



**Измерители
электрической мощности цифровые
АКИП-2503/1, АКИП-2503/2,
АКИП-2503/3, АКИП-2503/4**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Москва

ОГЛАВЛЕНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ	5
1.1	Описание прибора	5
1.2	Основные характеристики приборов	6
1.3	Информация об утверждении типа СИ:	6
1.4	Информация о версии программного обеспечения прибора	6
2	НАЗНАЧЕНИЕ	8
2.1	Особенности	8
3	ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	9
3.1	Основные метрологические характеристики	9
3.2	Общие технические характеристики и условия эксплуатации	10
4	СОСТАВ КОМПЛЕКТА ПРИБОРА	10
5	УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	11
5.1	Термины и определения	11
5.2	Символы и предупреждения безопасности	11
5.3	Общие требования по технике безопасности	11
6	НАЗНАЧЕНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ	12
6.1	Передняя панель	12
6.2	Задняя панель	13
7	БАЗОВЫЕ ОПЕРАЦИИ	14
7.1	Подготовка к работе	14
7.2	Настройка дисплея	15
7.3	Кнопки управление режимами отображения	15
7.4	Настройка и управление в режиме отображения измерений MEAS DISP	16
7.4.1	Настройка режима и параметров измерений	17
7.4.2	Настройка диапазона измерений	18
7.4.3	Настройка параметров измерений	19
7.4.4	Режим удержания результата измерения HOLD	19
7.4.5	Режим интегральных измерений электрической энергии	19
7.4.6	Настройка источника синхронизации SYNC	20
7.5	Настройка и управление отображением сравнения COMP DISP	20
7.5.1	Включение функции сравнения	21
7.5.2	Настройки режима звуковой сигнализации	21
7.5.3	Настройка основной области отображения	21
7.5.4	Выбор параметров обработки	21
7.5.5	Сравнение выходных данных	22
7.6	Настройка и управление отображением сортировки ячеек BIN DISP	22
7.6.1	Настройка параметров ячейки сортировки	23
7.6.2	Основные понятия режима сортировки ячеек	23
7.6.3	Настройки режима звуковой сигнализации	24
7.6.4	Включение режима сортировки ячеек	24
7.6.5	Загрузка режима сортировки ячеек	24
7.6.6	Настройка основной области отображения	24
7.7	Настройка режима отображением гармонического анализа HARM DISP	25
7.7.1	Отображение гармоник в режиме общего дисплея	25
7.7.2	Отображение гармоник в режиме списка из 20 гармоник	26
7.7.3	Отображение гармоник в режиме гистограмм	27
7.8	Настройка и управление отображения формы сигнала WAVE DISP	28
7.8.1	Описание отображения формы сигнала	28
7.8.2	Отображение формы сигнала с гармониками	29
7.9	Интерфейс настройки измерений SETUP MEAS	29
7.9.1	Режим измерения	29
7.9.2	Режим запуска TRIG	29
7.9.3	Режим задержки запуска DELAY	30
7.9.4	Режим синхронизации SYNC	30
7.9.5	Режим линейной фильтрации LINE FILT	31
7.9.6	Настройка диапазона измерений RANGE	31
7.9.7	Режим усреднения значений AVG	31
7.9.8	Режим интегральным учетом энергии ECMode	32
7.9.9	Режим E_Time	32
7.10	Интерфейс настройки режима сравнения COMP SETUP	32

7.10.1	Настройка параметров управлением выхода HANDLE SETUP	33
7.10.2	Настройка предела сравнения LIMIT SETUP	33
7.10.3	Выбор параметров сравнения	33
7.11	Настройка параметров ячейки BIN SETUP.....	34
7.11.1	Выбор параметра BIN	34
7.11.2	Режим формата данных	34
7.11.3	Установка номинального значения	35
7.11.4	Настройки лимита ячеек.....	35
7.12	Настройка режима гармонического анализа HARM SETUP	35
7.12.1	Настройка режима HarmON	36
7.12.2	Выбор объекта гармонического анализа HarmItem	36
7.12.3	Настройка формата данных гармонического анализа HarmForm.....	36
7.12.4	Выбор стандарта расчетов суммарных гармоник CalStd	36
7.12.5	Выбор формата данных расчетов DataMode	37
7.13	Настройка интерфейса выходов HANDLE SETUP.....	37
8	НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ И УПРАВЛЕНИЕ ФАЙЛАМИ	37
8.1	Настройка системы.....	37
8.1.1	Настройка Звука клавиш Key Sound	38
8.1.2	Настройка языка интерфейса дисплея Language	38
8.1.3	Установка пароля доступа Password	38
8.1.4	Настройка режима шины связи с компьютером BUS	38
8.1.5	Установка скорость передачи данных в бодах BAUD RATE	39
8.1.6	Установка адреса в интерфейсе RS 485.....	39
8.1.7	Установка времени и даты.....	39
8.1.8	Настройка режима команд управления.....	40
8.2	Создание , сохранение и вызов профилей	40
8.2.1	Интерфейс функции управления файлами.....	40
8.2.2	Введение в режим сохранение / вызов данных Save/Recall.....	40
8.2.3	Структура файловой папки /файла на U-диске	41
8.2.4	Процедура управления файлами.....	42
8.2.5	Настройки сохранения данных	44
8.3	Настройка системных параметров SYSTEM SETUP	45
8.3.1	Сброс системы.....	45
8.3.2	Установка по умолчанию	45
8.3.3	Обновление версии программного обеспечения	45
8.4	Версия 4 DPS	45
9	СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПРИБОРА ПРИ ИЗМЕРЕНИЯХ	46
9.1	Метод подключения.....	46
9.1.1	Внутреннее подключение текущей клеммы.....	46
9.1.2	Внешнее подключение токовой клеммы	47
10	ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ИЗМЕРЕНИЙ И РАСЧЕТОВ.....	47
10.1	Основные принципы измерения параметров.....	47
10.1.1	Обозначения измеряемых параметров	48
10.1.2	Формулы расчета измеряемых параметров	48
11	ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ	51
11.1	Система дистанционного управления интерфейс RS232C	51
11.1.1	SCPI (Стандарт Команды для Программируемых приборов).....	51
11.1.2	Командный протокол ModeBus.	52
11.2	. Система дистанционного управления интерфейс RS485.	52
11.2.1	Адрес RS485.....	52
11.3	Система дистанционного управления интерфейс USBTMC	52
11.3.1	Конфигурация системы	52
11.3.2	Установка драйвера	52
11.3.3	Виртуальный последовательный порт USB CDC.....	54
11.4	Система дистанционного управления интерфейс HANDLER.....	54
11.4.1	Определения портов	54
11.4.2	Конкретное описание порта	54
11.4.3	Временная диаграмма HANDLER.....	55
11.4.4	Введение в настройки интерфейса HANDLER	55
12	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	57
12.1	Замена предохранителя	57
12.2	Уход за внешней поверхностью	57

12.3	Кратковременное хранение.....	57
12.4	Длительное хранение	57
13	ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	58

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Описание прибора

Измеритель электрической мощности **АКИП-2503** (далее, прибор) представляет собой лабораторное средство измерения, относится к однофазным анализаторам мощности с питанием от сети переменного тока ~230В, выполненный в моноблочном настольном исполнении.

Принцип действия измерителя основан на преобразовании входных аналоговых сигналов тока и напряжения в цифровую форму для дальнейшей обработки микропроцессорным устройством и вычисления значения мощности. Управление и контроль над режимами работы прибора осуществляет встроенный микроконтроллер. Установка значений параметров и режимов измерения производится с помощью кнопок и регулятора на лицевой панели измерителей.

Измеритель мощности позволяет проводить измерения параметров электрических сигналов, используя прямое подключение к источнику или подключение через трансформаторы тока и напряжения, учитывая коэффициент трансформации. Измеритель обеспечивает измерение основных параметров – среднеквадратического значения напряжения и силы постоянного переменного тока, мощности, коэффициента мощности, частоты, гармонических составляющих тока и напряжения.

Кроме этого измеритель имеет режим индикации дополнительных параметров – фазового сдвига между током и напряжением, коэффициента амплитуды, бросков тока (до 200А), средних, максимальных, минимальных и пиковых значений тока и напряжения. Измеритель имеет режим интегральных измерений (за заданный интервал времени), а также режим отображения формы входных сигналов (график).

Прибор соответствует стандарту измерения потребляемой мощности в режиме ожидания (МЭК 62301), нижний предел измерения тока в режиме Standby = 2 мА.

Однофазный цифровой анализатор мощности серии АКИП 2503 (цифровой измеритель мощности) использует высокоскоростной 32-битный процессор и профессиональный цифровой сигнальный процессор DSP и технологией фазовой автоподстройки частоты.

Содержание этого руководства охватывает четыре прибора АКИП-2503/1, АКИП-2503/2, АКИП-2503/3, АКИП-2503/4 (общие технические характеристики четырех приборов обозначены АКИП 2503 в представленных ниже таблицах, а конкретные модели отмечены, если имеют разные точки).

Преимущества входной полосы пропускания (45~400 Гц) охватывают большую часть источников питания на рынке.

В дополнение к основным измерениям электрических параметров четыре прибора также обеспечивают сравнительно интуитивно понятное отображение формы входного сигнала, а также интерфейс HANDLER, интерфейс RS232C/RS485 и интерфейс USBTMC, USB CDC, позволяющие использование прибора для автоматической сортировочной системы и удаленного управления компьютером.

Разница между различными моделями в основном заключается в диапазоне измерения тока и наличии функции гармонического анализа. Максимальный испытательный ток составляет 40 А со стабильной точностью.

Серия АКИП 2503/* анализаторов электрической мощности состоит из 4 моделей со следующими основными параметрами:

Конкретную разницу можно увидеть в следующей сравнительной таблице моделей приборов.

Состав серии по моделям:

Модель	Параметры
АКИП-2503/1	1-Ф, 600 В, 40 А, DC/45 ... 400 Гц + АНАЛИЗ ГАРМОНИК
АКИП-2503/2	1-Ф, 600 В, 20 А, DC/45 ... 400 Гц + АНАЛИЗ ГАРМОНИК
АКИП-2503/3	1-Ф, 600 В, 2 А, DC/45 ... 400 Гц + АНАЛИЗ ГАРМОНИК
АКИП-2503/4	1-Ф, 600 В, 20 А, DC/45 ... 400 Гц + АНАЛИЗ ГАРМОНИК

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ			
		АКИП-2503/1	АКИП-2503/2	АКИП-2503/3	АКИП-2503/4
МОДЕЛЬ					
КОЛИЧЕСТВО КАНАЛОВ		1			
РЕЖИМ ПОДКЛЮЧЕНИЯ		Однофазный двухпроводной (1P2W)			
ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ ИЗМЕРЕНИЯ	АС	+	+	+	+
	DC	+	+	+	+
	Измерение микротока			+	

	Измерения больших токов	+			
	Анализ гармоник	+	+	+	
	Измерение мощности	+	+	+	+
РЕЖИМ ОТОБРАЖЕНИЯ	Данные	+	+	+	+
	Осциллограмма	+	+	+	+
	Гармоническая гистограмма	+	+	+	+

1.2 Основные характеристики приборов

На передней панели измерителя расположены: клавиша включения питания, цветной ЖК-дисплей, кнопки выбора функций измерения и установки параметров, клавиши навигации (влево/вправо, вверх/вниз, Ввод) и ввода численных значений (0-9).

На задней панели измерителя расположены: входной сетевой разъем, измерительные потенциальные и токовые разъемы (клеммы), интерфейс дистанционного управления.

Анализатор мощности обеспечивает различные режимы отображения результатов измерений, которые могут быть включены с помощью настроек основного Меню.

В связи с постоянной работой по совершенствованию изделия или его программного обеспечения, повышающей его надежность и улучшающей условия эксплуатации, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании.

Содержание данного Руководства по эксплуатации не может быть воспроизведено в какой-либо форме (копирование, воспроизведение и др.) в любом случае без предшествующего разрешения компании изготовителя или официального дилера.

Внимание:



1. Все изделия запатентованы, их торговые марки и знаки зарегистрированы. Изготовитель оставляет за собой право без дополнительного уведомления изменить спецификации изделия и конструкцию (внести не принципиальные изменения, не влияющие на его технические характеристики). При небольшом количестве таких изменений, коррекция эксплуатационных документов не проводится.

2. В соответствии с **ГК РФ** (ч.IV , статья 1227, п. 2): **«Переход права собственности на вещь не влечет переход или предоставление интеллектуальных прав на результат интеллектуальной деятельности».**



Изготовитель оставляет за собой право вносить в схему и конструкцию прибора не принципиальные изменения, не влияющие на его технические данные. При небольшом количестве таких изменений, коррекция эксплуатационных документов не проводится.

1.3 Информация об утверждении типа СИ:

Измерители электрической мощности цифровые

АКИП-2503/1, АКИП-2503/2, АКИП-2503/3, АКИП-2503/4

Номер в Государственном реестре средств измерений: *******.**

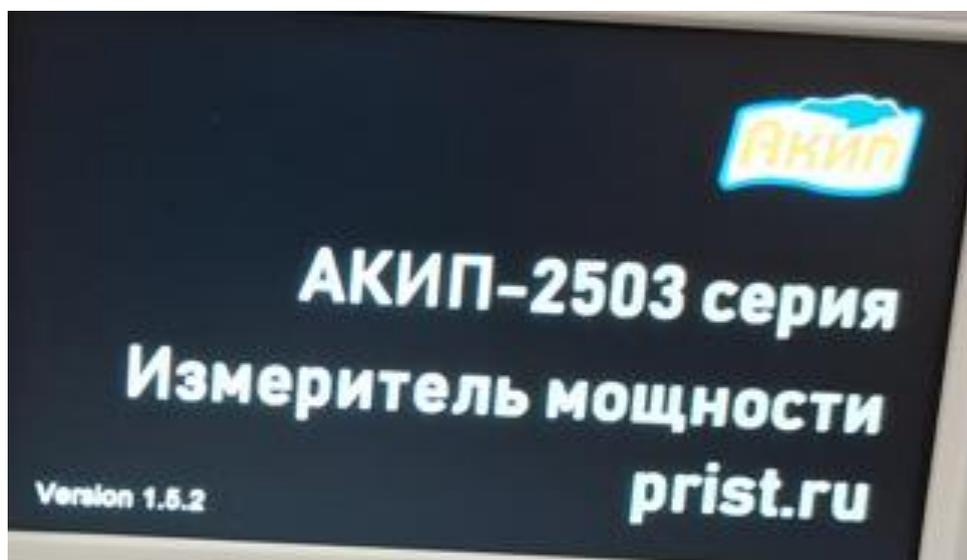
1.4 Информация о версии программного обеспечения прибора

Информация о версии программного обеспечения (прошивки) прибора

Номер версии (идентификационный номер ПО) - не ниже v 1.01

Для просмотра версии ПО выполните следующее:

На рисунке ниже показан экран загрузки АКИП 2503, на котором указана информация о продукте, такая как торговая марка прибора, модель и версия программного обеспечения.



Считайте номер версии с экрана загрузки

2 НАЗНАЧЕНИЕ

Серия АК ИП 2503 это новое поколение цифровых анализаторов мощности со следующими основными параметрами измерений; среднеквадратичное значение напряжения и тока, переменная составляющая напряжения и тока, постоянная составляющая напряжения и тока, активная мощность, реактивная мощность, полная мощность, интегрированная измеренная мощность, коэффициент мощности, частота, пик-фактор напряжения и тока, пик-пик напряжения и тока.

Некоторые модели не имеют функции гармонического анализа АК ИП-2503/4)

Приборы обладают высокой скоростью измерений, широкой полосой пропускания частот, полной функциональностью, компактной структурой, простыми методами управления и эксплуатации.

2.1 Особенности

- Число каналов: 1 канала.
- Измерения в 1 фазных сетях
- 24-битный цветной ЖК-экран 4,3 дюйма, разрешение 480 x 272, сенсорное управление , интерфейс на английском и китайском языках
- Диапазон входных частот (45~400 Гц);
- Диапазон измерений автоматический/ручной регулируется;
- Максимальный испытательный ток составляет 40 А (в зависимости от модели), а минимальный ток может быть до 1мкА (в зависимости от модели);
- Управляемый синхронный источник запуска;
- Линейный частотный фильтра 5 кГц;
- Гибкое управление интеграцией энергии;
- Функции сравнение параметров;
- Функция гармонического анализа (относится к конкретной модели) режим списка, гистограмма;
- Функция отображения формы входного сигнала: напряжение и ток могут отображаться одновременно или по отдельности, традиционная четырехугольная панель или полное отображение параметров на весь экран;
- Последовательный интерфейс: RS-232C/RS485 и виртуальный последовательный порт USB TMC;
- Использование международного формата команд программируемого стандарта прибора (SCPI);
- Функция управляемого вывода HANDLE -интерфейс синхронизирует прибор с исполнительным оборудованием обработки сигналов , обнаруживает сортировочный компонент и выводит результат сортировки на выходной разъем;
- Функция хранение и вызов данных (Формы сигналов, файлы настроек) в USB файлах.

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Основные метрологические характеристики

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ			
		АКИП-2503/1	АКИП-2503/2	АКИП-2503/3	АКИП-2503/4
МОДЕЛЬ					
БАЗОВАЯ ПОГРЕШНОСТЬ		±0,15% изм + 0,2% диапазона +1 емр			
Измерение НАПРЯЖЕНИЯ	Предел измерения	5-75В/ 150 В/ 300 В/ 600 В, автоматический , ручной			
	Разрешение	0,01В(<100В) 0,1В (>=100В)			
	Входной импеданс	≥ 1МОм			
	Макс. вх. напряжение	600В			
	Погрешность измерения (DCV/ ACV синусоид. сигнал)				
	(для DC/AC в диапазоне 45-75Гц),	±0,15% изм + 0,2% диапазона +1 емр			
	(для AC в диапазоне 75-400Гц),	±0,3% изм + 0,2% диапазона +1 емр			
Измерение СИЛЫ ТОКА	Предел измерения	10 мА/30 мА/100 мА /400 мА/1 А/3 А/10 А/40А вх импеданс 200мОм ; 1А/31А/3А/10А/40А вх импеданс 2мОм	10 мА/30 мА/100 мА /400 мА вх импеданс 200мОм; 1,5 А/5 А/20 А вх импеданс 4мОм	1мА/3 мА/10 мА/40 мА вх импеданс 2Ом; 150 мА /500мА/ 2А вх. импеданс 200мОм	10/мА/30 мА/100 мА /400 мА вх импеданс 200мОм ; 1,5 А/5 А /20 А вх импеданс 4мОм
	Максимальное разрешение	10мкА	10мкА	1мкА	10мкА
	Макс. вх. ток	40 А	20 А	2А	20 А
	Погрешность измерения DC/AC (синусоид.сигнал)				
	(для DC/AC в диапазоне 45-75Гц),	±0,15% изм + 0,2% диапазона +30 емр (до 100мА) ±0,15% изм + 0,2% диапазона +1 емр (до 40А)	±0,15% изм + 0,2% диапазона +30 емр (до 100мА) ±0,15% изм + 0,2% диапазона +1 емр (до 20А)	±0,15% изм + 0,2% диапазона +1 емр (до 2А)	±0,15% изм + 0,2% диапазона +30 емр (до 100мА) ±0,15% изм + 0,2% диапазона +1 емр (до 20А)
	(для AC в диапазоне 75-400Гц),	±0,3% изм + 0,2% диапазона +30 емр (до 100мА) ±0,3% изм + 0,2% диапазона +1 емр (до 40А)	±0,3% изм + 0,2% диапазона +30 емр (до 100мА) ±0,3% изм + 0,2% диапазона +1 емр(до 20А)	±0,3% изм + 0,2% диапазона +1 емр (до 2А)	±0,3% изм + 0,2% диапазона +30 емр (до 100мА) ±0,3% изм + 0,2% диапазона +1 емр(до 20А)
	Измерение ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ МОЩНОСТИ	Диапазон измерения	0,01 Вт-24 кВт	0.01Вт-12кВт	0.01мВт-1.2кВт
Максимальное разрешение		0,01 мВт	0,01 мВт	0,001 мВт	0,01 мВт
Погрешность измерения		±(0.2%изм + 0.3%диапазона)			

КОЭФФИЦИЕНТ МОЩНОСТИ	Диапазон	-1,000...1,000
	Максимальное разрешение	0,001
	Погрешность измерения	±0,01
Измерение ЧАСТОТЫ	Диапазон	45-420 Гц, ширина полосы пропускания: 21 кГц, фильтр 5 кГц
	Максимальное разрешение	0,01 Гц
	Погрешность измерения	0,1%изм +1 епр
АНАЛИЗ ГАРМОНИК	Диапазон гармоник	2-50
	Погрешность измерения	± 5% изм + 0,3% диапазона
ПОЛНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЭНЕРГИЯ	Диапазон	0~99999 кВт/ч
	Максимальное разрешение	0,001 Вт·ч
	Погрешность измерения	± 0,2% изм + 0,3% диапазона
ИНТЕГРИРОВАННЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ (ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ТАЙМИНГ)	Диапазон времени интеграции	0-9999 ч:59м:59с
	Максимальное разрешение	1с
	Погрешность измерения	± 0,05%

Примечание: Предел перегрузки по напряжению и току в 1,1 раза превышает полную шкалу; для точности измерения коэффициента мощности требуется, чтобы амплитуда напряжения превышала диапазон 10%, а амплитуда тока превышала диапазон 1%; для частотного тестирования требуется, чтобы амплитуда напряжения превышала диапазон 10% или амплитуда тока превышала диапазон 1%.

