

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

В. Л. Гуревич

" 27 "

2020

**Клеши электроизмерительные
АРРА 133, АРРА 135, АРРА 136,
АРРА 137, АРРА 138**

Внесены в Государственный реестр средств
измерений Республики Беларусь
Регистрационный номер № РБ 03 27 7445 20

Выпускают по технической документации фирмы «APPA Technology Corporation», Тайвань (Китай).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

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

Область применения – только на Государственном предприятии «Белорусская АЭС».

ОПИСАНИЕ

Клеши 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 клещей 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.

Клеши снабжены бесконтактным светодиодным детектором фазного напряжения, встроенным фонариком для подсветки объекта измерения 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).

Клеши 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. Клеши снабжены также фильтром низкой частоты, системой автоподсветки дисплея и системой автоматического выключения питания.



Внешний вид клещей представлен на рисунке 1.



Рис. 1 – Клещи электроизмерительные APPA 138

ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические характеристики клещей в режиме измерения напряжения постоянного тока приведены в таблице 1¹.

Таблица 1

Верхние пределы диапазонов измерений	Разрешение (к)	Пределы основной допускаемой погрешности при (23±5) °С
99,99 В	0,01 В	±(0,007·X+2·к)
999,9 В	0,1 В	

Примечание: входное сопротивление 3,5 МОм; защита измерительного входа 1000 В_{с.кз.}

Основные метрологические характеристики клещей в режиме измерения напряжения переменного тока приведены в таблице 2.

Таблица 2

Верхние пределы диапазонов измерений		Разрешение (к)	Полоса частот	Пределы основной допускаемой погрешности при (23±5) °С
99,99 В		0,01 В	от 50 до 400 Гц	±(0,01·X+5·к)
999,9 В		0,1 В		
Режим ФНЧ	99,99 В	0,01 В	от 50 до 60 Гц	±(0,01·X+5·к)
	999,9 В	0,1 В	свыше 60 до 400 Гц	±(0,05·X+5·к)

Примечание: входной импеданс 3,5 МОм/100 пФ, защита измерительного входа 1000 В_{с.кз.}

Основные метрологические характеристики клещей (APPA 136/138) в режиме измерения силы постоянного тока приведены в таблице 3.

¹ В таблицах 1-14 используются следующие обозначения: к – значение единицы младшего разряда на данном пределе измерений; X – значение измеренной величины.



Таблица 3

Верхние пределы диапазонов измерений	Разрешение (к)	Пределы основной допускаемой погрешности при (23±5) °С
99,99 А	0,01 А	$\pm(0,015 \cdot X + 5 \cdot k)$
599,9 А / 999,9 А	0,1 А	$\pm(0,015 \cdot X + 5 \cdot k)$

Примечание: защита измерительного входа 600 А_{СКЗ} для АРРА 136, 1000 А_{СКЗ} для АРРА 138. Дополнительная погрешность позиционирования клещей ±1 %

Основные метрологические характеристики клещей (АРРА 136/138) в режиме измерения силы переменного тока приведены в таблице 4.

Таблица 4

Верхние пределы диапазонов измерений	Разрешение (к)	Полоса частот	Пределы основной допускаемой погрешности при (23±5) °С
99,99 А	0,01 А	от 50 до 60 Гц	$\pm(0,015 \cdot X + 5 \cdot k)$
99,9 А / 1000 А	0,1 А	свыше 60 до 400 Гц	$\pm(0,02 \cdot X + 5 \cdot k)$
Режим ФНЧ 99,99 А	0,01 А	от 50 до 60 Гц	$\pm(0,015 \cdot X + 5 \cdot k)$
599,9 А/999,9 А	0,1 А	свыше 60 до 400 Гц	$\pm(0,05 \cdot X + 5 \cdot k)$

Примечание: защита измерительного входа 600 А_{СКЗ} для АРРА 136, 1000 А_{СКЗ} для АРРА 138. Дополнительная погрешность позиционирования клещей ±1 %.

Основные метрологические характеристики клещей (АРРА 133/135/137) в режиме измерения силы переменного тока приведены в таблице 5.

Таблица 5

Верхние пределы диапазонов измерений	Разрешение (к)	Полоса частот	Пределы допускаемой основной погрешности при (23±5) °С
99,99 А	0,01 А	от 50 до 60 Гц	$\pm(0,015 \cdot X + 5 \cdot k)$
599,9 А / 999,9 А	0,1 А	свыше 60 до 400 Гц	$\pm(0,02 \cdot X + 5 \cdot k)$
Режим ФНЧ 99,99 А 599,9 А/999,9 А	0,01 А	от 50 до 60 Гц	$\pm(0,015 \cdot X + 5 \cdot k)$
	0,1 А	свыше 60 до 400 Гц	$\pm(0,05 \cdot X + 5 \cdot k)$

Примечание: защита измерительного входа 600 А_{СКЗ} для АРРА 133/135, 1000 А_{СКЗ} для АРРА 137.

Основные метрологические характеристики клещей (АРРА 135) в режиме измерения силы постоянного тока приведены в таблице 6.

