

## 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	$\pm(0,007 \cdot X + 2 \cdot \kappa)$
999,9 В	0,10 В	

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

Входное сопротивление: 3,5 МОм.

Защита измерительного входа 1000 В<sub>скз</sub>.

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	$\pm(0,01 \cdot X + 5 \cdot \kappa)$
99,99 В 999,9 В Режим ФНЧ	0,01 В 0,10 В	50 Гц – 60 Гц	$\pm(0,01 \cdot X + 5 \cdot \kappa)$
		>60 Гц – 400 Гц	$\pm(0,05 \cdot X + 5 \cdot \kappa)$

Входной импеданс: 3,5 МОм/100 пФ.

Защита измерительного входа: 1000 В<sub>скз</sub>

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	$\pm(0,015 \cdot X + 0,2 \cdot \kappa)$
599,9 А/999,9 А	0,10 А	$\pm(0,015 \cdot X + 5 \cdot \kappa)$

Защита измерительного входа: 600 А<sub>скз</sub> для APPA136; 1000 А<sub>скз</sub> 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	$\pm(0,015 \cdot X + 5 \cdot \kappa)$
99,9 А/1000,0 А	0,10 А	>60 Гц – 400 Гц	$\pm(0,02 \cdot X + 5 \cdot \kappa)$
Режим ФНЧ 99,99 А 599,9 А/999,9 А	0,01 А 0,10 А	50 Гц – 60 Гц	$\pm(0,015 \cdot X + 5 \cdot \kappa)$
		>60 Гц – 400 Гц	$\pm(0,05 \cdot X + 5 \cdot \kappa)$

Защита измерительного входа: 600 А<sub>скз</sub> для APPA136; 1000 А<sub>скз</sub> 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<sub>скз</sub> для АРРА133/135; 1000 А<sub>скз</sub> 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<sub>скз</sub>; 600 А<sub>скз</sub> для АРРА133/135/136; 1000 А<sub>скз</sub> 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<sub>скз</sub>; 600 А<sub>скз</sub> для АРРА133/135/136; 1000 А<sub>скз</sub> 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](mailto:prist@prist.ru); [www.prist.ru](http://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](http://www.mencsm.ru), E-mail: [info@mencsm.ru](mailto:info@mencsm.ru)

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п.

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_ 2012 г.