3.2 Общие технические характеристики и условия эксплуатации

Дисплей	Диагональ 11 см, цветной ЖК-дисплей (TFT, 480 x 272, 24 - бит)
Интерфейс	USB HOST, USB DEVICE, HANDLER, RS232, опция - RS485 (взамен RS232)
Потребляемая мощность	≤30 ВА
Рабочая температура	0...40 С° (относ. влажность 20...80%)
Напряжение питания	220В ± 10% В, 50/60Гц± 5%
Габаритные размеры	215x 88x 335 мм, включая бампер
Масса	3,85 кг

4 СОСТАВ КОМПЛЕКТА ПРИБОРА

Прибор поставляется в комплекте, указанном в таблице 3.1.

Наименование и обозначение	Количество, шт.
Измеритель электрической мощности	1
Сетевой кабель	1
Руководство по эксплуатации	1
Кабель USB	1

5 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

К работе с прибором допускаются лица, ознакомившиеся с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации прибора, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности. В приборе имеются напряжения, опасные для жизни.

5.1 Термины и определения

Данное руководство использует следующие термины:

Предупреждение. Указывает на то, что условия или операция могут стать причиной получения травмы, ущерба или угрозы жизни.

Внимание. Указывает на то, что условия или операция могут стать причиной повреждения прибора или нарушения его технического состояния.

Примечание. Привлечение внимание пользователя или акцент на особенности манипуляций, для предотвращения повреждения прибора или нарушений его технического состояния.

5.2 Символы и предупреждения безопасности

Danger: "Опасно" – подчеркивает риск немедленного получения травмы или непосредственной опасности для жизни.

Warning: "Внимание" – означает, что опасность не угрожает непосредственно, но необходимо соблюдать осторожность и быть предельно внимательным.

Знаки на корпусе прибора



Опасно для жизни!
Высоковольтное напряжение



Клемма защитного заземления
(безопасности)



Внимание! Обратитесь к
Руководству



Клемма измерительного заземления



Клемма заземления корпуса прибора
(рабочее)

5.3 Общие требования по технике безопасности

Соблюдение следующих правил безопасности значительно уменьшит возможность поражения электрическим током.

Старайтесь не подвергать себя воздействию высокого напряжения - это опасно для жизни. Снимайте защитный кожух и экраны только по мере необходимости. Не касайтесь высоковольтных конденсаторов сразу, после выключения прибора.

Постарайтесь использовать только одну руку (правую), при регулировке цепей, находящихся под напряжением. Избегайте небрежного контакта с любыми частями оборудования, потому что эти касания могут привести к поражению высоким напряжением.

Работайте по возможности в сухих помещениях с изолирующим покрытием пола или используйте изолирующий материал под вашим стулом и ногами. Если оборудование переносное, поместите его при обслуживании на изолированную поверхность.

При использовании пробника, касайтесь только его изолированной части.

Постарайтесь изучить цепи, с которыми Вы работаете, для того, чтобы избегать участков с высокими напряжениями. Помните, что электрические цепи могут находиться под напряжением даже после выключения оборудования.

Металлические части оборудования с двухпроводными шнурами питания не имеют заземления. Это не только представляет опасность поражения электрическим током, но также может вызвать повреждение оборудования.

Старайтесь никогда не работать один. Необходимо, чтобы в пределах досягаемости находился персонал, который сможет оказать вам первую помощь в случае аварии или опасности.

6 НАЗНАЧЕНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАЦИИ

6.1 Передняя панель

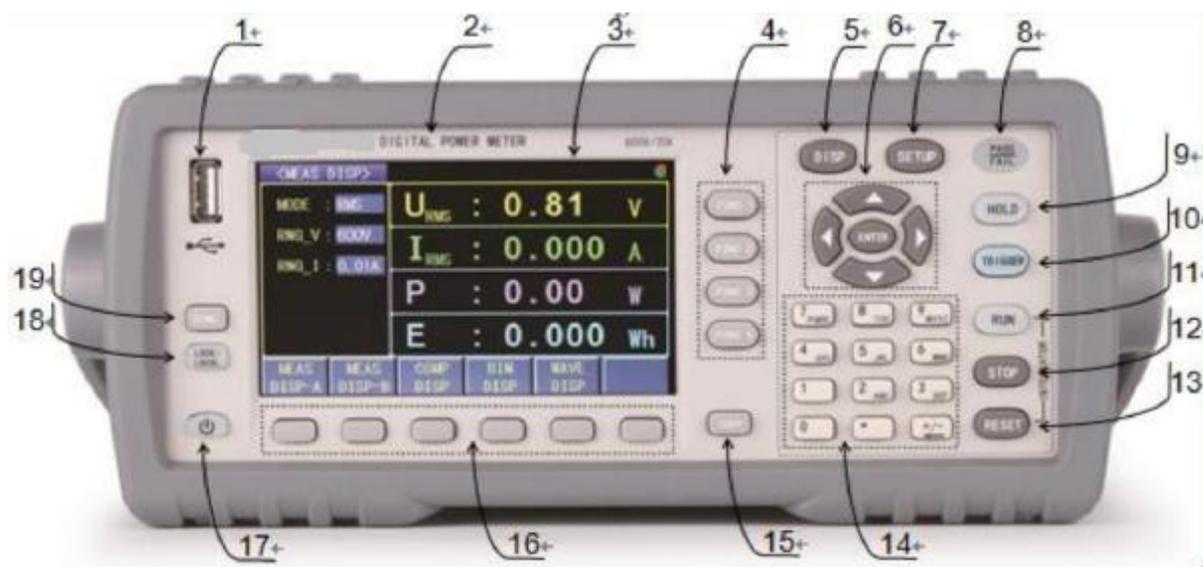


Рис.6.1

- 1) USB-HOST
Интерфейс USB HOST для подключения USB-накопителей сохранение профилей и обновлений
- 2) Этикетка с торговой маркой и модель прибора
- 3) ЖК-дисплей и сенсорный экран
ЖК-экран с матрицей 480*272 точек для отображения результатов измерений и взаимодействия человека с прибором
- 4) [FUNC] ФУНКЦИЯ
Для измените параметры измерения соответствующей позиции, применимые только к странице отображения измерений A
- 5) [DISP]
Нажмите DISP, чтобы войти на страницу MEAS DISP выбор режима отображения .
- 6) Универсальные клавиши со стрелками
Кнопки со стрелками вверх, вниз, влево и вправо, а также кнопка подтверждения
- 7) [SETUP]
Используется для входа на страницу MEAS SETUP НАСТРОЙКИ ИЗМЕРЕНИЙ и быстрого перехода на страницу SYSTEM SETUP НАСТРОЙКИ СИСТЕМЫ.
- 8) Лампа [PASS/FAIL]
В интерфейсе BIN DISP или COMP DISP результат сравнения будет отображаться СДАЛ/НЕ СДАЛ.
- 9) [HOLD] УДЕРЖИВАТЬ
Это кнопка удержания результата измерения. Нажмите клавишу на странице отображения измерений, чтобы удержать/ разблокировать текущий результат, и имеет светодиодную индикацию, которая подходит для страницы отображения измерений A/B.
- 10) [TRIGGER] Запуск синхронизации
Если режим запуска установлен в ручном режиме (MAN), нажмите эту кнопку один раз, чтобы выполнить измерение запуска, которое применимо только к каждой тестовой странице.
- 11) [RUN] Выполнить
Кнопка запуска интегрального измерения энергии, красный светодиод горит во время выполнения операции , и светодиод не горит, когда отсчет времени остановлен, и происходит отображение измерений на странице A/B.
- 12) [STOP]СТОП
Кнопка остановки интегрального измерения энергии , светодиод RUN не загорается после остановки интегрирования энергии, и происходит отображение результатов измерений на странице A/B.
- 13) [RESET]СБРОС
Кнопка сброса режима интегрального измерения энергии . После остановки отсчета времени режима интегрального измерения энергии нажмите RESET, чтобы обнулить значение. Это применимо только к странице отображения измерений A/B.
- 14) Английские буквенные и цифровые клавиши
Ввода английских символов и цифры.
- 15) [COPY] КОПИРОВАНИЕ

Нажмите эту кнопку, чтобы сохранить текущий профиль в папке PIC на диске U.

16) Зона нижних программных функциональных клавиш

После того, как клавиша направления переместит курсор, область программных клавиш будет соответствовать различным функциям; нажмите, чтобы изменить соответствующее значение параметра.

17) [POWER] ПИТАНИЕ

Выключатель питания горит зеленым, когда прибор включен, а кнопка горит красным, когда прибор выключен.

18) [LOCK]ЗАМОК

Нажмите клавишу LOCK один раз, кнопка перейдет в заблокированное состояние и загорится светодиодная индикация, нажмите клавишу еще раз, чтобы все кнопки разблокировались.

19) [SYNC]ИСТОЧНИК СИНХРОНИЗАЦИИ

Переключение кнопки источника синхронизации, то есть функция быстрого переключения источника синхронизации и питания прибора синхронизации, которая применима только к каждой странице отображения измерений.

6.2 Задняя панель

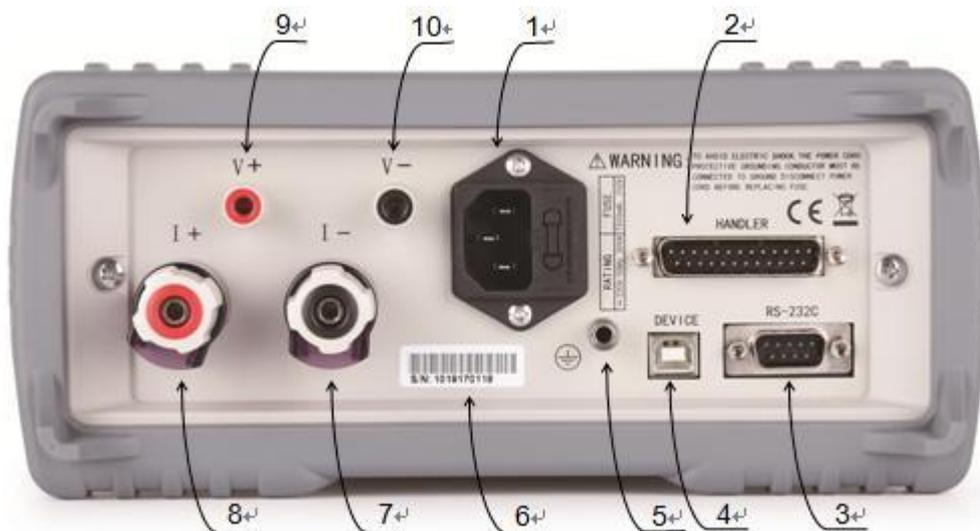


Рис 6.2.

1) Разъем кабеля сетевого питания и держатель запасного. предохранителя
Используется для подачи напряжения питающей сети.

2) Разъем интерфейса HANDLER

Через интерфейс HANDLER можно легко построить автоматическую тестовую систему для реализации автоматического измерения. Прибор выводит сигнал результата сравнения и в то же время получает сигнал через интерфейс сигнал Внешнего запуска. Он доступен только для страниц отображения режима сравнения COMP.

3) Разъем интерфейса RS232C/RS485

Реализует последовательную связь прибора с ПК через разъем DB9.

4) Разъем подключения USB-устройства

Компьютер может взаимодействовать с приборами серии АК ИП 2503/* через интерфейс USB DEVICE.

5) Клемма заземления

клемма подключается к корпусу прибора, защищая или экранируя заземляющее соединение.

6) Этикетка с указанием конкретного серийного номера прибора.

7) Отрицательный Входной терминал измерения тока (I-)

8) Положительный Входной терминал измерения тока (I+)

9) Положительный Входной терминал измерения напряжения (V+)

10) Отрицательный Входной терминал измерения напряжения (V-)

7 БАЗОВЫЕ ОПЕРАЦИИ

7.1 Подготовка к работе

Перед отправкой измеритель прошел все необходимые проверки и испытания на предприятии-изготовителе. После получения прибора следует его распаковать и проверить, нет ли каких-нибудь повреждений, вызванных транспортировкой.

- Проверка напряжения питания.

Прибор может быть подключен к сети переменного напряжения общего назначения с номинальными значениями ~100В ...230В. Для выбора необходимого предохранителя в случае его замены сначала проверьте номинальное значение входного питающего напряжения LINE INPUT, указанное на задней стенке корпуса.

Предупреждение! Прибор снабжен комплектом 3-х жильного питающего кабеля, в который входит литой тройной штекер с фиксированным положением контактов и стандартный разъем IEC320 (тип C13) для подключения сетевого напряжения и контакта цепи защитного заземления. Входной разъем питания переменного тока размещен непосредственно на корпусе прибора. В целях защиты от поражения током, штекер питания должен быть подключен к розетке, имеющей заземляющий контакт.

Предупреждение! Чтобы избежать поражения электрическим током, перед заменой предохранителя выключите шнур из розетки сети питания.

- Установка оборудования перед эксплуатацией.

Убедитесь, что вентиляционные отверстия в задней части кожуха свободны. Если оборудование используется не так, как указано в руководстве по эксплуатации, то заявленные технические данные оборудования могут ухудшиться.

Расположите измеритель на горизонтальной поверхности стола рабочего места. Габаритные размеры в мм указаны на рис. ниже.

- Основные способы управления работой.

1) Используйте [DISP], [SETUP] и программные клавиши для входа на страницу, которую необходимо отобразить.

3) Функция программной клавиши, соответствующая параметру текущей области курсора, будет отображаться в «области программных клавиш». Используйте общие программные клавиши под ЖК-дисплеем для выполнения соответствующей операции или нажмите клавишу ENTER для быстрого переключения между перечисленными состояниями выбранных параметров (для некоторых числовых входных параметров при нажатии этой кнопки подтверждения будет выведен запрос на ввод информации, указывающий на то, что значение можно ввести с помощью числовых клавиш).

2) Используйте кнопки со стрелками [←] [↑] [→] [↓] для перемещения курсора в нужную зону, и соответствующая область изменит цвет курсора (синий).

Убедитесь, что провод заземления заземлен, подключите его к 3-проводной розетке. Нажмите выключатель питания в нижнем левом углу передней панели, прибор включится и отобразится экран загрузки.

На рисунке 7-1 показан экран загрузки АКИП 2503, на котором указана информация о продукте, такая как торговая марка прибора, модель и версия программного обеспечения.

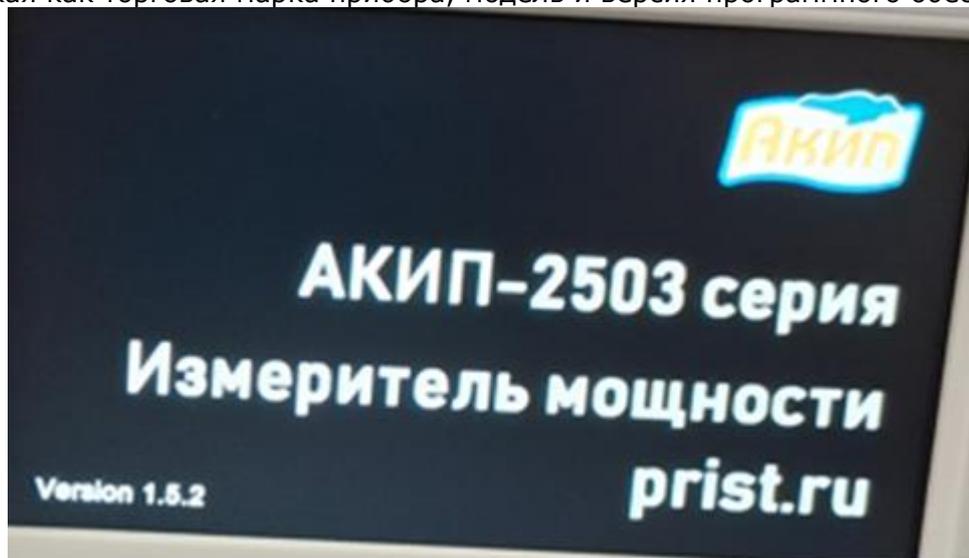


Рис.7.1.

Если на Экране загрузки включена защита паролем, вам будет предложено ввести пароль. После ввода пароля нажмите [ENTER], чтобы войти на страницу главного меню.

ПРИМЕЧАНИЕ:

В этой серии продуктов включена защита паролем, а пароль по умолчанию — 3321. Вы можете сбросить пароль самостоятельно.

Более подробную информацию см. в описании функции пароля на странице <SYSTEM SETUP>/ НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ.

7.2 Настройка дисплея

АКИП 2503 оснащен 24-битным сенсорным 4,3-дюймовым цветным ЖК-экраном с разрешением 480*272 т.

Экран дисплея разделен на следующие области:



1	Область главного меню	В этой зоне отображается название текущей страницы.
2	Зона условий испытаний	Эта область используется для отображения и быстрого изменения общих условий теста
3	Область подсказки сообщения	Эта область используется для отображения различных подсказок в процессе тестирования и настройки.
4	Область дополнительных значков	Эта область используется для отображения значка диска U , блокировки клавиатуры и индикации скорости теста.
5	Область Результат измерения	В этой области отображаются результаты параметров теста. Текущая страница может быть настроена на различные параметры измерения в 4 окнах.
6	Область программных клавиш	Эта область используется для отображения меню функций, соответствующих области курсора

Примечание: Из-за различных макетов разных страниц отображаемая информация в областях (2, 3 и 5) не обязательно одинакова на разных страницах при измерении и приведена только для сравнения.

7.3 Кнопки управление режимами отображения.

Клавиша DISP и клавиша SETUP - это две наиболее часто используемые клавиши в процессе переключения страниц, которые являются входами на страницы, связанные с тестированием, и на страницы, связанные с настройками.

1. Нажмите клавишу DISP, чтобы перейти на домашнюю страницу отображения измерений (страница отображения измерений A). Меню страницы функций, соответствующее области программной клавиши, выглядит следующим образом:

MEAS DISP A	Отображение измерения A
MEAS DISP B	Отображение измерения B
COMP DISP	Отображение сравнения
BIN DISP	Отображение параметров ячейки
HARM DISP	Отображение Гармоник
WAVE DISP	Отображение формы Сигнала

Примечание:

- В зависимости от модели прибора некоторые модели не имеют функции гармоник (подробнее см. Сравнение моделей прибора).
- При входе на страницу настройки измерений на странице отображения измерений В нажмите клавишу DISP , страница сначала вернется на страницу отображения измерений В. При необходимости вы можете снова нажать клавишу DISP, чтобы вернуться на страницу отображения результатов измерений.

На данный момент функция программного меню клавиш необязательна.

2. Нажмите клавишу SETUP, чтобы перейти на страницу настройки режимов измерений. Меню страницы функций, соответствующее области программной клавиши, выглядит следующим образом:

MEAS SETUP	НАСТРОЙКА MEAS
COMP SETUP	НАСТРОЙКА COMP
BIN SETUP	НАСТРОЙКА BIN
HARM SETUP	НАСТРОЙКА HARM
HANDLE SETUP	НАСТРОЙКА вывода соответствующего выходного порта HANDLE
SYSTEM SETUP	НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ

Примечание:

- В зависимости от модели прибора некоторые модели не имеют функции гармоник (подробнее см. Сравнение моделей прибора).
- На странице SYSTEM SETUP , с помощью клавиш со стрелками, чтобы переместить курсор на FILE для вызова сохраненного профиля прибора. В это время, INTER File и EXTER File будет отображаться в области программных клавиш области.

Нажмите INTER File для входа на страницу управления внутренними файлами и нажмите EXTER File для входа на страницу управления внешними файлами .

Условием входа на страницу управления внешними файлами является то, что внешний U-диск вставлен и доступен, а форматирование U-диска ограничено. Подробнее см. в главе " Создание , сохранение и вызов профилей "

Основные настройки прибора: метод настройки приборов серии АКП 2503 заключается в следующем:

1) С помощью клавиш со стрелками переместите курсор в положение изменяемого параметра;
 2) Для перечисленных параметров в соответствии с функциональными подсказками шести программных клавиш нажмите соответствующая программную клавишу для завершения изменения значения параметра или нажмите клавишу ENTER для циклического изменения перечисленного значения параметра;

3) Для числовых значений параметра,

a. В соответствии с функциональными подсказками шести программных клавиш нажмите соответствующую программную клавишу, чтобы выполните точную настройку (увеличение или уменьшение) логарифмического значения;

b. Вы также можете ввести значение, которое хотите точно установить, с помощью цифровой клавиатуры. После для ввода используется цифровая клавиша, вам необходимо выбрать соответствующую величину порядка в соответствии с запросом функции программной клавиши или нажать ENTER для быстрого подтверждения.

Примечание: Настройка параметров на странице отображения результатов измерений предназначена только для того, чтобы предоставить пользователю быстрый ввод настроек, а интерфейс настройки измерений представляет собой более полную настройку.

7.4 Настройка и управление в режиме отображения измерений MEAS DISP

Для настройки и управление в режиме MEAS DISP необходимо выполнить следующее:

Нажмите программную клавишу MEAS DISP для входа на страницу <MEAS DISP>, показанную на рисунках ниже.

Страница отображения измерений разделена на два режима: отображение в классическом режиме (A) и полноэкранный отображение параметров в режиме (B), которые определяются как стили отображения A и B; способ переключения стилей можно увидеть в подсказке функции зоны программного обеспечения.

