 1 – Общий вид клещей электроизмерительных

клещами, кнопкой удержания показаний и юстировки нуля и пружинным рычагом для разведения губок клещей. В нижней части панели расположены разъемы для измерения с помощью проводов напряжения постоянного и переменного токов, сопротивления, емкости, температуры (только АРРА 135/138) и постоянного тока в микроамперном диапазоне (только АРРА 135).

Клещи имеют возможность регистрации бросков пускового тока, автоматического выбора диапазона измерений, автодетектирования типа сигнала (постоянный/переменный),

регистрации максимальных, минимальных и усредненных значений тока и напряжения, определения порядка чередования фаз, прозвонки цепей, тестирования диодов. Клещи снабжены также фильтром низкой частоты, системой автоподсветки дисплея и системой автоматического выключения питания.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 - Режим измерения напряжения постоянного тока (все модели)

Верхние пределы диапазонов измерений	Разрешение (к)	Пределы допускаемой основной погрешности при $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$
99,99 В	0,01 В	$\pm(0,007 \cdot X + 2 \cdot \text{к})$
999,9 В	0,10 В	

Здесь и далее: к – значение единицы младшего разряда на данном пределе измерений, X-значение измеренной величины.

Входное сопротивление: 3,5 МОм.

Защита измерительного входа 1000 В_{скз}.

Т а б л и ц а 2 - Режим измерения напряжения переменного тока (все модели)

Верхние пределы диапазонов измерений	Разрешение (к)	Полоса частот	Пределы допускаемой основной погрешности при $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$
99,99 В 999,9 мВ	0,01 В 0,10 В	50 Гц – 400 Гц	$\pm(0,01 \cdot X + 5 \cdot \text{к})$
99,99 В 999,9 В Режим ФНЧ	0,01 В 0,10 В	50 Гц – 60 Гц	$\pm(0,01 \cdot X + 5 \cdot \text{к})$
		>60 Гц – 400 Гц	$\pm(0,05 \cdot X + 5 \cdot \text{к})$

Входной импеданс: 3,5 МОм/100 пФ.

Защита измерительного входа: 1000 В_{скз}

Т а б л и ц а 3 - Режим измерения силы постоянного тока (APPA136/138)

Верхние пределы диапазонов измерений	Разрешение (к)	Пределы допускаемой основной погрешности при $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$
99,99 А	0,01 А	$\pm(0,015 \cdot X + 0,2 \cdot \text{А})$
599,9 А/999,9 А	0,10 А	$\pm(0,015 \cdot X + 5 \cdot \text{к})$

Защита измерительного входа: 600 А_{скз} для APPA136; 1000 А_{скз} для APPA138

Дополнительная погрешность позиционирования клещей – $\pm 1 \%$

Т а б л и ц а 4 - Режим измерения силы переменного тока (APPA136/138)

Верхние пределы диапазонов измерений	Разрешение (к)	Полоса частот	Пределы допускаемой основной погрешности при $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$
99,99 А	0,01 А	50 Гц – 60 Гц	$\pm(0,015 \cdot X + 5 \cdot \text{к})$
99,9 А/1000,0 А	0,10 А	>60 Гц – 400 Гц	$\pm(0,02 \cdot X + 5 \cdot \text{к})$
Режим ФНЧ 99,99 А 599,9 А/999,9 А	0,01 А 0,10 А	50 Гц – 60 Гц	$\pm(0,015 \cdot X + 5 \cdot \text{к})$
		>60 Гц – 400 Гц	$\pm(0,05 \cdot X + 5 \cdot \text{к})$

Защита измерительного входа: 600 А_{скз} для APPA136; 1000 А_{скз} для APPA138

Дополнительная погрешность позиционирования клещей – $\pm 1 \%$

Т а б л и ц а 5 - Режим измерения силы переменного тока (АРРА133/135/137)

Верхние пределы диапазонов измерений	Разрешение (к)	Полоса частот	Пределы допускаемой основной погрешности при $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$
99,99 А 599,9 А/999,9 А	0,01 А 0,10 А	50 Гц – 60 Гц >60 Гц – 400 Гц	$\pm(0,015 \cdot X + 5 \cdot \kappa)$ $\pm(0,02 \cdot X + 5 \cdot \kappa)$
Режим ФНЧ 99,99 А 599,9 А/999,9 А	0,01 А 0,10 А	50 Гц – 60 Гц >60 Гц – 400 Гц	$\pm(0,015 \cdot X + 5 \cdot \kappa)$ $\pm(0,05 \cdot X + 5 \cdot \kappa)$

Защита измерительного входа: 600 А_{скз} для АРРА133/135; 1000 А_{скз} для АРРА137

Т а б л и ц а 6 - Режим измерения силы постоянного тока (только для АРРА135)

Верхний предел диапазона измерений	Разрешение (к)	Пределы допускаемой основной погрешности при $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$
999,9 мкА	0,1 мкА	$\pm(0,017 \cdot X + 2 \cdot \kappa)$

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

Верхние пределы диапазонов измерений	Разрешение (к)	Пределы допускаемой основной погрешности при $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$
99,99 Гц	0,01 Гц	$\pm(0,005 \cdot X + 3 \cdot \kappa)$
999,9 Гц	0,10 Гц	
9,999 кГц	1,0 Гц	

Минимальное значение измеряемой частоты 20 Гц

Защита измерительного входа: 1000 В_{скз}; 600 А_{скз} для АРРА133/135/136; 1000 А_{скз} для АРРА137/138

Т а б л и ц а 8 – Режим измерения активной мощности (постоянной/переменной)