Таблица 6

Верхний предел диапазона измерений	Разрешение (к)	Пределы допускаемой основной погрешности при (23±5) °С
999,9 мкА	0,1 мкА	$\pm(0,017 \cdot X + 2 \cdot k)$

Основные метрологические характеристики клещей в режиме измерения частоты приведены в таблице 7.

Таблица 7

Верхние пределы диапазонов измерений	Разрешение (к)	Пределы допускаемой основной погрешности при (23±5) °С
99,99 Гц	0,01 Гц	$\pm(0,005 \cdot X + 3 \cdot k)$
999,9 Гц	0,1 Гц	
9,999 кГц	1 Гц	

Примечание: минимальное значение измеряемой частоты 20 Гц. Защита измерительного входа 1000 В_{СКЗ}, 600 А_{СКЗ} для АРРА 133/135/136; 1000 А_{СКЗ} для АРРА 137/138.



Основные метрологические характеристики клещей в режиме измерения активной мощности (постоянной/переменной) приведены в таблице 8.

Таблица 8

Верхние пределы диапазонов измерений	Разрешение (к)	Пределы допускаемой основной погрешности при (23±5) °С
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	
Примечание: защита измерительного входа 1000 В _{сх3} ; 600 А _{сх3} для АРРА133/135/136; 1000 А _{сх3} для АРРА137/138. Режим постоянной мощности только для АРРА 136/138.		

Основные метрологические характеристики клещей в режиме измерения коэффициента мощности приведены в таблице 9.

Таблица 9

Диапазон измерений	Разрешение	Пределы допускаемой основной погрешности
от минус 1 до плюс 1	0,01	±3±к

Основные метрологические характеристики клещей в режиме измерения коэффициента гармоник приведены в таблице 10.

Таблица 10

Верхний предел диапазона измерений	Пределы допускаемой основной погрешности при (23±5) °С
99,9 %	±(0,03·X+10·к)

Основные метрологические характеристики клещей в режиме измерения действующего значения гармоник приведены в таблице 11.

Таблица 11

Верхний предел диапазона измерений	Номер гармоник	Пределы допускаемой основной погрешности при (23±5) °С
99,9 %	от 1 до 12	±(0,05·X+10·к)
	от 13 до 25	±(0,1·X+10·к)

Основные метрологические характеристики клещей в режиме измерения сопротивления постоянному току приведены в таблице 12.

Таблица 12

Верхние пределы диапазонов измерений	Разрешение (к)	Пределы допускаемой основной погрешности при (23±5) °С
999,9 Ом	0,1 Ом	±(0,01·X+5·к)
9,999 кОм	0,001 кОм	±(0,01·X+3·к)
99,99 кОм	0,01 кОм	

Основные метрологические характеристики клещей в режиме измерения емкости приведены в таблице 13.



Таблица 13

Верхние пределы диапазонов измерений	Разрешение (κ)	Пределы допускаемой основной погрешности
3,999 мкФ	1 нФ	$\pm(0,019 \cdot X + 8 \cdot \kappa)$
39,99 мкФ	10 нФ	
399,09 мкФ	100 нФ	
3999 мкФ	1 мкФ	

Основные метрологические характеристики клещей в режиме измерения температуры приведены в таблице 14.

Таблица 14

Диапазон измерений	Разрешение	Пределы допускаемой основной погрешности
от минус 50,0 °С до плюс 99,9 °С	0,1 °С	$\pm(0,01 \cdot X + 2 \text{ °С})$
от плюс 100,0 °С до плюс 399,9 °С		$\pm(0,01 \cdot X + 1 \text{ °С})$
от плюс 400,0 °С до плюс 1000 °С		

Основные технические характеристики клещей приведены в таблице 15.

Таблица 15

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

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа Республики Беларусь наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки клещей приведена в таблице 16.



Таблица 16

№ пп	Наименование изделия	Количество	Примечание
1	Клещи электроизмерительные	1 шт.	-
2	Защитный чехол	1 шт.	-
3	Измерительные провода	2 шт.	ATL-1N
4	Источник питания	-	9 В (типа «Крона»). Установлен
5	Термопара К-типа	1 шт.	-
6	Адаптер термопары	1 шт.	-
7	Руководство по эксплуатации 54882137-12 РЭ	1 экз.	-
8	Методика поверки 54882137-12 МП	1 экз.	-
9	Упаковочная коробка	1 шт.	-

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Клещи электроизмерительные APPA 133, APPA 135, APPA 136, APPA 137, APPA 138 соответствуют требованиям технической документации фирмы «APPA Technology Corporation», Тайвань (Китай).

Поверку для Республики Беларусь проводить по документу 54882137-12 МП, утвержденному в 2012 году.

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «APPA Technology Corporation», Тайвань (Китай)

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

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»)

Адрес: Российская Федерация, 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, пгт Менделеево

Тел.: (495) 994-22-10

Факс: (495) 994-22-11

Email: info@mencsm.ru

Веб-сайт: www.mencsm.ru

Начальник научно-исследовательского отдела
законодательной и теоретической метрологии,
научно-технических программ

М.В. Шабанов