<MEAS DISP A> <Дисплей измерения A> относится к традиционному стилю отображения измерений. Видимые параметры измерения могут быть изменены функциональными клавишами на правой стороне дисплея;

<MEAS DISP B> <Дисплей измерения В> относится к стилю отображения полных параметров, что позволяет в полной мере использовать ресурсы дисплея ЖК-дисплея для отображения большого количества параметров измерения.

Пользователь может выбирать в соответствии с привычками использования. <Дисплей измерения А> показан на рисунке 7.4.1, <Дисплей измерения В> показан на рисунке 7.4-2:

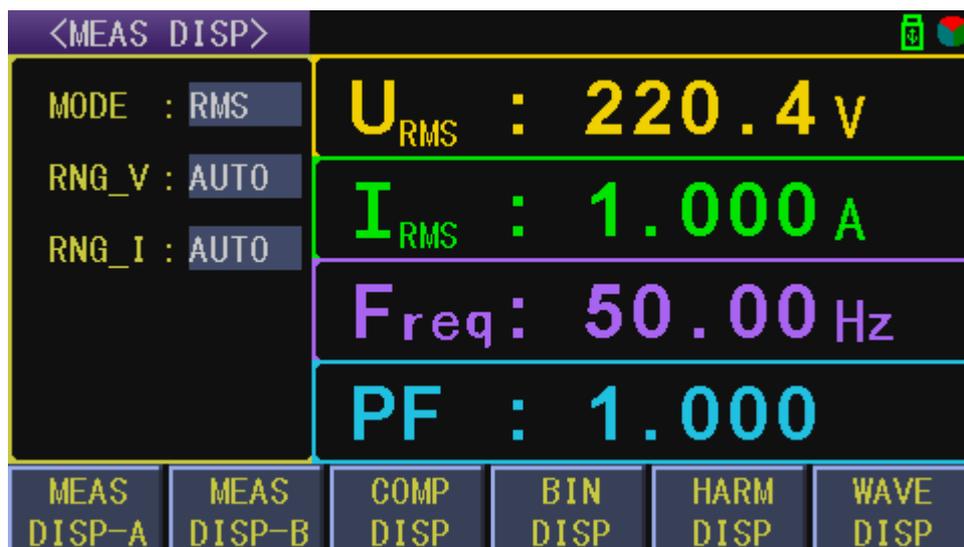


Рис.7.4.1><Дисплей измерения А>

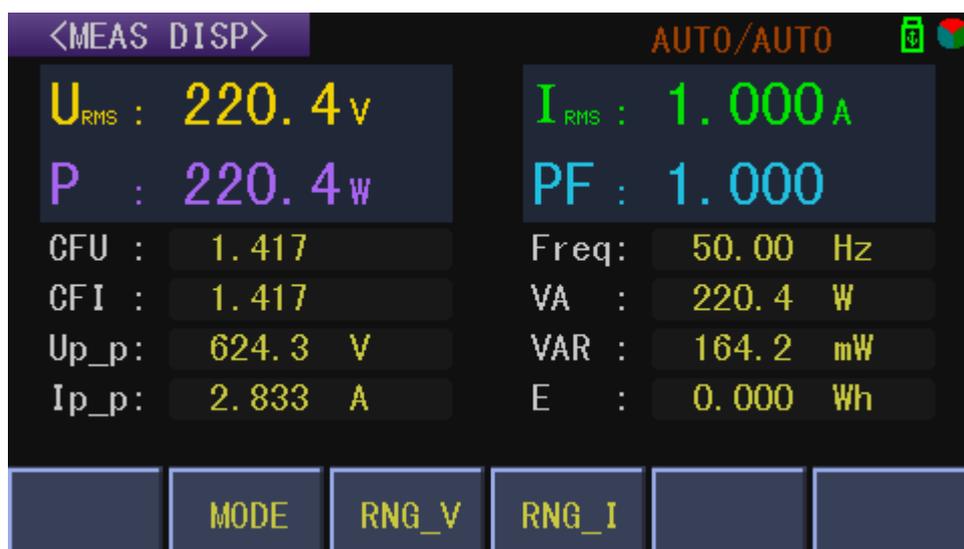


Рис. 7.4.2<Дисплей измерения В>

Примечание:

- Если вы хотите вернуться к дисплею измерения В после входа в дисплей измерения В, из-за другой функции области программных клавиш вам необходимо нажать клавишу DISP, чтобы вернуться на страницу отображения измерений А;
- Кроме того, если вы войдете на страницу настроек под страницей отображения измерений В, при повторном нажатии DISP для удобства пользователя вы сначала вернетесь на страницу отображения измерений В, а затем снова нажмете кнопку DISP, чтобы вернуться на страницу отображения измерений А.

7.4.1 Настройка режима и параметров измерений

В АК ИП 2503 есть три режима измерения: режим измерения True RMS (среднеквадратичное значение), переменный ток (AC), режим измерения постоянного тока (DC) Заводская настройка по умолчанию: True RMS режим (RMS).

Основным различием между выбором тестового режима является напряжение и ток, то есть значения напряжения и тока (Urms и Irms, Uac и Iac, Udc и Idc) в трех режимах соответственно представляют истинное среднеквадратичное значение, размер компонента переменного тока и размер компонента постоянного тока входного сигнала.

Другие параметры не различают режим измерения, которые являются результатами расчета отображаемых данных об истинных среднеквадратичных значениях (будь то в среднеквадратичном режиме, режиме переменного или постоянного тока). Например, мощность (P) относится к активной мощности.

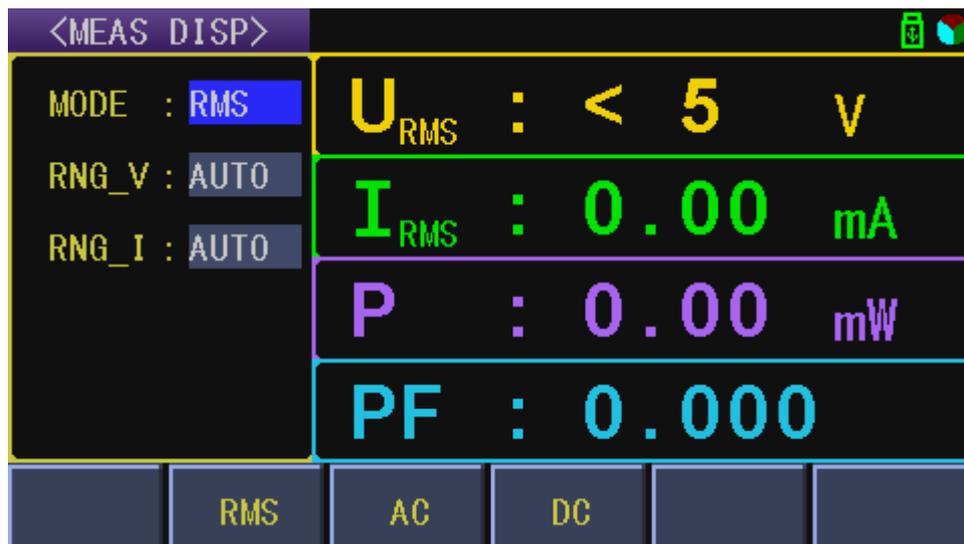


Рис.7.4.3 Настройка режима измерения в интерфейсе отображения измерений.

Примечание: Как показано на рисунке 7.4.3, после перемещения курсора к соответствующему параметру, функция параметра и операция выбора соответствующей области программной клавиши сравниваются только на этой странице, и другие страницы в основном такие же, как эта операция, поэтому для изменения других значений параметров страницы, пожалуйста, обратитесь к описанию скриншота здесь.

Шаги настройки:

1) Переместите курсор в область MODE, и в области программных клавиш отобразятся следующие программные клавиши:

RMS: режим измерения с к з ,

AC: режим измерения переменного тока,

DC: режим измерения постоянного тока RMS.

2) Нажмите соответствующую программную клавишу или клавишу ENTER, чтобы завершить соответствующий Настройки.

Примечание: На странице <MEAS DISP B> режим настройки может быть непосредственно основан на программной подсказке функции клавиши.

7.4.2 Настройка диапазона измерений

Серия АКИП 2503 имеет 4 диапазона испытаний напряжения: 75 В, 150 В, 300 В, 600 В;

АКИП 2503/2, АКИП 2503/4 имеет 7 диапазонов тестирования тока: 10 мА, 30 мА, 100 мА, 400 мА, 1,5 А, 5А, 20А;

АКИП 2503/3 имеет 7 диапазонов тестирования тока: 1 мА, 3 мА, 10 мА, 40 мА, 150 мА, 500 мА, 2А;

АКИП 2503/01 имеет 8 диапазонов тестирования тока: 10 мА, 30 мА, 100 мА, 400 мА, 1А, 3А, 10А, 40А

Заводские настройки по умолчанию:

Напряжение находится в максимальном диапазоне напряжений (600 В);

Ток находится в максимальном диапазоне токов (2А/20А/40А), соответствующем модели прибора;

Шаги настройки:

1) Переместите курсор в область диапазона ввода-вывода <RNG>, и в области функциональных клавиш на экране отобразятся следующие программные клавиши:

AUTO: используется для перевода диапазона в автоматический режим

HOLD: Для быстрого просмотра текущего диапазона диапазон переключается с автоматического режима на режим удержания.

Кнопка ↓ (-) : Используется для выбора небольшого диапазона в сторону уменьшения

Кнопка ↑ (+) используется для выбора большого диапазона в сторону увеличения

2) Нажмите соответствующую программную клавишу или клавишу ENTER, чтобы завершить соответствующий Настройки.

Примечание: На странице <MEAS DISP B> режим настройки может быть непосредственно основан на программной подсказке функции клавиши.

7.4.3 Настройка параметров измерений

Настройки параметров измерения <MEAS DISP A> <Дисплей измерения A> (с отображением 4 параметров измерения)

Заводские настройки по умолчанию: напряжение (U), ток (I), мощность (P), коэффициент мощности (PF);

Этапы настройки:

1) Нажмите функциональную клавишу FUNC 1/2/3/4, соответствующую 4 параметрам, непосредственно на текущей странице;

Примечание: четыре функциональные клавиши в правой части экрана действительны только здесь.

Для каждого параметра можно задать следующие параметры:

- FUN1 может устанавливать отображаемые параметры (напряжение, ток, активная мощность, коэффициент мощности, частота, пиковый коэффициент напряжения, положительный пик напряжения и отрицательный пик напряжения)
- FUN2 может устанавливать отображаемые параметры (напряжение, ток, активная мощность, пиковый коэффициент тока, текущий положительный пик и текущий отрицательный пик)
- FUN3 может устанавливать отображаемые параметры (напряжение, ток, активная мощность, коэффициент мощности и частота)
- FUN4 может устанавливать отображаемые параметры (напряжение, ток, активная мощность, коэффициент мощности, частота, общая мощность, виртуальная мощность и энергия)

Примечание: Напряжение и ток в вышеуказанных параметрах зависят от режима измерения,

то есть, если режим измерения AC, физическое значение напряжения и тока тоже могут быть изменены, в соответствии с подсказками в зоне нижних подсказок;

если режим измерения постоянный (DC), отображаемые четыре параметра измерения будут фиксированными (напряжение, ток, мощность, энергия) и не могут быть изменены.

Функциональные значения конкретного режима измерения и соответствующих устанавливаемых параметров приведены в таблице:

Режим измерения	Устанавливаемый параметр	Функциональное значение
RMS	U/I	Напряжение и ток true RMS
AC	U/I	Напряжение и текущий компонент переменного тока AC
DC	U/I	Напряжение и текущий компонент постоянного тока DC
RMS/AC/DC	P	Активная мощность
RMS/AC	PF	Коэффициент мощности
RMS/AC	F	Частота
RMS/AC	CFu/CFi	Пиковый коэффициент напряжения и тока
RMS/AC	VA/VAR	Общая работа / виртуальная работа
RMS/AC/DC	E	Зависимость активной мощности от времен

7.4.4 Режим удержания результата измерения HOLD

В процессе непрерывного тестирования нажмите эту клавишу, чтобы зафиксировать текущий результат измерений и заблокировать изменение результата. Это облегчает пользователю фиксирование мгновенного результата теста.

Шаги настройки: удержание происходит при каждом однократном нажатии кнопки HOLD;

Примечание: Эта кнопка действительна только на странице Дисплей измерения A / B.

7.4.5 Режим интегральных измерений электрической энергии

В основном связано с настройками кнопок запуска, остановки, сброса интегральных измерений электрической энергии и хронометраж(STATISTIC)

Шаги настройки:

1) Вам необходимо подтвердить, что включен режим интегрального управления (integration mode) и синхронизации энергопотребления, которые были установлены на странице настройки измерения MEAS SETUP (подробные настройки см. выше).

2) На передней панели можно увидеть следующие три кнопки, связанные с управлением энергопотреблением.

Кнопка RUN ЗАПУСК: используется для запуска функции энергетической интеграции (статистика);

Кнопка STOP ОСТАНОВКА: используется для остановки функции энергетической интеграции (статистика);

Кнопка RESET СБРОС: после остановки функции энергетической интеграции нажмите кнопку сброса, чтобы сбросить интегральный хронометраж и накопленная энергия. Если интеграция энергии остановлена, если вы не нажмете кнопку RESET, чтобы сбросить интегральное время и накопленную энергию, нажмите кнопку RUN напрямую, последний отсчет часов и накопленная энергия будут подсчитываться для непрерывного выполнения статистики потребления энергии;

Примечание: Эти 3 клавиши действительны только на странице Дисплей измерения A / В.

Если нажата клавиша RUN, то после того, как соответствующий красный индикатор запуска мигнет один раз, никаких действий не будет, указывая на то, что время интеграции истекло, и вам нужно повторить попытку после нажатия клавиши RESET, чтобы сбросить интеграцию энергопотребления и хронометраж.

Если страница Дисплей измерения A / В. изменена во время выполнения функции STATISTIC, операция перейдет в состояние паузы и продолжит выполнение, когда она снова вернется на страницу Дисплей измерения A / В.

7.4.6 Настройка источника синхронизации SYNC

Используется для выбора источника синхронизации прибора от источника с быстрым переключением (автоматическая синхронизация) и синхронизация от линейного источника питания, действительна только на каждой странице измерения;

Шаги настройки:

Нажмите SYNC один раз для переключения (переключение между автоматическим режимом и режимом синхронизации питанием).

Инструкции по использованию функции синхронизации см. в разделе Сигналы синхронизации на странице <Measurement Settings>.

7.5 Настройка и управление отображением сравнения COMP DISP

Нажмите кнопку <DISP> и выберите программную клавишу COMP DISP для входа на страницу <COMP DISP>, показанную на рисунке 7.5.1



Рис 7.5.1

Существует 14 (или 12) сравниваемых параметров электроэнергии (**U, Upk+, Upk-, Uthd, I, Ipk+, Ipk-, Ithd, P, VA, VAR, PF, Freq, CFi**).

Примечание: Прибор АКИП 2503/4 без функции анализа гармоник имеет только 12 параметров, нет (Uthd и Ithd).

Для инструментов с анализом гармоник обязательным условием для эффективного сравнения Uthd или Ithd является включение переключателя анализа гармоник (см. раздел "Переключатель гармоник" на странице <Harmonic Setup> для описания метода открытия).

7.5.1 Включение функции сравнения

Используется для контроля общего состояния переключения функции сравнения; заводская настройка по умолчанию - ВКЛ. (ON).

Шаги настройки:

- 1) Переместите курсор в область CompON, и на дисплее в области программных клавиш отобразятся следующие программные клавиши экрана:
 - OFF/ ВЫКЛ.: используется для отключения функции сравнения ?
 - ON/ ВКЛ.: используется для включения функции сравнения
- 2) Нажмите соответствующую программную клавишу или клавишу ENTER для завершения соответствующей Настройки.

Описание функции: Только когда включен главный переключатель функции сравнения, действует независимое переключение каждого параметра сравнения.

7.5.2 Настройки режима звуковой сигнализации

Используется для настройки режима звуковой сигнализации в результате сравнения; заводская настройка по умолчанию – сравнение отрицательное (NG).

Шаги настройки:

- 1) Переместите курсор в область звука < SOUND>, и в области функциональных клавиш на экране отобразятся следующие программные клавиши.
 - NG: используется для генерации звука при отрицательном результате сравнения ,
 - GD: используется для генерации звука при положительном результате сравнения,
 - OFF.: используется для полного отключения функции вывода звука при сравнении
- 2) Нажмите соответствующую программную клавишу или клавишу ENTER, чтобы завершить соответствующий Настройки.

Описание оценки при сравнении продукта:

NG - условием оценки является то, что один или несколько сравнительных результатов по всем параметрам, участвующим в сравнении, не соответствуют требованиям;

GD - условием оценки является соответствие всем параметрам сравнения, соответствующим требованиям.

7.5.3 Настройка основной области отображения

Основная область отображения используется для отображения параметров сравнения и результатов сравнения.

Виды отображения:

- Красный (HI / LO): указывает, что результат сравнения слишком высокий или слишком низкий, за пределами заданных параметров сравнения;
- Белый (IN): указывает на соответствие требованиям;

Подчеркивание ----: указывает, что параметр не включает функцию сравнения (независимое переключение любого параметра сравнение может быть установлено на странице настроек сравнения);

Примечание: Область средней полосы основного дисплея и область программных клавиш используются по умолчанию область запроса информации о подключения компьютера.

7.5.4 Выбор параметров обработки

Поскольку в серии АК ИП 2503 на задней панели предусмотрены четыре порта ввода внешних сигналов через интерфейс HANDLER, то представляется возможным для результата сравнения по четырем параметрам выбрать параметры сравнения , соответствующие каждому из четырех портов.

Параметрами по умолчанию для четырех каналов являются напряжение (U), ток (I), мощность (P) и коэффициент мощности (PF). Параметры, которые можно установить, показаны на рисунке 7.5.1 на странице <COMP DISP>.

Шаги настройки:

- 1) переместите курсор в область комп кнопку DISP (то есть в исходном положении части страницы), и программными клавиши в области экрана отображения, как показано на рисунке 7.5.1
- 2) Нажмите первую программную клавишу-манипулятор HANDLE [1/2/3/4] слева, чтобы подтвердить текущий канал управления, который необходимо установить. При выборе обратите

внимание на основную область отображения. Если перед параметром сравнения стоит зеленая точка, это параметр, который был установлен для канала;

3) Обратите внимание на функциональную подсказку в области программных клавиш, выберите параметр, который должен управлять выводом или нажмите клавишу ENTER, чтобы выбрать;

Примечание: U и I в приведенных выше параметрах имеют индексы, указывающие на текущий параметр режима измерения (т.е. RMS/AC/DC), что указывает на то, что сравнительные значения U и I связаны с текущим режимом измерения, а данные других параметров находятся при расчете эффективного значения.

Кроме того, в зависимости от конкретной модели прибора, если АКИП-2503 не имеет функции анализа гармоник, поэтому в нем отсутствуют перечисленные выше суммарные гармоники напряжения (Uthd) и тока (Ithd).

7.5.5 Сравнение выходных данных

Конкретный элемент управления состоянием выходных данных дескриптора описан в разделе Описания интерфейса дескриптора.

Основные понятия:

- Один или несколько результатов сравнения по параметрам, участвующим в сравнении, являются некавалифицированными, то есть общий результат сравнения является некавалифицированным;
- Все результаты сравнения по параметрам, участвующим в сравнении, являются квалифицированными, то есть то есть общий результат сравнения является квалифицированным;
- Когда переключатель сравнения включен ON (определяется на основе результата параметра сравнения):
 - 1) Состояние выходного сигнала индикатора PASS / FAIL :
 - Результат сравнения не соответствует требованиям, то горит красный индикатор FAIL;
 - Результат сравнения соответствует требованиям, то горит зеленый индикатор PASS;
 - 2) Состояние выходного звукового сигнала
 - Результат сравнения не соответствует требованиям. Результат сравнения является некавалифицированным состоянием
 - Если в данный момент "SOUND" выбрано значение "GD", это означает, что когда все результаты сравнения будут некавалифицированы, он будет иметь соответствующий выходной сигнал, –(звуковой сигнал не будет подаваться);
 - Если в данный момент "SOUND" выбрано значение NG, это означает, что в случае сбоя будет получен соответствующий вывод, – (звуковой сигнал подается продолжительное время)
 - Результат сравнения соответствует требованиям. Результат сравнения является квалифицированным.

Если в данный момент SOUND выбрано значение "GD", это означает, что когда все результаты сравнения будут уточнены, он будет иметь соответствующий выходной сигнал (зуммер подает короткий звуковой сигнал);

Если в данный момент "SOUND" выбрано значение NG, это означает, что в случае сбоя будет соответствующий выходной сигнал (звуковой сигнал не будет подаваться)

Примечание:

Если в данный момент SOUND выбрано значение OFF, то звуковой сигнал не срабатывает на выходе;

Когда для переключатель сравнения COMP выбрано значение OFF, то все функции сравнения параметров отключены, индикаторы PASS и FAIL не горят, звуковой сигнал не издает звукового сигнала, и порт Handle также находится в состоянии сброса.

Примечание: Когда условие сравнения выполнено, скорость измерения прибора снизится из-за ожидания звукового сигнала зуммера.

7.6 Настройка и управление отображением сортировки ячеек BIN DISP

Нажмите кнопку <DISP> и выберите BIN DISP из области программных клавиш для входа на страницу <BIN DISP>, показанную как рисунки 7.6.1 (параметры ячейки) и 7.6.2 (функция сравнения).