Верхние пределы диапазонов измерений	Разрешение (к)	Пределы допускаемой основной погрешности при $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$
9,999 кВт	1 Вт	Максимальная суммарная погрешность напряжения и тока
99,99 кВт	10 Вт	
599,9 кВт/999,9 кВт	1,0 кВт	

Защита измерительного входа: 1000 В_{скз}; 600 А_{скз} для АРРА133/135/136; 1000 А_{скз} для АРРА137/138

Режим постоянной мощности только для АРРА 136/138

Т а б л и ц а 9 – Режим измерения коэффициента мощности

Диапазон измерений	Разрешение	Пределы допускаемой основной погрешности
от -1 до +1	0,01	$\pm 3 \pm 1 \cdot \kappa$

Т а б л и ц а 10 – Режим измерения коэффициента гармоник

Верхний предел диапазона измерений	Пределы допускаемой основной погрешности при $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$
99,9 %	$\pm(0,03 \cdot X + 10 \cdot \kappa)$

Т а б л и ц а 11 – Режим измерения действующего значения гармоник

Верхний предел диапазона измерений	№№ гармоник	Пределы допускаемой основной погрешности при $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$
99,9 %	от 1-ой до 12-ой	$\pm(0,05 \cdot X + 10 \cdot \kappa)$
	от 13-ой до 25-ой	$\pm(0,1 \cdot X + 10 \cdot \kappa)$

Т а б л и ц а 1 2 - Режим измерения сопротивления постоянному току

Верхние пределы диапазонов измерений	Разрешение (к)	Пределы допускаемой основной погрешности при $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$
999,9 Ом	0,1 Ом	$\pm(0,01 \cdot X + 5 \cdot \text{к})$
9,999 кОм	0,001 кОм	$\pm(0,01 \cdot X + 3 \cdot \text{к})$
99,99 кОм	0.01 кОм	

Т а б л и ц а 1 3 – Режим измерения емкости

Верхние пределы диапазонов измерений	Разрешение (к)	Пределы допускаемой основной погрешности
3,999 мкФ	1 нФ	$\pm(0,019 \cdot X + 8 \cdot \text{к})$
39.99 мкФ	10 нФ	
399,09 мкФ	100 нФ	
3999 мкФ	1 мкФ	

Т а б л и ц а 1 4 – Режим измерения температуры

Диапазон измерений	Разрешение	Пределы допускаемой основной погрешности
-50,0 °C – 99,9 °C	0.1 °C	$\pm(0,01 \cdot X + 2 \cdot ^\circ\text{C})$
100,0 °C – 399,9 °C		$\pm(0,01 \cdot X + 1 \cdot ^\circ\text{C})$
400,0 °C – 1000 °C		

Таблица 15 – Общие технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Разрядность цифровой шкалы	4/5 разрядов
Максимальное индицируемое число	40,00/100,00
Температурный коэффициент погрешности в диапазоне не меньше 18 °C и больше 28 °C	0,2 нормального значения/°C
Питание от элемента типа «Крона»	9 В
Срок службы источника питания, ч	50
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность воздуха, %, не более	от 0 до 50 80
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм, не более	245x87,5x50,5 для АРРА 133/135/136 257x87,5x50,5 для АРРА 137/138
Масса (с источником питания), кг, не более	0,435 для АРРА 133/135/136 0,470 для АРРА 137/138
Максимальный раскрыв губок, мм	45
Максимальный диаметр провода, мм	37 для АРРА 133/135/136 42 для АРРА 137/138

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации (54882137-12 РЭ) типографским способом или специальным штампом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки прибора соответствует таблице 16.

Т а б л и ц а 1 6

Наименование	Количество	Примечание
Клещи электроизмерительные	1 шт.	
Защитный чехол	1 шт.	
Измерительные провода	2 шт.	ATL-1N
Источник питания	9 В (типа «Крона»)	Установлен
Термопара К-типа	1 шт.	
Адаптер термопары	1 шт.	
Руководство по эксплуатации 54882137-12 РЭ	1 экз.	
Методика поверки 54882137-12 МП	1 экз.	
Упаковочная коробка	1 шт.	

Поверка

осуществляется в соответствии с документом «Клещи электроизмерительные АРРА 133, АРРА 135, АРРА 136, АРРА 137, АРРА 138. Методика поверки» 54882137-12 МП, утвержденным ГЦИ СИ ФБУ «ЦСМ Московской области» 12 января 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 емкости от $\pm 0,25$ % до $\pm 0,75$ %;

- калибратор переменного тока «Ресурс-К2», диапазон установки коэффициента гармоник по напряжению K_u от 0,1 до 30 %, предел допускаемой относительной погрешности установки $K_u \pm (0,3 + 0,03 \cdot (K_{u_{max}}/K_u - 1))\%$, диапазон установки коэффициента гармоник по току K_i от 0,1 до 100 %, предел допускаемой относительной погрешности установки $K_i \pm (0,3 + 0,01 \cdot (K_{i_{max}}/K_i - 1))\%$,

Сведения о методиках (методах) измерений

Клещи электроизмерительные АРРА 133, АРРА 135, АРРА 136, АРРА 137, АРРА 138. Руководство по эксплуатации 54882137-12 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к клещам электроизмерительным АРРА 133, АРРА 135, АРРА 136, АРРА 137, АРРА 138.

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

Техническая документация фирмы «АРРА 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, Тайвань

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»)
Регистрационный номер 30083-08 от 23 декабря 2008 г.
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

Е.Р. Петросян

М.п. «____» _____ 2012 г.