Рис 7.6.1 Параметры ячейки



Рис 7.6. Функция сравнения

7.6.1 Настройка параметров ячейки сортировки

Параметры ячейки могут быть установлены на текущей странице или на странице <BIN SETUP> (подробнее см. на странице настроек ячейки).

Параметры, которые можно установить, показаны на рисунке 7.5.1 страницы <COMP DISP> Шаги настройки:

- 1) Переместите курсор в область отображения ячейки BIN DISP (в исходное положение), и область программной клавиши экрана отобразится, как показано на рисунке 7.6.1
- 2) Обратите внимание на функциональную подсказку области программной клавиши, выберите параметр, который должен управлять выводом, или нажмите клавишу ENTER для выбора;

Примечания: Функция BIN относится к функции уточнения функции сравнения. Элемент сравнения ячеек (параметры ячейки) является производным от одного из параметров сравнения страницы COMP DISP, поэтому обнаруживается разница в сигнале между с гармоникой и без нее, и для этого измерения доступно напряжения и тока с общим гармоническим искажением или без него.

7.6.2 Основные понятия режима сортировки ячеек

Используется для выбора режима сортировки корзин. Заводской настройкой по умолчанию является режим корзины.

Шаги настройки:

- 1) Переместите курсор в область режима " BIN , в области функциональных клавиш экрана отобразятся следующие программные клавиши:

COMPARE Сравнить: то есть проверка соответствует ли сравнение указанной ячейке;

BIN: Сортировка : то есть рассортировка протестированных параметров, всего может быть выбрано 6 ячеек , каждая с отдельным набором параметров;

2) Нажмите соответствующую программную клавишу(номер) или клавишу ENTER, чтобы завершить соответствующие настройки.

Примечание: Сортировка ячеек не включает в себя управление каналом вывода HANDLE, только с помощью звукового вывода и светодиодного вывода.

7.6.3 Настройки режима звуковой сигнализации

Присваивает номер ячейки, для которой используется на выходе звуковой сигнал, соответствующий результату сравнения в ячейке. Заводская настройка по умолчанию - NG.

Шаги настройки:

1) Переместите курсор в область звука, и в области функциональных клавиш экрана отобразятся следующие программные клавиши.

- NG: Он используется, когда результат BIN является неквалифицированным.
- GD: Он используется, когда результат BIN является квалифицированным.
- OFF: Используется для отключения функции звукового сигнала в ячейке.

2) Нажмите соответствующую программную клавишу или клавишу ENTER для завершения соответствующих настроек.

Примечание:

NG является неквалифицированным , и условием сравнения является то, что сравнение параметров BIN является неквалифицированным в режиме сравнения или не находит подходящую ячейку в режиме BIN(звуковой сигнал подается продолжительное время);

GD является квалифицированным , и условием сравнения является то, что сравнение параметров ячейки выполнено правильно в режиме сравнения или поиска подходящей ячейки в режиме BIN (зуммер подает короткий звуковой сигнал).

7.6.4 Включение режима сортировки ячеек

Он используется для управления состоянием переключения функции сортировки ящиков, и заводская настройка по умолчанию ON.

Шаги настройки:

1) Переместите курсор в область BIN ON, и в области функциональных клавиш экрана отобразятся следующие программные клавиши.

OFF: Используется для отключения функции BIN

ON: Используется для включения функции BIN

2) Нажмите соответствующую программную клавишу или клавишу ENTER для завершения соответствующих настроек.

7.6.5 Загрузка режима сортировки ячеек

Используется для загрузки указанного диапазона сравнения ячеек в режиме сравнения. Заводская настройка по умолчанию - BIN1.

Шаги настройки:

1) Переместите курсор в область LOAD BIN загрузочного ящика, и в области экрана с программными клавишами отобразятся следующие программные клавиши.

Increase / Увеличить +: используется для увеличения номера ячейки,

Decrease / Уменьшить -: используется для уменьшения номера ячейки.

2) Нажмите соответствующую программную клавишу или клавишу ENTER для завершения соответствующих настроек.

7.6.6 Настройка основной области отображения

В режиме сравнения результат сравнения (HI/LO/IN/----) выбранного параметра в фиксированной ячейке отображается, соответственно, "выше/ниже/умеренный/не сравнивается", а текущий результат измерения отображается ниже.

Причина отказа от сравнения заключается в том, что верхний и нижний пределы соответствующего параметра не установлены или не включена функция Bin ON; В режиме BIN отображается номер ячейки (BIN1 ~ 6 или OUT) и параметра сортировки. Правилom оценки и сравнения номера ячейки является поиск из ячейки BIN1 в ячейку BIN6. При поиске ячейки поиск не будет продолжен. Это показывает, что диапазон сравнения ячейки BIN1 с ячейкой BIN6 теоретически включен, то есть диапазон ячейки BIN1 должен быть самым точным; в то же время результат измерения текущего параметра ячейки показан ниже, как показано на рисунке: $U_{RMS}: 220.4V.$ (Среднеквадратичное значение 220,4 В.) см Рис 7.6.2.

Примечание: Область средней полосы основного дисплея и область программных клавиш используются по умолчанию область запроса информации о подключения компьютера.

7.7 Настройка режима отображением гармонического анализа HARM DISP

Нажмите кнопку <DISP> и нажмите программную клавишу HARM DISP , чтобы перейти на страницу <HARM DISP>.

Экран гармонического анализа разделен на три режима отображения, а именно:

- общий дисплей,
- отображение списка из 20 гармоник
- отображение гистограммы.

Заводской настройкой по умолчанию является отображение списка.

Форму отображения можно изменить, нажав кнопку SHOW FORM в области программных клавиш на странице <HARM DISP>, а затем изменив соответствующую форму отображения, или вы можете переместить курсор в область SHOW FORM на странице <HARM SETUP> и нажать соответствующую программную клавишу для изменения.

Три формы отображения показаны на рис. 7.7.1, рис. 7.7.2 и рис.7.7.3.

Основные функции анализа гармоник сигнала:

Использование схемы фазовой автоподстройки частоты для синхронизации с основной частотой,

анализа гармонических искажений сигнала частоты питания (50/60 Гц) напряжения или тока и предоставление двух широко используемых стандартов расчета гармонических искажений , а именно IEC и CSA;

максимальное количество анализов достигает 50 гармоник;

частота обновления дисплея гармоник составляет около 2 раз в секунду.

Для сигнала без частоты питания в приборах серии АК ИП 2503 индекс точности не указывается. Если вы хотите проверить соответствующее состояние гармоник, вам следует сначала отключить линейный фильтр на странице настроек измерения.

Примечание: В некоторых моделях, таких как АК ИП-2503 , отсутствует функция анализа гармоник, поэтому пользователи могут игнорировать эту главу.

- HARM ON/OFF: ВКЛ/ВЫКЛ. Заводское значение по умолчанию ON, вы можете выбрать переключение функции гармонического анализа: ON/OFF;
- SHOW FORM: /ПОКАЗАТЬ ФОРМУ. Заводским значением по умолчанию является отображение списка, вы можете выбрать обычное отображение, отображение списка или отображение в виде строки в соответствии с подсказкой функционального подменю или клавишей ENTER;
- HARM ITEM : /ЗАДАТЬ ЭЛЕМЕНТ АНАЛИЗА. Заводской настройкой по умолчанию является напряжение, вы можете выбрать напряжение, ток, напряжение и ток в соответствии с подсказкой функционального подменю или клавишей ENTER.
- DATA MODE /РЕЖИМ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ. Заводской настройкой по умолчанию является процентный режим. Вы можете выбрать процент, абсолютное значение в соответствии с подсказкой функционального подменю или клавишей ENTER.

Примечание: Процент: процентное значение соответствующего значения (0 ~ 100%)

Абсолютное значение: действительное число относительно процента Общее искажение гармоник отображается в процентах, поэтому режим данных не применяется к данным об общем количестве гармоник.

- RETURN Возврат . Отображается только в подменю, нажмите эту программную клавишу, чтобы вернуться к предыдущему меню программной клавиши.

7.7.1 Отображение гармоник в режиме общего дисплея



рис. 7.7.1

Левая область представляет собой простое отображение текущих условий тестирования и не может быть изменена. При необходимости, операцию изменения можно завершить до входа на страницу. Другое содержимое области определено аналогично странице <MEAS DISP A>; В этой общей форме отображения есть два варианта определения соответствующих четырех параметров окна, как показано в таблицах

1) Таблица При условии анализа только напряжения или только тока:

Положение окна, соответствующее функции отображения	Функциональный параметр
Функциональный параметр 1	Отображение общей гармоник (значение или процент) напряжения или тока.
Функциональный параметр 2	Отображение гармоник (значение или процент) соответствующей n-й гармоник.
Функциональный параметр 3	Отображение порядка гармоник n (2 ~ 50), вы можете нажимать клавиши направления вверх / вниз для переключения.
Функциональный параметр 4	Отображение частоты входного сигнала.

2) Таблица при условии одновременного анализа напряжения или тока:

Положение окна, соответствующее функции отображения	Функциональный параметр
Функциональный параметр 1	В соответствии со значением n, когда значение n не находится в диапазоне (2 ~ 50), отображается общий процент гармоник от напряжения, в противном случае отображается напряжение n-й гармоник.
Функциональный параметр 2	В соответствии со значением n, когда значение n не находится в диапазоне (2 ~ 50), отображается общий процент гармоник от тока, в противном случае отображается ток n-й гармоник.
Функциональный параметр 3	Отображая порядок гармоник n (2 ~ 50) или общую отметку гармоник, вы можете нажимать клавиши направления вверх / вниз для переключения количества раз.
Функциональный параметр 4	Отображение частоты входного сигнала.

7.7.2 Отображение гармоник в режиме списка из 20 гармоник

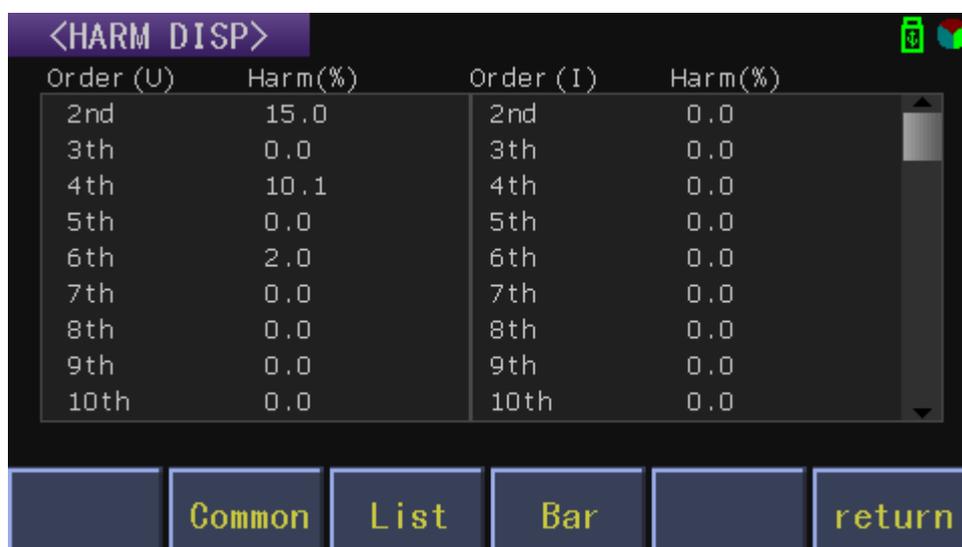


Рис 7.7.2

- Основная область отображения разделена на две группы. В левой части каждой группы показан гармонический порядок, а в правой - соответствующий результат
- Когда для элемента анализа гармоник установлено значение напряжение и ток, список результатов анализа гармоник показан на рисунке 3-9. В левой группе показаны результаты анализа гармоник напряжения, а в правой группе показаны результаты анализа гармоник тока. Символ параметра и единица измерения подсказка отображаются в приведенных выше результатах, чтобы указать, является ли результатом столбца напряжение или ток;
- Если для элемента анализа гармоник установлено значение напряжение или ток, левая и правая группы отображают результат анализа гармоник по напряжению.
- Нажмите клавишу вверх↑ (+) или вниз, ↓ (-), чтобы выполнить операцию перелистывания страницы LIST. В правой части области результатов есть полоса прокрутки с бегунком, с помощью которой можно перевернуть страницу для отображения результатов гармонического анализа за другое время.

7.7.3 Отображение гармоник в режиме гистограмм



Рис 7.7.3

- На приведенном выше рисунке показаны результаты, отображаемые в виде столбчатого отображения гармонического анализа <HARM DISP> - гистограммы. Абсцисса указывает порядок гармоник 2-50-й гармоники. Ордината указывает процентное соотношение, соответствующее каждой гармонике, вплоть до 45%;
- Если для элемента анализа гармоник установлено значение напряжение и ток, гармоники напряжения отображаются в левой части той же гистограммы, а гармоники тока отображаются в правой части. Гистограммы отличаются только цветом.

Шаги настройки:

- 1) Нажмите клавиши направления вверх и вниз вверх↑ (+) или вниз, ↓ (-), чтобы отрегулировать диапазон отображения вертикальной ординаты; Это в основном для регулировки

максимального предела отображения, а диапазон отображения по умолчанию составляет 0 ~ 50%; вы можете нажать клавиши вверх и вниз, чтобы отрегулировать максимальный предел. Диапазон регулировки равен: 0~5%, 0~10%, 0~15%, 0~20%, 0~25%, 0~30%, 0~35%, 0~40%, 0~45%, 0~50%;

2) Нажмите клавиши направления влево и вправо стрелками [←] [→], чтобы отрегулировать диапазон отображения горизонтальной координаты; В основном это делается для регулировки максимального времени отображения гармоник, диапазон отображения по умолчанию составляет 2 ~ 50; нажмите левую и правую клавиши, чтобы отрегулировать максимальное время отображения гармоник. Регулируемый диапазон составляет Диапазон регулировки равен: 2~10, 2~15, 2~20, 2~25, 2~30, 2~35, 2~40, 2~45, 2~50;

Примечание: После правильной настройки вы можете отрегулировать соотношение сторон графического дисплея, что делает графический дисплей более полным и детализированным.

7.8 Настройка и управление отображения формы сигнала WAVE DISP

Нажмите <DISP> и выберите WAVE DISP программную клавишу для входа на страницу <WAVE DISP>, показанную на рисунке 7.8.1.

Отображение формы сигнала предоставляет пользователю только основную информацию об исходных данных. Отображение деталей формы сигнала невозможно сравнить с осциллографом.

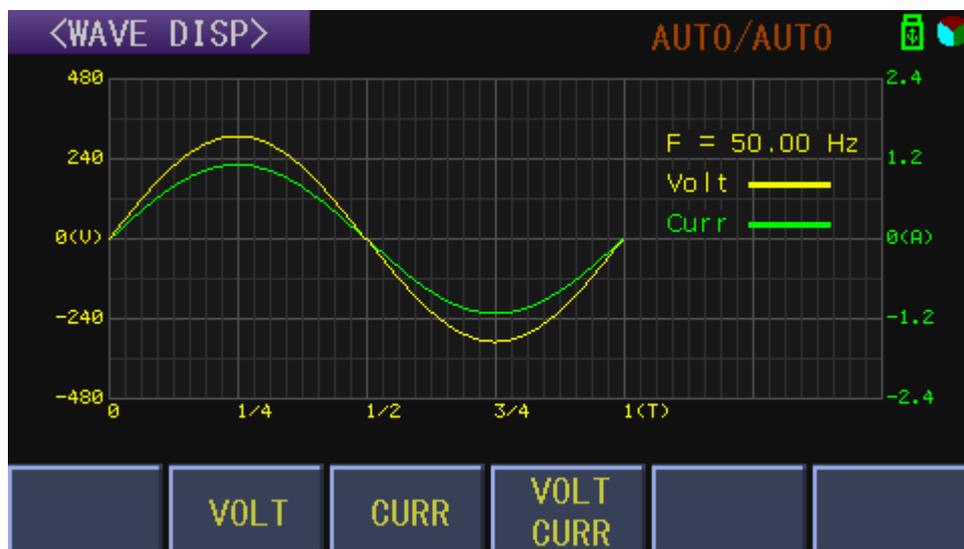


Рис 7.8.1

7.8.1 Описание отображения формы сигнала

Результатом отображения формы сигнала является отображение данных за один исходный период. Параметры отображения формы сигнала можно выбрать с помощью программной клавиши: VOLT, CURR, VOLT CURR;

При выборе VOLT: форма сигнала и метка окрашены в желтый цвет, а частота соответствует частоте канала напряжения;

При выборе CURR: цвет формы сигнала меняется на зеленый, а частота соответствует частоте текущего канала;

При выборе VOLT CURR: левая сторона отмечена желтым цветом, соответствующая желтая форма сигнала указывает на форму сигнала напряжения и соответствующую метку формы сигнала напряжения; правая сторона отмечена зеленым цветом, и соответствующая зеленая форма сигнала указывает на текущую форму сигнала и соответствующую метку текущей формы сигнала;

Соответствующие параметры частотного теста приведены в специальных инструкциях ниже.

Особое примечание: Когда формы сигналов напряжения и тока отображаются одновременно, частота имеет функцию автоматического поиска; пользователь может увидеть, относится ли текущая частота к тракту напряжения или к тракту тока в соответствии с изменением цвета результата измерения частоты и сравнить цвет формы сигнала.

- Если форма сигнала усечена (обрезана), данные измерения выходят за пределы диапазона. Если напряжение или ток диапазон задается автоматически, соответствующая метка автоматически корректируется при изменении диапазона. Как правило, этого явления не происходит.

- Результатом отображения формы сигнала является настройка нулевой синхронизации, но исходная разность фаз между напряжением и током не изменяется; если входное напряжение и ток являются постоянными, данные формы сигнала не отображаются.

7.8.2 Отображение формы сигнала с гармониками

При включении отображения формы сигнала с помощью ввода гармонической составляющей будет отображаться эффект искажения формы сигнала с помощью гармонического ввода, как показано на рисунке 7.8.2 ниже.

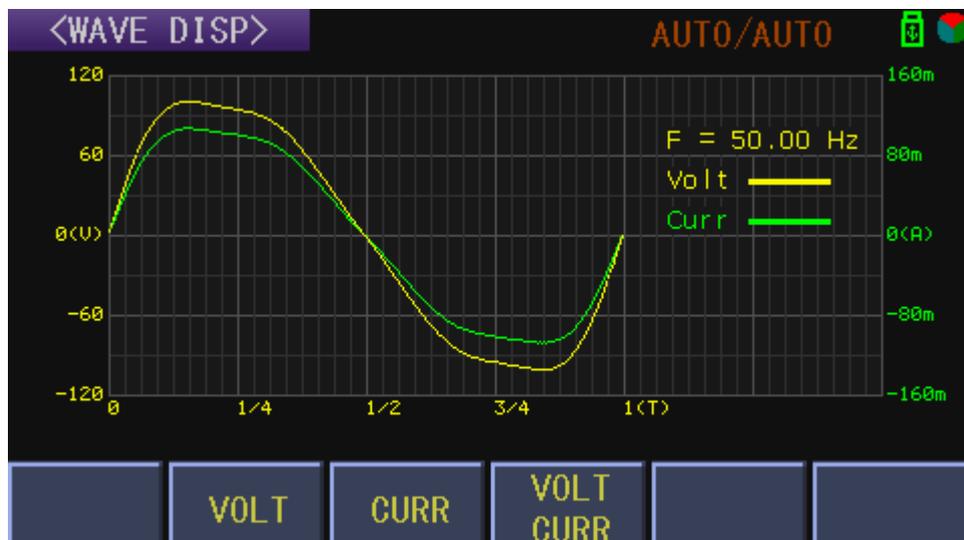


Рис7.8.2.

7.9 Интерфейс настройки измерений SETUP MEAS

Нажмите клавишу SETUP, а затем нажмите кнопку MEAS SETUP в области программных клавиш, чтобы перейти на страницу < MEAS SETUP >. Как показано на рис 7.9.1.

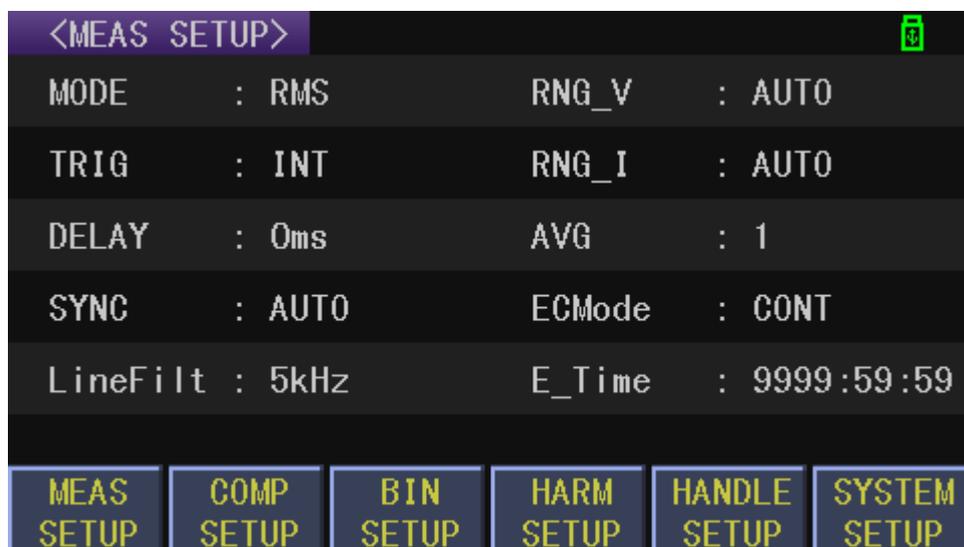


Рис 7.9.1

Эта страница предназначена главным образом для установки необходимых значений параметров для нормального измерения. Конкретные параметры, которые требуется установить, следующие:

7.9.1 Режим измерения

Шаги настройки: Смотрите настройки тестового режима на странице <Measurement Display A> <Отображение измерения A>.

7.9.2 Режим запуска TRIG

Серия АК ИП 2503 имеет следующие четыре режима запуска:

внутренний запуск (INT),
ручной запуск (MAN),
внешний запуск (EXT)
шинный запуск (BUS).

Заводская настройка по умолчанию - внутренний триггер (INT).

Шаги настройки:

- 1) Переместите курсор на область TRIG , и следующие программные клавиши отображаются в программной клавише область экрана.
 - INT: используется при непрерывном измерении тестируемого устройства и вывод результатов. Нажмите кнопку запуска на панели, прибор произведет измерение и отобразит результат, в противном случае он находится в состоянии ожидания;
 - EXT: используется при однократном измерении, после получения сигнала "старт" (обычно падающий фронт импульса сигнала, поступающий через порт внешнего управления на задней панели) выполните измерение и выведите результат измерения, а затем снова войдите в состояние ожидания;
 - BUS: используется для настройки теста срабатывания по сигналу запуска с шины данных;
- 2) Нажмите соответствующую программную клавишу или клавишу ENTER для завершения соответствующих настроек.

7.9.3 Режим задержки запуска DELAY.

Он используется для установки времени задержки между получением сигнала запуска и выполнением теста. Заводская настройка по умолчанию равна 0 мс.

Шаги настройки метода 1:

- 1) Переместите курсор на кнопку в области DELAY , и в области экрана с программными клавишами отобразятся следующие программные клавиши.

INCR++: увеличьте значения настройки задержки с большим интервалом;

INCR+ : увеличьте значения настройки задержки с меньшим интервалом;

DECR-: уменьшите значения настройки задержки с большим интервалом;

DECR--: уменьшите значения настройки задержки с меньшим интервалом;

- 2) Нажмите соответствующую программную клавишу, чтобы завершить увеличение или уменьшение настройки.

Шаги настройки метода 2:

- 1) Переместите курсор в область DELAY и в области программных клавиш экрана отображается так же, как указано выше. Далее непосредственно на цифровой клавиатуре введите число, которое нужно установить, и в области программных клавиш экрана отобразятся единицы измерения:

мс: Введите введенное число в единицах измерения миллисекундах в качестве конечного значения;

s : Введите введенное число в формате секунд в качестве конечного значения;

- 2) Нажмите соответствующую программную клавишу или клавишу ENTER, чтобы завершить соответствующие настройки.

Примечания: Диапазон данных составляет 0 мс ~ 60,00 с, а разрешение - 1 мс.

7.9.4 Режим синхронизации SYNC

Используется для настройки источника синхронизации выборки AD. Заводская настройка по умолчанию –AUTO АВТОМАТИЧЕСКАЯ.

Шаги настройки:

- 1) Переместите курсор на кнопку в области SYNC и следующие программные клавиши отображаются в области программных клавиш на экране:

AUTO : используется для настройки синхронизации выборки AD в качестве автоматического выбора;

VOLT: используется для установки синхронной выборки AD на блокировку по каналу напряжения;

CURR: используется для установки синхронной выборки AD на блокировку по текущему каналу;

POWER: используется для настройки синхронизации выборки AD на блокировку на основной частоте прибора (частотный источник питания);

- 2) Нажмите соответствующую программную клавишу или клавишу ENTER для завершения соответствующих настроек.

Учитывая фактическое использование, приборы серии АК ИП 2503 разделяют тестовую синхронизацию на синхронизацию источника сигнала и на синхронизацию линейного питания, используют гибкий полуавтоматический режим управления.

Рекомендации и инструкции по использованию:

а) Для обычных сигналов рекомендуется сохранить начальную настройку и установить синхронизацию SYNC в положение AUTO, система выберет соответствующий сигнал для завершения синхронизации.

Если тестовый входной сигнал представляет собой чистый постоянный ток DC или частота слишком низкая (менее 40 Гц), то для ускорения измерения система временно переключит источник синхронизации на частоту линейного питания (50/60 Гц), что полезно для тестирования сигнала постоянного тока DC.

Если с внешнего входного разъема внезапно поступит действительный сигнал переменного тока, система снова синхронизируется с источником сигнала для синхронизации;

б) Если источник входного сигнала не зависит от сетевого питания и является допустимым источником переменного тока AC (45 Гц ~ 400 Гц), рекомендуется установить синхронизацию SYNC в положение SOURCE (источник синхронизации), в противном случае, результат теста может вызывать ошибки из-за разсинхронизации.

в) Если в качестве источника входного сигнала ИУ (испытательного устройства) используется источник параллельно с линейным питанием (блок питания прибора переменного тока), то для ускорения стабильности тестирования рекомендуется установить SYNC в положение LINE POWER "синхронизация линейного питания" с синхронизацией частотой (50/60 Гц), чтобы при замене измеряемой нагрузки не происходило размыкания контура фазовой автоподстройки частоты из-за потери сигнала, таким образом, контур фазовой автоподстройки частоты внутри прибора всегда находился в стабильном рабочем состоянии;

д) При специальных системных тестах сигнал напряжения или тока не должен изменяться. может быть искажен, и проверка сигнала является ненормальной. Здесь предусмотрена настройка синхронной блокировки канала. Например, при тестировании какого-либо двигателя сигнал напряжения будет деформирован, а сигнал тока относительно соответствует стандартной синусоидальной волне. Синхронизация может быть заблокирована на канале тока; если соответствующее оборудование, такое как инвертор, протестировано, ток будет деформирован, а сигнал напряжения будет относительно соответствовать стандарту, и сигнал синхронизации может быть заблокирован в канале напряжения.

7.9.5 Режим линейной фильтрации LINE FILT

Используется для настройки функции фильтрации для обработки сигнала, заводская настройка по умолчанию составляет 5 кГц, то есть переключатель фильтра включен.

Шаги настройки:

1) Переместите курсор в область фильтрации строк, и в области экрана с программными клавишами отобразятся следующие программные клавиши:

- 5 кГц: Включите переключатель линейного фильтра 5 кГц;
- OFF: Выключите переключатель линейного фильтра.

2) Нажмите соответствующую программную клавишу или клавишу ENTER для завершения соответствующих настроек.

Примечание: Если необходимо увидеть гармоническое состояние входного частотного сигнала без питания, этот фильтр необходимо отключить, в противном случае гармонический сигнал может быть сильно ослаблен.

7.9.6 Настройка диапазона измерений RANGE

Смотрите диапазон испытаний на странице <Measurement Display> <Дисплей измерения> для получения подробной информации.

7.9.7 Режим усреднения значений AVG

Он используется для установки среднего количества раз, необходимого для усреднения выборки, то есть среднее значение засчитывается как одно отображение после N раз выборки. Заводская настройка по умолчанию равна 1.

Шаги настройки метода 1:

1) Переместите курсор в область AVG Среднее значение, и в области программных клавиш на экране отобразятся следующие программные клавиши.

- INCR +: увеличить среднее количество раз;
- DECR -: уменьшить среднее количество раз.

2) Нажмите соответствующую программную клавишу, чтобы завершить настройку увеличения или уменьшения

Шаги настройки метода 2:

1) Переместите курсор на значение AVG область программных клавиш экрана отображается так же, как указано выше, непосредственно введите число, которое необходимо установить, на цифровой клавиатуре, и в области программных клавиш экрана отобразятся следующие программные клавиши. x1: Введите введенное число в качестве окончательного значения;

2) Нажмите соответствующую программную клавишу или клавишу ENTER для завершения соответствующих настроек.

Примечания: Диапазон данных - 1 ~ 32.

7.9.8 Режим интегральным учетом энергии EMode

Используется для установки режима управления интегралом энергии, заводская настройка по умолчанию -CONT (непрерывный контроль).

Шаги настройки:

1) Переместите курсор в область EMode , и следующие программные клавиши отображаются в области программных клавиш на экране.

- MAN Ручной: Устанавливает для режима интегрального учета ручное управление;
- CONTU Непрерывный : Устанавливает для режима интегрального учета режим непрерывного управления;

2) Нажмите соответствующую программную клавишу или клавишу ENTER для завершения соответствующих настроек.

Описание функции: Ручное управление означает, что функция energy integral активируется нажатием кнопки вручную.

Кнопка RUN ЗАПУСК, и интегральные часы (положительное время) отображаются в положении диалогового окна до тех пор, пока кнопка STOP не будет нажата вручную;

Непрерывное управление означает, что функция энергетического интеграла активируется после нажатия кнопки RUN . нажимается вручную, и интегральные часы (обратный отсчет) отображаются в положении диалогового окна, а функция останавливается при достижении установленного интегрального времени или нажатии кнопки STOP

;

7.9.9 Режим E_Time

Используется для установки времени обратного отсчета в режиме непрерывного интегрального управления энергией. Заводской настройкой по умолчанию является максимальное время, равное 9999 часам, 59 минутам и 59 секундам.

Шаги настройки: Ознакомьтесь с процедурой настройки даты и времени на странице <SYSTEM SETUP>.

7.10 Интерфейс настройки режима сравнения COMP SETUP

Нажмите клавишу SETUP, а затем нажмите COMP SETUP НАСТРОЙКА КОМПЬЮТЕРА в области программной клавиши перейдите на страницу <COMP SETUP>. На этой странице в основном представлены условия сравнения для функции сравнения на странице <COMP DISP>.

Конкретные параметры, которые можно установить, следующие, как показано на рисунке 7.10.1.

<COMP SETUP>							
Para	Low	High	ON	Para	Low	High	ON
U _{RMS} :	0	600.0	✓	I _{RMS} :	0	0	✓
Upk+ :	-999.9	999.9	✓	Ipk+ :	0	0	✓
Upk- :	-999.9	999.9	✓	Ipk- :	0	0	✓
Uthd :	0%	99.99%	✓	Ithd :	0%	0%	✓
P :	0	0	✓	PF :	0	0	✓
VA :	0	0	✓	Freq :	0	0	✓
VAR :	0	0	✓	CFi :	0	0	✓

MEAS SETUP	COMP SETUP	BIN SETUP	HARM SETUP	HANDLE SETUP	SYSTEM SETUP
------------	------------	-----------	------------	--------------	--------------

Рис. 7.10.1.

7.10.1 Настройка параметров управлением выходом HANDLE SETUP

Он используется для установки соответствующих управляющих параметров четырех выходных портов прибора, расположенных на задней панели прибора. По умолчанию параметрами четырех каналов являются напряжение (U), ток (I), мощность (P) и коэффициент мощности (PF).

Серия АК ИП 2503 имеет только четыре порта управления выхода прибора, и параметры управления четырьмя портами могут быть произвольно выбраны из параметров, отображаемых в области программных клавиш. Доступные значения параметров, которые можно установить, см. Рисунок на странице <COMP DISP> и ее введение.

После настройки вам необходимо установить режим внешнего вывода соответствующего выходного порта на странице <HANDLE SETUP>, а затем перейти на страницу <COMP DISP>. Когда переключатель сравнения включен, результат сравнения соответствующих параметров будет напрямую управлять соответствующим выходным сигналом соответствующего порта.

Шаги настройки:

- 1) Переместите курсор в область HANDLE [1 ~ 4] соответственно;
- 2) В соответствии с запросом программной клавиши или нажмите ENTER, чтобы выбрать настройку. Прибор без функции анализа гармоник имеет только 12 параметров, без Uthd и Ithd; Для приборов с анализом гармоник предварительным условием выбора (Uthd или Ithd) является включение переключателя анализа гармоник (см. раздел "Переключатель гармоник" на странице <HARM SETUP> для открытого режима); в противном случае переключатель сравнения для этих двух параметров не может быть включен.

7.10.2 Настройка предела сравнения LIMIT SETUP

Используется для установки верхнего и нижнего пределов функции сравнения. Заводская настройка по умолчанию равна 0.

Шаги настройки:

- 1) Переместите курсор в области LOW и HIGH справа от соответствующего параметра, и в области программных клавиш экрана отобразятся следующие программные клавиши:
 - CLEAR: Очистить исходные данные в текущем положении курсора;
 - LINE CLEAR ОЧИСТИТЬ СТРОКУ: очистить верхний и нижний пределы соответствующего параметра в текущем положении курсора;
- 2) Вы можете нажать соответствующую программную клавишу для управления или напрямую ввести данные, которые вы хотите установить, с помощью цифровой клавиатуры.
- 3) После ввода числа область курсора переходит в красное состояние ввода, а область программной клавиши отображает порядок величины и единицы измерения, соответствующие соответствующему параметру;
- 4) Нажмите соответствующую программную клавишу или клавишу ENTER для завершения настройки;

Примечание: Учитывая, что заданное значение имеет полезное значение, существуют некоторые основные требования к настройке при установке верхнего и нижнего пределов:

- Нижний предел должен быть меньше верхнего предела;
- Максимальное устанавливаемое значение различных параметров ограничено прибором. Когда входное значение выходит за пределы диапазона, оно автоматически устанавливается на предельное значение.

7.10.3 Выбор параметров сравнения

Приборы серии АК ИП 2503 позволяют настроить каждый параметр сравнения. Заводская настройка по умолчанию включает переключатель сравнения только 4 параметров, а именно: U, I, P, PF.

Шаги настройки:

- 1) Переместите курсор к соответствующему "ON" в зоне справа от параметра. В области программных клавиш на экране отображаются следующие программные клавиши:
 - OFF : используется для выключения переключателя сравнения соответствующего параметра;
 - ON : используется для включения переключателя сравнения соответствующего параметра;
- 2) Нажмите соответствующую программную клавишу или клавишу ENTER для завершения настройки.

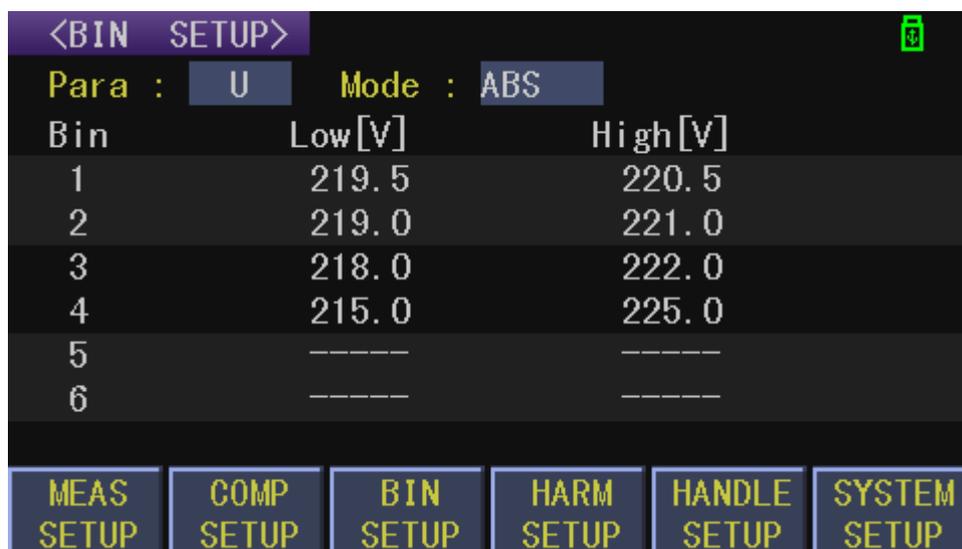
Описание состояния переключателя:

Цвет функции "открыто"✓ Зеленый означает ON.

Для соответствующего параметра указано разомкнутое состояние переключателя, серый цвет означает OFF, означает, что параметр не участвует в сравнении.

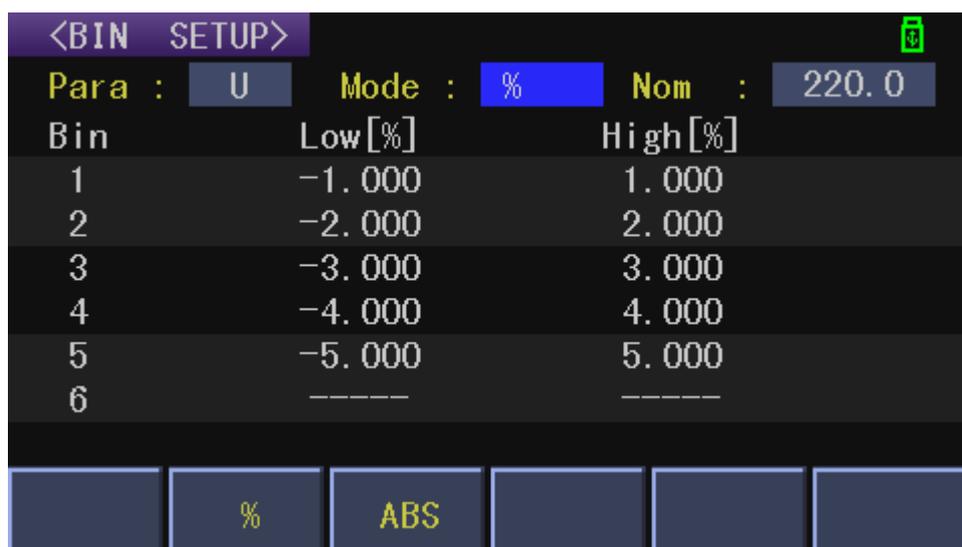
7.11 Настройка параметров ячейки BIN SETUP

Нажмите клавишу SETUP, а затем нажмите BIN SETUP в области программной клавиши перейдите на страницу < BIN SETUP >. Эта страница в основном предназначена для соответствующей настройки предела функции сортировки прибора. Соответствующие верхний и нижний пределы могут быть введены непосредственно в абсолютном режиме, или соответствующие номинальные и процентные отклонения могут быть установлены в процентном режиме.



Bin	Low [V]	High [V]
1	219.5	220.5
2	219.0	221.0
3	218.0	222.0
4	215.0	225.0
5	-----	-----
6	-----	-----

Рис 7.11.1 Интерфейс настройки ячейки - режим абсолютных значений.



Bin	Low [%]	High [%]
1	-1.000	1.000
2	-2.000	2.000
3	-3.000	3.000
4	-4.000	4.000
5	-5.000	5.000
6	-----	-----

7.11.2 Интерфейс настройки ячейки - процентный режим

7.11.1 Выбор параметра BIN

Используется для выбора параметра BIN на странице BIN. Заводской настройкой по умолчанию является напряжение (U). Чтобы задать параметр, который необходимо отсортировать. Чтобы узнать, какой параметр можно задать, см. Рисунок 4-5 на странице <COMP DISP> и ее введение.

Шаги настройки:

- 1) Переместите курсор на область PARA, а область программной клавиши экрана отображает параметры, которые можно установить;
- 2) Нажмите соответствующую область программной клавиши или клавишу ENTER, чтобы завершить изменение.

7.11.2 Режим формата данных

Используется для указания режима данных для данных настройки предела параметра. Заводская настройка по умолчанию является абсолютным значением режима.

Шаги установки:

1) переместите курсор на область MODE и следующие программные клавиши отображаются в области программных клавиш экрана.

- %: ПРОЦЕНТНОЕ ЗНАЧЕНИЕ используется для установки верхнего и нижнего пределов для отображения в виде процентной погрешности в режиме;
- ABS: АБСОЛЮТНОЕ ЗНАЧЕНИЕ используется для установки верхнего и нижнего пределов для отображения абсолютного значения ошибки режима.

2) Нажмите соответствующую программную клавишу или клавишу ENTER для завершения настройки.

Примечание: в процентном режиме должно быть доступно номинальное значение соответствующего параметра.

7.11.3 Установка номинального значения

Номинальное значение, используемое для обеспечения смещения для режима данных выбора файла в процентах. Заводская настройка по умолчанию равна 0.

Шаги настройки:

1) Переместите курсор в область NOM, и в области функциональных клавиш экрана отобразятся следующие программные клавиши.

- CLEAR: Очистите исходные данные в текущем положении курсора;

2) Вы можете нажать соответствующую программную клавишу для управления или напрямую ввести данные, которые вы хотите установить, с помощью цифровой клавиатуры.

3) После ввода цифровой клавиши область курсора переходит в состояние ввода красного цвета, а область программной клавиши отображает порядок величины и единицы измерения, соответствующие соответствующему параметру;

4) Нажмите соответствующую программную клавишу или клавишу ENTER, чтобы завершить настройку;

7.11.4 Настройки лимита ячеек

Используется для указания верхнего и нижнего пределов функции сравнения. Заводское значение по умолчанию равно 0. В зависимости от различных режимов верхний и нижний пределы разделены на проценты значения (-100 ~ 100) и абсолютные значения.

Шаги настройки: 1) Переместите курсор на значения High и Low ограничьте области справа от соответствующего номера ячейки, и в области программных клавиш на экране отобразятся следующие программные клавиши:

- CLEAR: Очистить: четкие исходные данные в текущую позицию курсора;
- LINE CLEAR: снимите верхний и нижний предел сведения о соответствующем параметре текущее положение курсора.

2) Вы можете нажать соответствующую программную клавишу для управления или напрямую ввести данные, которые вы хотите установить, с помощью цифровой клавиатуры.

3) После ввода цифровой клавиши область курсора переходит в состояние ввода красного цвета, а область программной клавиши отображает порядок величины и единицы измерения, соответствующие соответствующему параметру;

4) Нажмите соответствующую программную клавишу или клавишу ENTER для завершения настройки.

Примечание: Правило **сравнения сортировки:**

Сравните результат теста выбранного параметра с верхним и нижним пределами BIN1 ~BIN6, как только найден соответствующий диапазон значений, сортируется текущий номер ячейки и сортируется результат;

Нижний и верхний пределы совпадают, а значение является начальным значением (0 или пустым), и сортировка также завершена, указывая, что следующее сравнение с текущим номером не будет иметь смысла;

Если включена настройка диапазона BIN1 ~BIN6, и диапазон контроля BIN1 более строгий. Пользователям необходимо обращать внимание на это правило сравнения при установке ограничений для каждого файла.

7.12 Настройка режима гармонического анализа HARM SETUP

Нажмите клавишу SETUP, а затем нажмите HARM SETUP в области программной клавиши перейдите на страницу < HARM SETUP >.

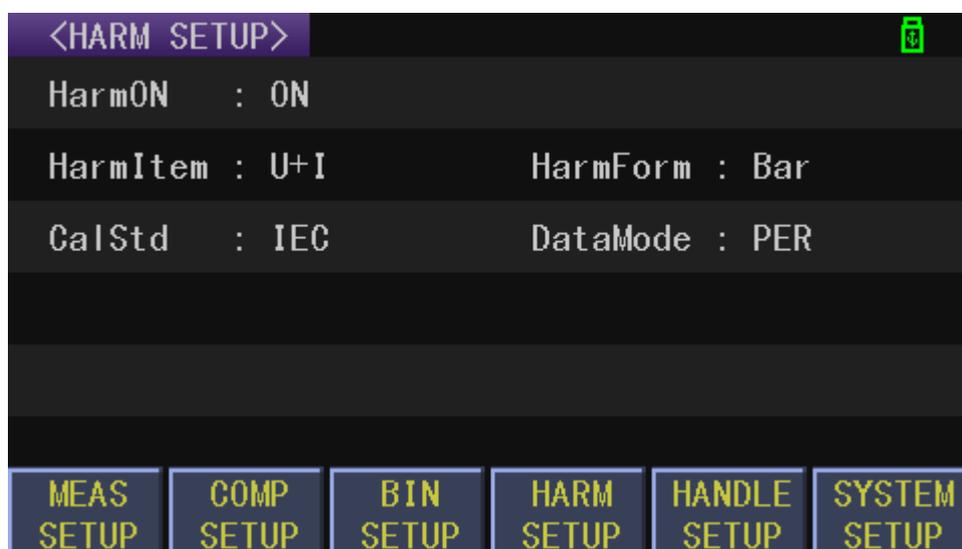


Рис.7.9.1

7.12.1 Настройка режима HarmON

Он используется для установки переключателя состояния для настройки гармонического анализа, заводская настройка по умолчанию ON.

Шаги настройки:

1) Переместите курсор в область HarmON, и следующие программные клавиши отображаются в области программных клавиш на экране:

- OFF: выключите переключатель для анализа гармоник ;
- ON: включите переключатель для анализа гармоник .

2) Нажмите соответствующую программную клавишу или клавишу ENTER для завершения настройки.

7.12.2 Выбор объекта гармонического анализа HarmItem

Используется для настройки объекта для гармонического анализа. Заводской настройкой по умолчанию является напряжение (U).

Шаги настройки:

1) Переместите курсор на параметр область HarmItem , и следующие программные клавиши отображаются в области программных клавиш на экране.

- U: Установите дисплей гармонического анализа только для проверки напряжения ;
- I: Установите отображение гармонического анализа только для проверки тока ;
- U + I: установите отображение гармонического анализа как для проверки напряжения, так и для проверки тока .

2) Нажмите соответствующую программную клавишу или клавишу ENTER для завершения настройки.

7.12.3 Настройка формата данных гармонического анализа HarmForm

Используется для настройки формы отображения результатов гармонического анализа. Заводская настройка по умолчанию – LIST Список.

Шаги настройки:

1) Переместите курсор на область HarmForm , и следующие программные клавиши отображаются в области программных клавиш на экране:

- Normal : НОРМАЛЬНЫЙ :Установите отображение результата гармонического анализа в обычном режиме
- List: СПИСОК Установите отображение результатов гармонического анализа в виде списка ;
- Bar: ШКАЛА : Установите отображение результатов гармонического анализа в виде столбчатого отображения .

2) Нажмите соответствующую программную клавишу или клавишу ENTER для завершения настройки.

7.12.4 Выбор стандарта расчетов суммарных гармоник CalStd

Он используется для предоставления различных стандартов для расчета суммарных гармоник, и заводской настройкой по умолчанию является IEC.

Шаги настройки:

1) Переместите курсор на кнопку CalStd область, и следующие программные клавиши отображаются в области программных клавиш экрана:

- IEC: International Electrotechnical Commission Standard : Стандарт Международной электротехнической комиссии;
- CSA: Canadian Standards Association Standard :Стандарт Канадской ассоциации стандартизации.

2) Нажмите соответствующую программную клавишу или клавишу ENTER для завершения настройки.

Примечание: Подробные методы расчета и расчетные формулы описаны в разделе, посвященном расчетным формулам основных принципов.

7.12.5 Выбор формата данных расчетов DataMode

Используется для установки режима отображения данных гармонического анализа для каждого результата. Заводская настройка по умолчанию PER - в процентах (на единицу).

Шаги настройки:

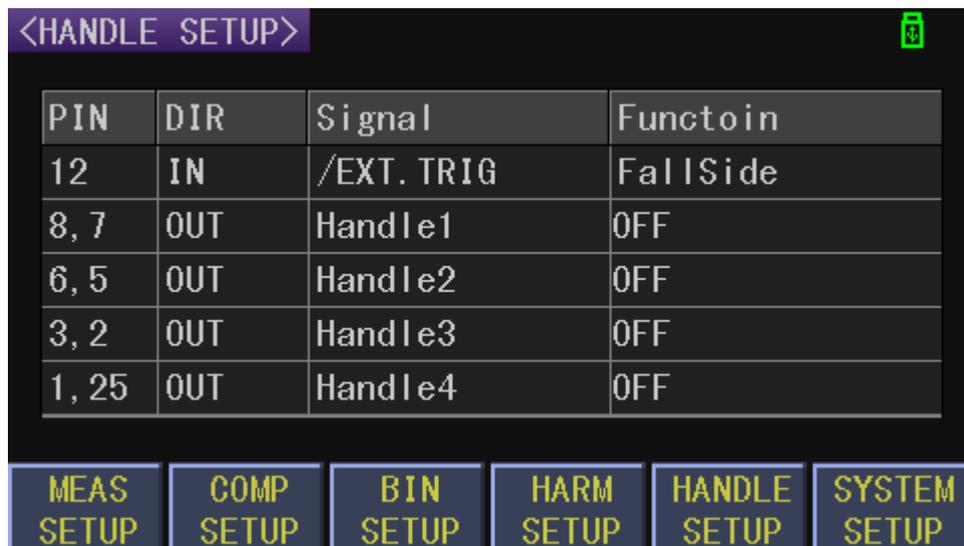
1) Переместите курсор в DataMode область, и следующие программные клавиши отображаются в области программных клавиш экрана.

- PER: Отображение результатов гармонического анализа в процентном формате ;
- ABS: Отображение результатов гармонического анализа в формате абсолютных значений.

2) Нажмите соответствующую программную клавишу или клавишу ENTER для завершения настройки; Примечание: Данные, включающие общее количество гармоник, отображаются в процентном формате.

7.13 Настройка интерфейса выходов HANDLE SETUP

Нажмите кнопку SETUP , а затем нажмите кнопку HANDLE SETUP кнопка в области программной клавиши, чтобы войти на страницу <HANDLE SETUP> , как показано на рисунке 7.13.1



PIN	DIR	Signal	Funcioin
12	IN	/EXT. TRIG	FallSide
8, 7	OUT	Handle1	OFF
6, 5	OUT	Handle2	OFF
3, 2	OUT	Handle3	OFF
1, 25	OUT	Handle4	OFF

MEAS SETUP COMP SETUP BIN SETUP HARM SETUP HANDLE SETUP SYSTEM SETUP

Рис7.13.1

Подробные сведения см. в разделе HANDLE DISP описания интерфейса.

8 НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ И УПРАВЛЕНИЕ ФАЙЛАМИ

8.1 Настройка системы

Нажмите кнопку SETUP, а затем нажмите кнопку SYSTEM SETUP кнопка в области программной клавиши для входа на страницу < SYSTEM SETUP >. Как показано на рисунке 8.1:



Рис.8.1

На этой странице можно настроить следующие функции: звук клавиши, язык, пароль, режим шины, для RS 232 скорость передачи данных в бодах, для RS485 адрес устройства, дата и время.

8.1.1 Настройка Звука клавиш Key Sound .

Эта функция используется для управления открытием и закрытием звуковых сигналов кнопок. Включена заводская настройка по умолчанию ON.

Шаги по настройке:

1) Нажмите на область Key Sound звук клавиш, будут отображены следующие программные клавиши:

- ON Коснитесь этой клавиши, чтобы включить звук клавиши.
- OFF Коснитесь этой клавиши, чтобы отключить звук клавиши.

Нажмите соответствующую программную клавишу или клавишу ENTER, чтобы завершить соответствующую настройку.

8.1.2 Настройка языка интерфейса дисплея Language

Функция используется для установки языка Language.

Шаги по установке языка

Нажмите на область Language, будут отображены следующие программные клавиши;

- English :Коснитесь этой программной клавиши, чтобы установить язык на английский.
- Chinese : Коснитесь этой программной клавиши, чтобы установить язык как китайский.

Нажмите соответствующую программную клавишу или клавишу ENTER для завершения соответствующей настройки.

8.1.3 Установка пароля доступа Password

Функция используется для управления режимом защиты прибора паролем для включения питания. Заводская настройка по умолчанию выключен.

Шаги по установке следующие:

Нажмите на область Password, будут отображены следующие программные клавиши:

- OFF :Коснитесь этой клавиши, чтобы отключить функцию защиты паролем;
- ON:Коснитесь этой клавиши, чтобы включить функцию ввода пароля, то есть пароля для включения питания;
- MODIFY:ИЗМЕНИТЬ: Коснитесь этой клавиши, чтобы изменить пароль.

Нажмите соответствующую программную клавишу, чтобы завершить соответствующую настройку, или нажмите ENTER, чтобы быстро переключить статус ON или OFF.

ПРИМЕЧАНИЕ: Пароль по умолчанию - модель прибора (33XX).

8.1.4 Настройка режима шины связи с компьютером BUS

Коснитесь этой области Bus Mode, чтобы выбрать интерфейс связи.

Шаги по настройке режима шины:

- 1) Коснитесь Bus Mode Режим шины, будут отображены следующие программные клавиши: RS232C / 485: один из двух вариантов, для этих интерфейсов нет необходимости устанавливать на компьютер программный драйвер ;
- USBTMC: необходимо установить программный драйвер;
- USB CDC: Создается Виртуальный последовательный порт USBVCOM, с помощью устанавливаемого программного драйвера.
Нажмите соответствующую программную клавишу или клавишу ENTER, чтобы завершить соответствующие настройки.

Примечание: USBTMC имеет общий интерфейс USB с USB CDC, который является портом USB-устройства на задней панели.

8.1.5 Установка скорость передачи данных в бодах BAUD RATE

При нажатии клавиши Baud Rate можно выбрать следующие шесть скоростей передачи данных в бодах:

9600
19200
28800
38400
96000
115200

8.1.6 Установка адреса в интерфейсе RS 485

Он используется для установки адреса шины, используемого в дополнительном интерфейсе связи 485 и в режиме ModeBus анализа команд. Диапазон настройки составляет от 1 до 31.

Порядок действий 1:

Нажмите 485 Addr, в зоне программной клавиши отобразятся следующие элементы:

- ↑↑ (+ +) При нажатии на эту клавишу прибор увеличивает количество адресов шины с большими интервалами.
- ↑↑ (+) При нажатии на эту клавишу прибор увеличивает номер адреса шины с небольшими интервалами.
- ↓ (-) При нажатии на эту клавишу прибор с небольшими интервалами уменьшает количество адресов шины.
- ↓↓ (--) При нажатии на эту клавишу этот инструмент уменьшает количество адресов шины с большими интервалами.

Нажмите соответствующую программную клавишу, чтобы завершить настройку увеличения или уменьшения.

Порядок действий 2:

1) Переместите курсор в область 485 Addr , область программной клавиши на экране отобразится так же, как указано выше, непосредственно введите размер адреса, который будет установлен, на цифровой клавиатуре, и в области программных клавиш экрана отобразятся следующие программные клавиши:

- x1: 1 умножить на порядок величины, а именно умножить вводимое число на 1 в качестве конечного введенного значения.

2) Нажмите соответствующую программную клавишу или клавишу Enter, чтобы выполнить соответствующие настройки.

8.1.7 Установка времени и даты

Используется для установки времени для местного часового пояса.

Например, утром в августе 15, 2017, 9:13:25, формат отображения: 17-08-15 09:13:25.

Порядок действий 1:

- Коснитесь часового пояса, который необходимо изменить, отобразятся следующие элементы.
↑↑ (+ +) Прикоснитесь к этой клавише, и время будет быстро увеличиваться с большими интервалами;
- ↑ (+) При нажатии на эту клавишу время будет увеличиваться с небольшими интервалами;
- ↓ (-) При нажатии на эту клавишу, и индикатор прибора будет уменьшаться с небольшими интервалами;
- ↓↓ (--) При нажатии на эту клавишу показания прибора будут уменьшаться с большими интервалами.

Порядок действий 2:

1) Переместите курсор в область настройки времени TIME , область программной клавиши на экране отобразится так же, как указано выше, введите номер, который необходимо

установить, непосредственно на цифровой клавиатуре, и в области программных клавиш на экране отобразятся следующие программные клавиши:

- x1: 1 умножить на порядок величины, а именно умножить вводимое число на 1 в качестве конечного введенного значения.
- 2) Нажмите соответствующую программную клавишу или клавишу ENTER для завершения соответствующих настроек.

Примечание: Диапазон настройки года: 2011 ~ 2099, введите 11 ~ 99)

8.1.8 Настройка режима команд управления.

Командный режим используется для выбора протокола разрешения команд в режиме шины RS232.

Шаги настройки:

1) Переместите курсор в область CMD MODE. В области программных клавиш экране отобразятся следующие программные клавиши:

- SCPI: этот протокол выбран по умолчанию;
- ModeBus: используется процессорами с особыми требованиями, такими как PLC.

2) Нажмите соответствующую программную клавишу или клавишу ENTER для завершения соответствующих настроек.

Примечание: Режим анализа команд ModeBus выбран только для режима связи RS232.

8.2 Создание , сохранение и вызов профилей

Приборы серии АК ИП 2503 могут сохранять заданные пользователем параметры в виде профилей (файлов) в энергонезависимой памяти внутри прибора. В следующий раз, когда вы захотите использовать те же настройки, пользователю не нужно сбрасывать эти параметры, просто загрузите соответствующий файл, вы сможете получить последние установленные параметры.

8.2.1 Интерфейс функции управления файлами

После нажатия клавиши SETUP нажмите SYSTEM SETUP нажмите кнопку в области программных клавиш или длительно нажимайте клавишу SETUP, чтобы перейти на страницу < SYSTEM SETUP >, как показано на рис. 8.1.

Нажмите клавиши со стрелками на этой странице, чтобы переместить курсор, чтобы получить запись управления файлами, как показано на рисунке 8.2.1.



Рис.8.2.1

Область FILE "Управление файлами" может быть выбрана для входа на страницу "Внутренний файл", "Управление внешними файлами" или для ввода настроек управления сохранением данных.

Если диск U не обнаружен при выборе внешнего файла, доступ к внешнему файлу невозможен.

8.2.2 Введение в режим сохранение / вызов данных Save/Recall

С помощью функции Save/Recall пользователь может сохранять результаты измерений и информацию о конфигурации на внутреннюю флэш-память или внешний U-диск; при этом

пользователь может вызывать данные с внутренней флэш-памяти или внешнего U-диска. Результаты тестирования и скриншоты можно сохранить только на внешний USB-накопитель.

Описание символа:

- E: является аббревиатурой от External, которая обозначает внешнюю память, а именно: U диск.
- I: сокращение от Internal, что означает внутренняя память, представляющая собой внутреннюю флэш-память прибора.
- Инструкции для U-диска: Этот инструмент подходит для файловой системы FAT32, и размер выделяемого блока составляет не более 4096 байт (настройки формата U-диска).
В таблице ниже показаны применимые методы и приложения сохранения: Таблица 8.2.1

Тип Сохраняемых данных	Формат файла	Вызов	Application	Сообщение
Конфигурация (внутренняя флэш-память)	*.STA	Да	Save the current configuration to internal Flash.	Сохраните текущую конфигурацию на внутренней флэш-памяти
Конфигурация (внешний U-диск)	*.STA	Да	Save the current configuration to U disk.	Сохраните текущую конфигурацию на U диск.
Сохранение данных (внешний U-образный диск)	*.CSV	Нет	Save measurement results to a U disk.	Сохраните результаты измерений на U диск.
Сохранение экрана (внешний U-образный диск)	*.BMP	Нет	Save the screen information to a U disk.	Сохраните информацию с экрана на U диск

8.2.3 Структура файловой папки /файла на U-диске

Страница внутреннего управления файлами обеспечивает работу только с корневым каталогом внутреннего хранилища, то есть внутреннее управление файлами не обеспечивает управление папками.

Прибор серии АКП 2503 автоматически создает три выделенные папки (а именно папку CSV, папку STA, папку PIC) на странице управления внешними файлами (U disk file)

- Папка STA используется для хранения файла настройки параметров (внутренние файлы копируются во внешнюю папку по умолчанию в этой папке),
- Папка PIC используется для хранения файлов скриншотов пользователя,
- Папка CSV используется для хранения данных результатов тестирования.

На странице "Внутренний файл" файл сохранения сохраняется в корневом каталоге внутреннего файла;

На странице "внешний файл" расположение сохраненного файла связано с путем к файлу предыдущей операции.

Это может быть корневой каталог внешнего файла или текущая введенная папка. При сохранении информации на флэш-накопитель USB пользователю рекомендуется использовать предварительно установленную папку в памяти и корневой каталог флэш-накопителя USB, как показано в таблице 5-2.

Таблица 5-2 Папки на флэш-накопителе USB

Папка	Максимальный объем файла,МБ	Описание
STA	102	Включая результат измерения, например, файл *.CSV.
PIC	102	Включая данные конфигурации, например, файл * .STA.
Папка CSV	102	Включая информацию об экране, например, файл *.bmp.

Примечание: Папки CSV, STA и PIC создаются автоматически при подключении U-диска. Структура папки/ файла на U-диске показана на рисунке 8.2.3

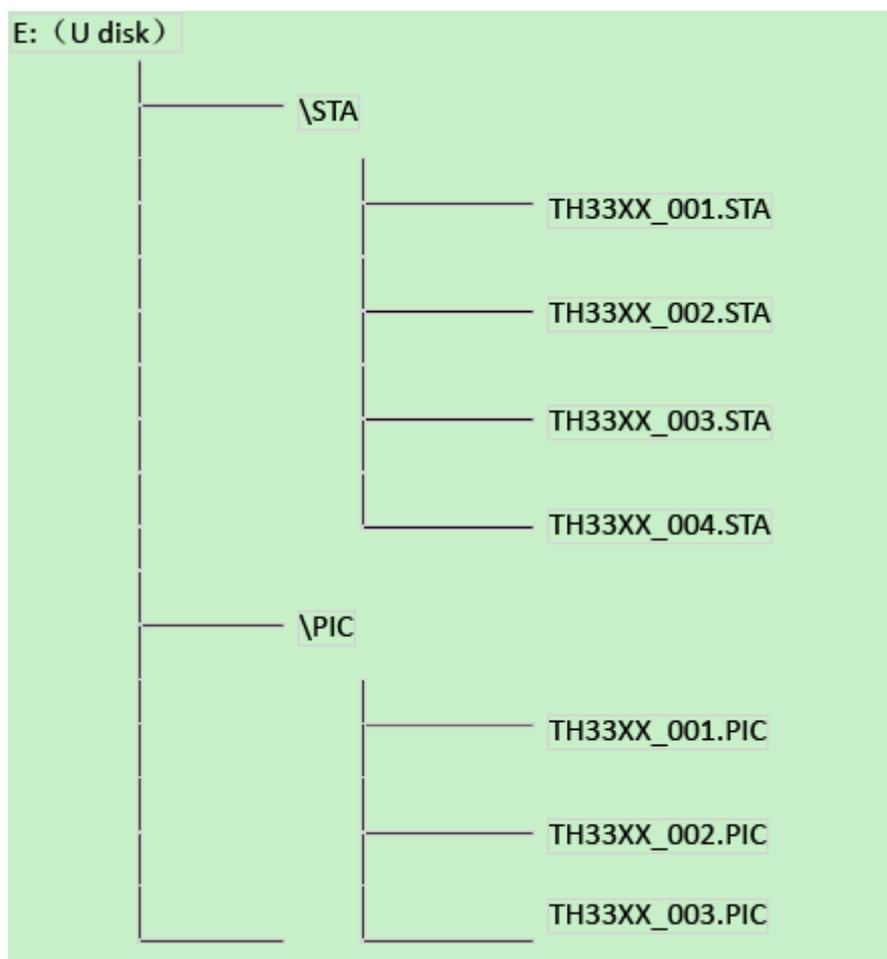


Рис 8.2.3 Структура файлов на U-диске

При использовании U-диска на АК ИП 2503 следует обратить особое внимание на следующие моменты:

1. Используйте U-диск с интерфейсом USB2.0.
2. Этот инструмент подходит для файловой системы FAT32, и размер выделяемого блока составляет не более 4096 байт (настройки формата U диска).
3. Перед подключением флэш-накопителя USB к устройствам серии АК ИП 2503 рекомендуется создать резервную копию данных, сохраненных на флэш-накопителе USB. Компания Tonghui не несет ответственности за потерю данных на USB-накопителе устройства при использовании USB-накопителя вместе с прибором.
4. Для быстрого сохранения данных прибора на U-диск не рекомендуется хранить слишком много файлов или папок.

8.2.4 Процедура управления файлами.

Наведите курсор на опцию FILE на странице настроек системы прибора SYSTEM , а затем выберите

INTER File или EXTER File в области программных клавиш введите внутреннюю и внешнюю страницы файла, как показано на рисунке 8.2.4.

Кроме того, после ввода внутренних и внешних файлов страницы внутреннего и внешнего файла можно быстро переключать в соответствии с подсказками программной клавиши.

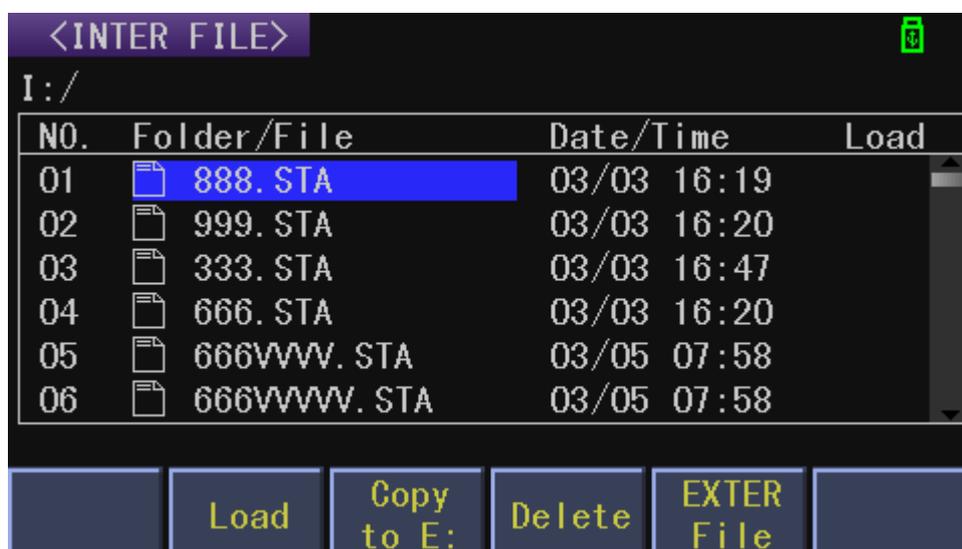


Рис 8.2.4. Страница внутреннего файла

Работа с внутренним файлом аналогична работе с внешним файлом. Работа с внутренним файлом взята в качестве примера для описания конкретных шагов работы с файлом.

Страница внутреннего файла и внешний файл отображают информацию об файлах на странице, включая имя файла и время хранения файла. Различные операции с файлом заключаются в следующем: Наведите курсор на имя файла, которое нужно отредактировать, и область программной клавиши экрана отобразится следующим образом:

- **SAVE Сохранить** : Для этого переместите курсор в пустую область списка файлов(нижняя строка), SAVE будет отображаться в области программной клавиши . При нажатии этой области программной клавиши отображается область программной клавиши на экране. YES или NO.
 -Выберите NO чтобы отменить текущую операцию сохранения файла;
 -Выберите YES, появится цифровая клавиатура, после чего вы сможете ввести имя файла и нажать [ENTER], чтобы завершить ввод. Прибор сохранит текущие установленные параметры в этот файл.
- **LOAD Загрузить** : Если имя файла, соответствующее выбору из списка курсором, не является пустым и тип файла является файл конфигурации (*.STA-файл), отображается область программной клавиши LOAD. При нажатии этой области программной клавиши отображается область программной клавиши на экране YES или NO:
 -Выберите NO, чтобы отменить текущую операцию;
 -Выберите YES, прибор вызовет настройки из файла и перенастроит соответствующие настройки параметров прибора в соответствии с вызванным содержимым. Если операция загрузки выполняется из внутреннего файла, этот загруженный файл вызывается каждый раз при повторном включении питания для инициализации настроек прибора.
- **UNLOAD** На странице INTER File , когда файл, соответствующий выбору из списка курсором , загружен, отображается область программной клавиши UNLOAD. При нажатии этой области программной клавиши отображается область программной клавиши на экране: YES или NO.
 -Выберите NO чтобы отменить текущую операцию;
 -Выберите YES, инструмент сбросит флаг состояния загружаемого файла.
- **DELETE Удалить**: Если имя файла, соответствующее выбору из списка курсором, не является пустым, отображается область программной клавиши DELETE. При нажатии этой области программной клавиши отображается область программной клавиши на экране YES или NO.
 -Выберите NO, чтобы отменить текущую операцию;
 -Выберите YES, инструмент удалит файл, в котором находится курсор.
- **COPY TO E:** Скопируйте в E: Если имя файла, соответствующее выбору из списка курсором , не пустое, отображается область программной клавиши COPY TO E: При нажатии этой области программной клавиши отображается область программной клавиши на экране. YES или NO.
 -Выберите NO, чтобы отменить текущую операцию;
 -Выберите YES, прибор скопирует файл, указанный курсором, на флэш-накопитель USB (в папку STA).
- **COPY TO I:** Скопируйте в I: Если имя файла, соответствующее выбору из списка курсором , не является пустым, отображается область программной клавиши COPY TO I. При нажатии этой области программной клавиши отображается область программной клавиши на экране. YES или NO.
 -Выберите NO, чтобы отменить текущую операцию;

-Выберите YES, инструмент скопирует файл, указанный курсором, во внутреннее хранилище (в корневом каталоге).

- SUB DIR Вспомогательный каталог: Под страницей EXTERNAL FILE , когда положение курсора указывает не на файл, а на папку, программная клавиша отображает SUB DIR . Нажатие этой программной клавиши или клавиши ENTER приведет к переходу в подкаталог соответствующей папки.
- PARENT DIR Родительский каталог : Под страницей EXTERNAL FILE , когда курсор не находится в корневом каталоге флэш-накопителя USB , в области программной клавиши отображается PARENT DIR . Нажатие этой программной клавиши приведет к возврату в родительский каталог соответствующей папки.
- INTER File или EXTER File ВНУТРЕННИЙ файл / ВНЕШНИЙ файл Быстрое переключение на страницу отображения внутренних и внешних файлов.

8.2.5 Настройки сохранения данных

После входа на страницу < SYSTEM SETUP > нажмите клавиши со стрелками, чтобы переместить курсор в область FILE . В меню DATA SAVE кнопка может отображаться в области программной клавиши с функцией запроса. Нажмите эту программную клавишу, чтобы открыть или закрыть функцию настройки сохранения данных. После открытия настроек, как показано на рисунке 8.2.5, включая режим управления CONTROL MODE, выберите COUNT SNAP (Привязка счета) или TIME SNAP (Привязка времени) и сохранить.

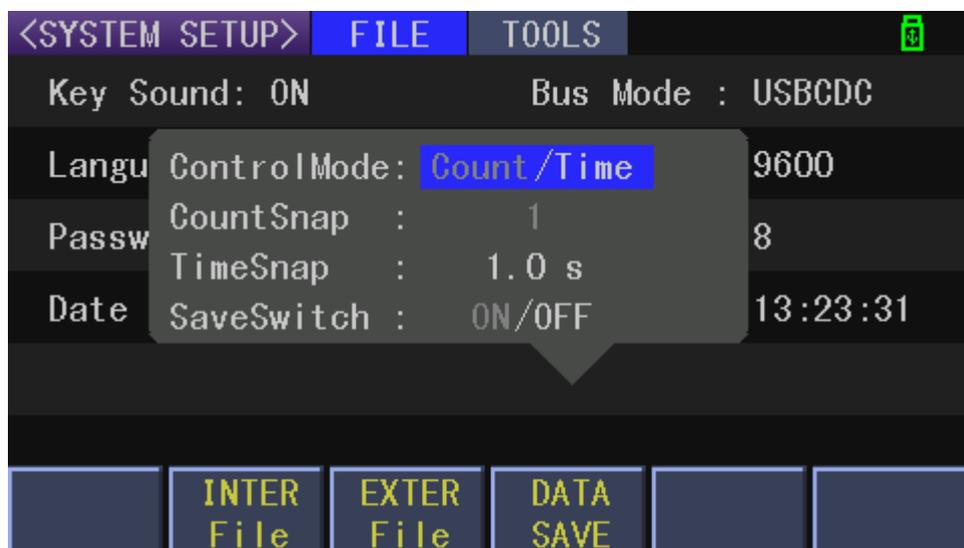


Рис 8.2.5

- Control Mode: Режим управления: используется для установки режима контроля при сохранении тестовых данных, то есть контроля количества или контроля времени, причем контроль времени установлен по умолчанию.
-Функция контроля количества заключается в сохранении последнего результата теста через определенные интервалы времени (контролируемый); функция контроля времени заключается в сохранении последнего результата теста через определенный интервал времени (контролируемый)
- COUNT SNAP : используется для настройки интервала в режиме подсчета в диапазоне от 1 до 999.
- TIME SNAP : используется для настройки интервала во временном режиме в диапазоне от 0,2 с до 999,9 с;
- Save Switch: настройка переключателя для сохранения данных. Функция сохранения данных будет выполняться только после ее включения (требуется доступный внешний USB-носитель). Шаги настройки:
 - 1) Переместите курсор на область Control Mode:, нажмите ENTER для переключения, выбран белый режим;
 - 2) В соответствии с выбранным режимом управления переместите курсор на кнопку CountSnap или на область TIME SNAP, нажмите цифровые клавиши для ввода желаемых интервалов отсчета или временного интервала, нажмите ENTER для подтверждения;
 - 3) Переместите курсор на область Save Switch и нажмите клавишу ENTER, чтобы переключить состояние Save Switch в состояние сохранения данных.

- После ON система автоматически создает файл 33xx_xxx.CSV в папке CSV на флэш-накопителе USB, который используется для входа на страницу тестирования и записи результатов тестирования (исключая данные о гармониках или форме сигнала);
- После OFF сохранение данных заканчивается.

Примечание: Чтобы убедиться, что данные не слишком велики и не снижают читаемость данных или что на диске U не хватает места, пожалуйста, своевременно закройте текущую функцию сохранения данных после считывания действительных данных.

8.3 Настройка системных параметров SYSTEM SETUP

После нажатия клавиши SETUP нажмите кнопку SYSTEM SETUP в области программных клавиш или длительно удерживайте клавишу SETUP, чтобы перейти на страницу < SYSTEM SETUP >, как показано на Рис.8.2.1. Нажмите клавиши со стрелками на этой странице, чтобы переместить курсор на область TOOLS, как показано на рис. 8.3.1.



рис. 8.3.1.

Параметры инструмента включают сброс системы, восстановление настроек по умолчанию, обновление системы и запрос версии программного обеспечения DSP.

8.3.1 Сброс системы

После нажатия этой кнопки System Reset программная клавиша перезапустит систему.

8.3.2 Установка по умолчанию

После нажатия этой кнопки Default Set программная клавиша отображает область программной клавиши экрана YES или NO.

- Выберите NO чтобы отменить текущую операцию,
- Выберите YES, и прибор восстановит все настройки до заводских настроек по умолчанию и перезапустит систему.

8.3.3 Обновление версии программного обеспечения

После того, как прибор покинет производство, если пользователь обнаружит ошибку в программном обеспечении, которую необходимо исправить или настроить для изменения определенной функции во время использования, и ТОЛЬКО после обращения к поставщику прибора, возможно обновить программное обеспечение в соответствии с вопросами и потребностями пользователя.

После создания файла обновления (*.SEC) пользователь может сохранить полученный файл обновления в корневой каталог своего U-диска, вставить U-диск в прибор и использовать прибор для выполнения операции обновления.

Примечание: файл обновления необходимо поместить в корневой каталог U-диска.

8.4 Версия 4 DPS

Предоставляется быстрый доступ к версии программного обеспечения DSP, чтобы проверить, совместимо ли обновленное программное обеспечение с программой DSP.

Для обновления программы DSP необходимо использовать интерфейс RS-232 на задней панели. Обратите внимание, что для выполнения операции обновления DSP необходимо изменить положение переключки после снятия корпуса на шасси прибора.

Ниже приведены шаги по обновлению DSP:

1) После снятия корпуса переключите переключки на стороне DSP и переключки последовательного порта в следующие положения:

	Pin 1 - Pin 2	Pin 2 - Pin 3
P5	Short-circuit the two pins with a short-circuit cap during the upgrade, and the two legs are disconnected in normal operation.	
JP43	Right, 232/485 communication	Left, DSP upgrade
JP44	Right, 232/485 communication	Left, DSP upgrade
JP45	Right, 232/485 communication	Left, DSP upgrade
JP46	Right, 232/485 communication	Left, DSP upgrade
Table 0-3 DSP Upgrade jump cap status explanation		

2) После подтверждения того, что переключка короткого замыкания P5 на левой стороне DSP подключена к розетке и переключки JP43, JP44, JP45 и JP46 переключены правильно, включите прибор. Подключите кабель последовательной связи к компьютеру через интерфейс RS232 на задней панели и используйте специальное программное обеспечение C2Prog.

Программное обеспечение C2Prog (можно загрузить онлайн или обратиться к поставщику прибора), загрузите программу обновления DSP, предоставленную поставщиком, для обновления;

3) После подтверждения того, что обновление DSP завершено, вам необходимо восстановить состояние переключек согласно указания таблицы до исходного состояния, то есть установить шасси прибора в нормальное рабочее состояние.

9 СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПРИБОРА ПРИ ИЗМЕРЕНИЯХ

9.1 Метод подключения

Приборы серии АК ИП 2503 имеют четыре входных клеммы для проверки подключения, а именно:

- высокое напряжение,
- низкое напряжение,
- большой ток,
- низкий ток.

Поскольку напряжение и ток являются нестабильными и плавающими входными сигналами, существует множество комбинаций методов проверки проводки. Соответствующая схема тестирования может быть изменена в различных приложениях. Существует два рекомендуемых метода подключения измерительной цепи.

Примечание: Учтите, что наличие распределенной емкости может повлиять на тест, чтобы уменьшить влияние распределенной емкости на тестовую схему, рекомендуется сделать токовый конец теста как можно ближе к заземлению входного источника, то есть токовый вывод подключен к нижнему концу тестовой схемы.

9.1.1 Внутреннее подключение текущей клеммы

Этот метод подходит для тестирования с низким энергопотреблением, то есть тестовый ток относительно невелик, его рекомендуется использовать, чтобы тест по току был более точным, а измерение напряжения выдавало небольшую ошибку из-за падения напряжения, создаваемого током на расходомере тока (эту ошибку можно игнорировать). Способ подключения и краткий принцип показаны на рисунке 9.1.1.

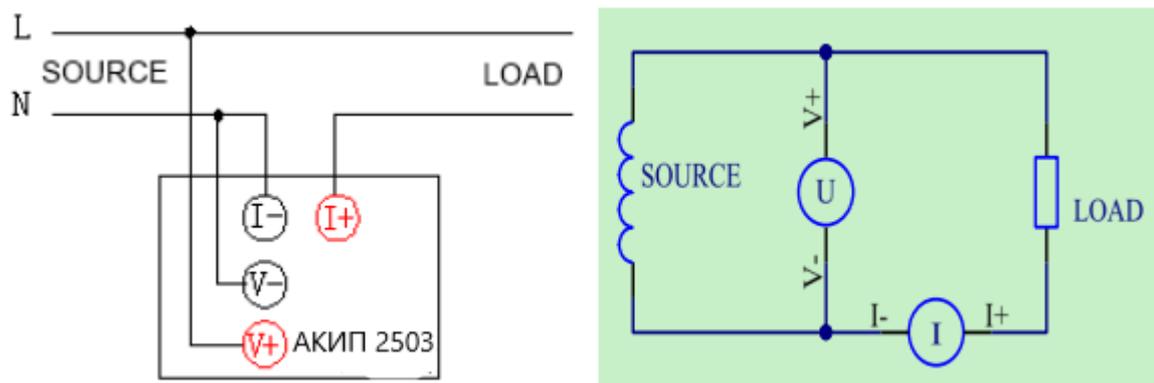


Рисунок 9.1.1.Метод внутреннего подключения
Подходит для небольшого измеряемого тока.

9.1.2 Внешнее подключение токовой клеммы

Этот метод подходит для испытания на мощную нагрузку, то есть при относительно большом испытательном токе его рекомендуется использовать, чтобы проверка напряжения была более точной, и измерение тока вызовет небольшую погрешность из-за шунтирования вольтметра (такого рода погрешностью можно пренебречь). Способ подключения и краткий принцип показаны на рисунке 9.1.2.

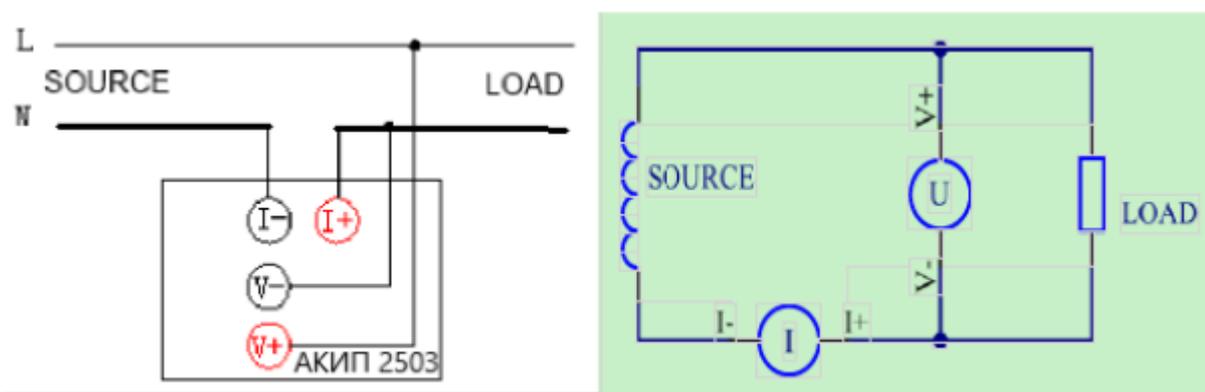


Рисунок 9.1.2. Способ внешнего подключения
Подходит для больших токов

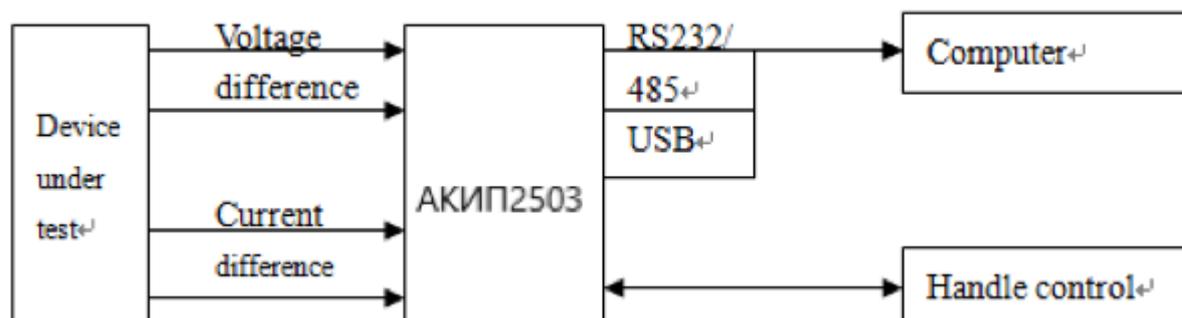
Рекомендуемый процесс подключения тестовых линий:

1. Сначала соедините положительную и отрицательную клеммы тока последовательно с нагрузкой (соедините в контур и подключите отрицательную клемму к нулевой линии);
2. В соответствии с требованиями подключите положительную и отрицательную клеммы напряжения к обеим клеммам нагрузки или к обеим клеммам источника входного сигнала (то есть положительная клемма напряжения подключена к линии под напряжением, а отрицательная клемма напряжения подключена к положительной клемме тока или отрицательной клемме тока);
3. Убедитесь, что линия под напряжением источника входного сигнала подключена к положительной клемме напряжения и нулевая линия входного источника подключена к отрицательной клемме тока.

10 ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ИЗМЕРЕНИЙ И РАСЧЕТОВ

10.1 Основные принципы измерения параметров

Принцип системы и принципиальная блок-схема, как показано на рисунке 7-1:



Основная структура однофазного измерителя мощности серии АК ИП 2503 заключается в вводе напряжения и тока после дифференцирования тестируемого устройства в прибор посредством внутреннего усиления, фильтрации, дискретизации, преобразования AD, то есть аналоговые сигналы напряжения и тока синхронно отбираются и преобразуются в цифровые величины U_i и I_i , а затем центральный процессор получает параметры, такие как среднеквадратичное значение напряжения, среднеквадратичный ток, активная мощность и коэффициент мощности в соответствии с следующей формулой методом дискретного интегрирования и отправляются на жидкокристаллический дисплей.

Поскольку вычисление эффективного значения включает компонент переменного тока и компонент постоянного тока, и форма сигнала переменного тока может стать нестандартной из-за частичного искажения, поэтому среднеквадратичное значение вычисление здесь является истинным эффективным значением, то есть истинным среднеквадратичным значением.

Рассчитанная мощность также содержит переменную и постоянную составляющие напряжения и тока, поэтому расчет мощности относится к средней мощности, которая также является реальным значением мощности, то есть активной мощностью. Знак мощности представляет поток мощности (соответственно, указывающий на энергию, подаваемую от источника питания к нагрузке, или на энергию, подаваемую нагрузкой к источнику питания).

Коэффициент мощности - это отношение активной мощности к кажущейся мощности (общей мощности). Теоретически, нет никакого признака коэффициента мощности. Однако при применении измерителя мощности используются положительные и отрицательные знаки для определения фазовой зависимости напряжения и тока. В диапазоне от -1 до +1 положительное значение представляет опережающий ток, а отрицательный знак представляет напряжение, стоящее за током.

В дополнение к среднеквадратичному режиму тестирования, приборы этой серии также обеспечивают режимы тестирования переменного и постоянного тока. Если входной источник включает компонент переменного и компонент постоянного тока, в переключаемом режиме можно просмотреть соответствующий компонент переменного и компонент постоянного тока соответственно.

Что касается гармоник, то в некоторых моделях приборов отсутствует функция анализа гармоник, в то время как приборы с функцией гармонического анализа предназначены для измерения частоты сигналов питания (50/60 Гц). Приборы этой серии могут отображать результаты гармоник сигналов, не связанных с питанием, но в них нет индикатора точности. Приборы этой серии обеспечивают выбираемое значение частоты 5 кГц. 50

Фильтр. Этот фильтр не подходит для высокочастотных источников питания, и его необходимо отключить вручную (необязательно при НАСТРОЙКЕ ИЗМЕРЕНИЯ). Количество гармоник, которые можно проанализировать и просмотреть, составляет 2-50 раз.

10.1.1 Обозначения измеряемых параметров

U_{RMS} : среднеквадратичное значение составляющей переменного напряжения U

U_{AC} : действующее значение составляющей переменного напряжения:

U_{DC} : действующее значение составляющая постоянного напряжения

Freq: частота входного источника

CFu: пиковый коэффициент напряжения

CFi: пиковый коэффициент тока

U_{p-p} : текущее значение напряжения от пика к пику

I_{p-p} : текущее значение тока от пика к пику

I_{RMS} среднеквадратичное значение составляющей переменного тока I

I_{AC} : действующее значение составляющей переменного тока

I_{DC} : действующее значение составляющая постоянного тока

PF: коэффициент мощности

P: активная мощность

VA: общая мощность

VAR: виртуальная мощность

E: электрическая энергия

U_{pk+} / U_{pk-} : положительный пик напряжения и отрицательный пик напряжения

I_{pk+} / I_{pk-} : положительный пик тока и отрицательный пик тока

U_{thd} / I_{thd} : общий размер гармоник напряжения / тока (%)

U_{h_n} / I_{h_n} : каждая гармоника напряжения / тока, n: 2 ~ 50

10.1.2 Формулы расчета измеряемых параметров

Measured parameters	Calculation formula / calculation method
U_{RMS}	$\sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T u^2(t) dt}$
I_{RMS}	$\sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T i^2(t) dt}$
P	$\frac{1}{T} \int_0^T u(t)i(t) dt$
VA	$U_{RMS} * I_{RMS}$
VAR	$\sqrt{VA^2 - P^2}$
PF	$\frac{P}{VA}$
U_{DC}	$\frac{1}{T} \int_0^T u(t) dt$
I_{DC}	$\frac{1}{T} \int_0^T i(t) dt$
U_{AC}	$\sqrt{U_{RMS}^2 - U_{DC}^2}$

I_{AC}	$\sqrt{I_{RMS}^2 - I_{DC}^2}$
U_{PK+}	Maximum value in one sampling period $u(t)$
U_{PK-}	Minimum value in one sampling period $u(t)$
I_{PK+}	Maximum value in one sampling period $i(t)$
I_{PK-}	Minimum value in one sampling period $i(t)$
CF_i	The ratio of the absolute value of the sample with the largest absolute value to the current RMS value in one sampling period
THD_u / THD_i	Two calculation standards for the calculation of the total harmonics of voltage and current, namely IEC standard and CSA standard. For details, please see the notes below the table.
<i>Energy</i>	$\int_0^T u(t)i(t)dt$ Here, T is the integration time set by the user.
<i>Freq</i>	Obtained through the Zero crossing detection

На основе Международной электротехнической комиссии (стандарт МЭК) и Канадской ассоциации стандартов (стандарт CSA), приведены два метода расчета общей гармоник (необязательно на странице настройки гармоник), которые описаны следующим образом:

- Стандарт IEC: Рассчитывает отношение (%) среднеквадратичного значения эффективного значения гармонических составляющих от 2-й до 50-й гармоник и эффективного значения основной волны (т. е. Первой гармоники). Формула расчета следующая:

$$THD = \sqrt{\sum_{k=2}^N (C_k)^2} / C_1$$

Расчет общей гармоник,

$$C_k \% = C_k / C_1 * 100\%$$

Расчет процентной составляющей k-й гармоники.

- Стандарт CSA: Рассчитывает отношение (%) среднеквадратичного значения эффективного значения гармонических составляющих от 2-й до 50-й гармоник и среднеквадратичного значения от 1-й до 50-й эффективных значений. Формула расчета следующая:

$$THD = \sqrt{\sum_{k=2}^N (C_k)^2} / \sqrt{\sum_{k=1}^N (C_k)^2}$$

Расчет общей гармоник,

$$C_k \% = C_k / \sqrt{\sum_{k=1}^N (C_k)^2} * 100\%$$

Расчет процентной составляющей k-й гармоники.

- Объяснение значений символов, используемых в двух приведенных выше формулах:
 C_1 : эффективное значение основной волны (т.е. Первой гармоники) U (напряжения) или I (тока);

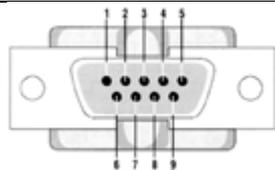
C_k : эффективное значение k-й гармоники U (напряжения) или I (тока);
 K: индекс порядка гармоник, $2 \sim 50$
 N: максимальный коэффициент гармоник, равный 50.
 $C_{k\%}$: результат расчета процентной составляющей k-й гармоники напряжения или тока.

11 ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ

11.1 Система дистанционного управления интерфейс RS232C

Стандарт RS-232, также называемый стандартом асинхронной последовательной связи, уже широко используется для передачи данных между компьютерами, вычислительной техникой и внешним оборудованием. RS - это английская аббревиатура рекомендуемого стандарта; 232 - стандартный номер. Этот стандарт выпущен EIA в 1969 году, который предписывает отправлять один бит в строке данных каждый раз. Как и большинство последовательных интерфейсов, последовательный интерфейс АКИП 2503 также не основан строго на стандарте RS-232, а использует только наименьшее подмножество этого стандарта. Сигналы перечислены в следующей таблице

Сигнал	Код	Контактный номер разъема
Передаваемые данные	TXD	2
Принятые данные Общий сигнал заземления	RXD	3
Передаваемые данные	GND	5



Примечание:

Использование трех линий намного дешевле и намного проще, чем использование пяти или шести линий, что является самым большим преимуществом использования последовательного интерфейса для связи.

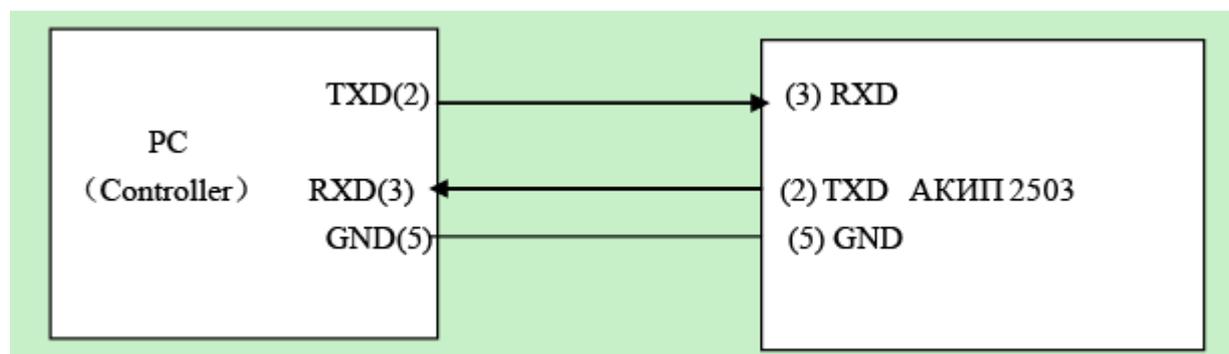


Рис 11.1.1

На рисунке показано, что определение контактов последовательного интерфейса этого прибора отличается от определения 9-контактного разъема, используемого в компьютере. Пользователь может приобрести кабель последовательного интерфейса у нашей компании.

Интерфейс RS232 характеризуется скоростью передачи данных в бодах от 9600 до 115200, без четности, 8-битный бит данных, 1-битный стоп-бит. Команды прибора соответствуют стандарту SCPI. Когда на прибор передается строка команды, требуется отправить LF (шестнадцатеричный: 0AH) в качестве завершающего символа.

Примечание: каждый раз максимальное допустимое количество командной строки SCPI составляет 2 КБ.

Информацию о форматах данных результатов, передаваемых прибором на ПК, смотрите в справочнике команд.

11.1.1 SCPI (Стандарт Команды для Программируемых приборов)

SCPI - это новая общая команда, основанная на стандарте IEEE488.2-1987. (SCPI совпадает с TMSL, системным языком для тестировщиков, принятым HP.)

11.1.2 Командный протокол ModeBus.

Чтобы быть совместимым с обработкой команд PLC прибор обеспечивает режим анализа команд ModeBus в режиме связи RS232 . Подробный формат инструкции и список инструкций по работе с прибором см. в Приложении 1 . Инструкции по шине ModeBus.

11.2 . Система дистанционного управления интерфейс RS485.

Интерфейс RS485 использует комбинацию сбалансированного драйвера и дифференциального приемника, который обладает улучшенными возможностями защиты от синфазных помех, то есть хорошей защитой от шумовых помех. В дополнение, Дальность передачи сигнала RS485 (около 1219 м) больше, чем RS232, и шина обычно поддерживает до 32 узлов. Если используется специальная микросхема 485, количество монтируемых узлов увеличится. Сравнение интерфейсов показано в таблице 8-2.

Сигнал	Код	Контактный номер разъема
Данные +	485+	1
Данные -	485-	4

RS485 использует двухпроводной метод подключения и имеет общий внешний интерфейс с RS232, которые просты в использовании и не мешают друг другу. Приборы серии АК ИП 2503 оснащены аппаратным декодером, который может передавать данные с 485 на 232.

Если пользователь настраивает прибор в соответствии с протоколом связи 485, скорость передачи данных в бодах, бит четности, бит данных, стоповый бит и другие связанные конфигурации, необходимые для связи, должны быть настроены до конкретной связи.

11.2.1 Адрес RS485

Диапазон адресов режима шины интерфейса последовательной связи RS485 составляет 1 ~ 31, его настройка может быть указана в пункте адреса шины на странице <SYSTEM SETUP>.

11.3 Система дистанционного управления интерфейс USBTMC

Система дистанционного управления USB (универсальная последовательная шина) управляет прибором через интерфейс USB . Это подключение соответствует протоколам USBTMC-USB488 и USB2.0.

11.3.1 Конфигурация системы

Подключите интерфейс USB на задней панели прибора серии АК ИП 2503 к интерфейсу USB на ПК с помощью кабеля USB.

11.3.2 Установка драйвера

Когда АК ИП 2503 впервые подключается к ПК через USB-кабель, в нижней правой части рабочего стола компьютера отображается подсказка Found New Hardware will show Информация на Новое оборудование найдена-, как показано ниже:

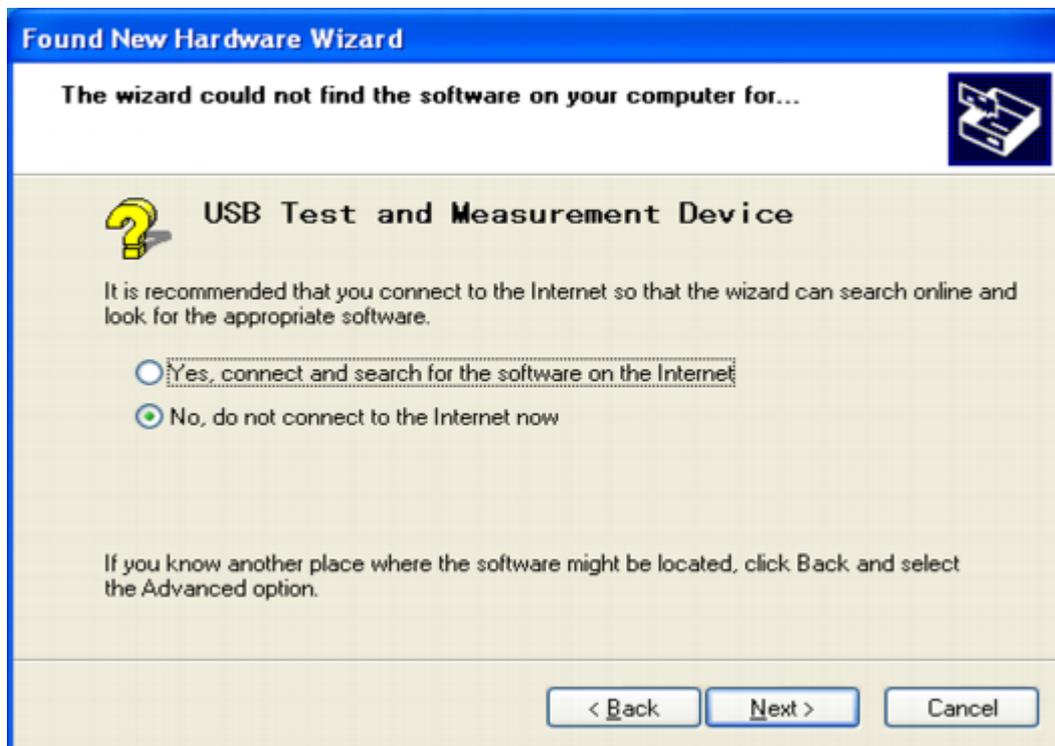


Рис.11.1.6 Процедура 1 установки драйвера USB

Нажмите NEXT -Далее, диалог (рекомендуется).

Появится сообщение: Install the software automatically, Выберете "автоматическая установка



Рис 11.1.7 Процедура 2 установки драйвера USB

Когда установка драйвера завершена, пользователь может увидеть сообщение USB test and measurement device "USB-тестовое и измерительное устройство" в диспетчере устройств ПК, как показано на следующем рисунке.

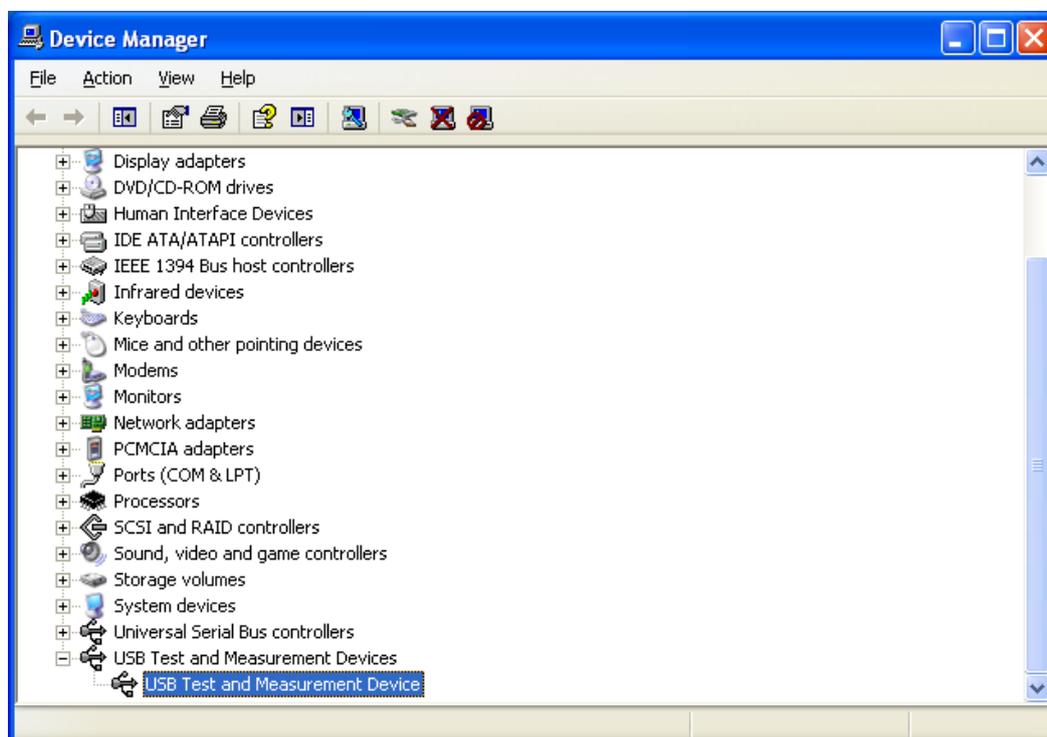


Рисунок 11.1.8 Отображение USBTMC в диспетчере устройств ПК

Когда пользователь использует интерфейс USBTMC, для доступа к прибору можно использовать программное обеспечение labview.

11.3.3 Виртуальный последовательный порт USB CDC.

Метод установки драйвера для USB CDC такой же, как и метод установки драйвера с помощью USBTMC. После установки драйвера пользователь может увидеть порт USB VCOM в диспетчере устройств компьютера. Теперь порт USB VCOM действует как последовательный порт.

Когда ПК не имеет последовательного порта, коммуникационное программное обеспечение, основанное на этом последовательном порту, может использоваться в качестве виртуального последовательного порта USB.

Перечень команд последовательного интерфейса (предоставляется по запросу) Series Communication Interface programming command list

Приложение 1 SCIP Command Reference.

11.4 Система дистанционного управления интерфейс HANDLER

11.4.1 Определения портов

Измеритель мощности серии АКПП-2503 предоставляет пользователю 25-контактный разъем D_type для каждого внешнего сигнала запуска и внешнего интерфейса пропуска/отказа на задней панели. Этот интерфейс в основном используется для вывода результата сравнения

Pin	Definition								
1	M4_Pass+	6	M2_Pass+	11	reserve	16	M4_Fail +	21	M2_Fail +
2	M3_Pass-	7	M1_Pass-	12	/EXT.TRIG	17	M3_Fail -	22	M1_Fail -
3	M3_Pass+	8	M1_Pass+	13	+5V	18	M3_Fail +	23	M1_Fail+
4	GND	9	GND	14	EXTV	19	+5V	24	GND
5	M2_Pass-	10	NC	15	M4_Fail -	20	M2_Fail -	25	M4_Pass-

Таблица 11.4.1 Определение контактов разъема

11.4.2 Конкретное описание порта

- +5V: внутренний источник питания, +5V;
- GND: внутренний источник питания, заземление;

- EXT.V: внешний источник питания, если вы не используете внутренний источник питания прибора и используйте внешний источник питания, вам нужно снять чехол для багажника, поменять одну перемычку на плате ручки на другую сторону, диапазон входного напряжения составляет + 5 В ~ + 30 В;
Примечание: Видно, что внешний источник питания не оснащен внешним GND. Когда выбран внешний источник питания, высококачественный внешний источник питания и / EXT.TRIG образуют контур, подающий сигнал запуска на прибор;
- / EXT.TRIG: внешний триггерный штифт, срабатывает по краю, по умолчанию используется высокий уровень, падает край допустим. Чтобы использовать эту функцию, измените режим запуска на "EXT" или "BUS" в настройке измерения;
- Pass+ и Pass-: управляются Handle1 ~ 4, которые являются двумя конечными точками реле single gate результат. При выполнении GD в GD / NG, если результат теста равен Pass, выход реле будет замкнут, то есть Pass + и Pass- подключены, заводская спецификация реле такова: 30 В DC/2A MAX;
- Fail+ and Fail-: Сбой + и сбой-: при выполнении NG в GD / NG, если результат теста - Сбой, на выходе реле будет замкнуто, то есть подключены Fail + и Fail-, хотя они подключены к соответствующим Pass + и Pass- соответственно на аппаратном обеспечении, но здесь, чтобы избежать неправильного суждения, рекомендуется, если пользователю необходимо управлять внешним выходом при сравнении COMP или результатом сортировки ячеек является Pass, внешняя цепь подключается на обоих концах Pass + и Pass-, и если пользователю необходимо управлять внешним выходом, когда результатом сравнения или сортировки ячеек является Fail, внешняя цепь подключается на обоих концах Fail + и Fail-;
- Reserve: системный зарезервированный вывод .

11.4.3 Временная диаграмма HANDLER

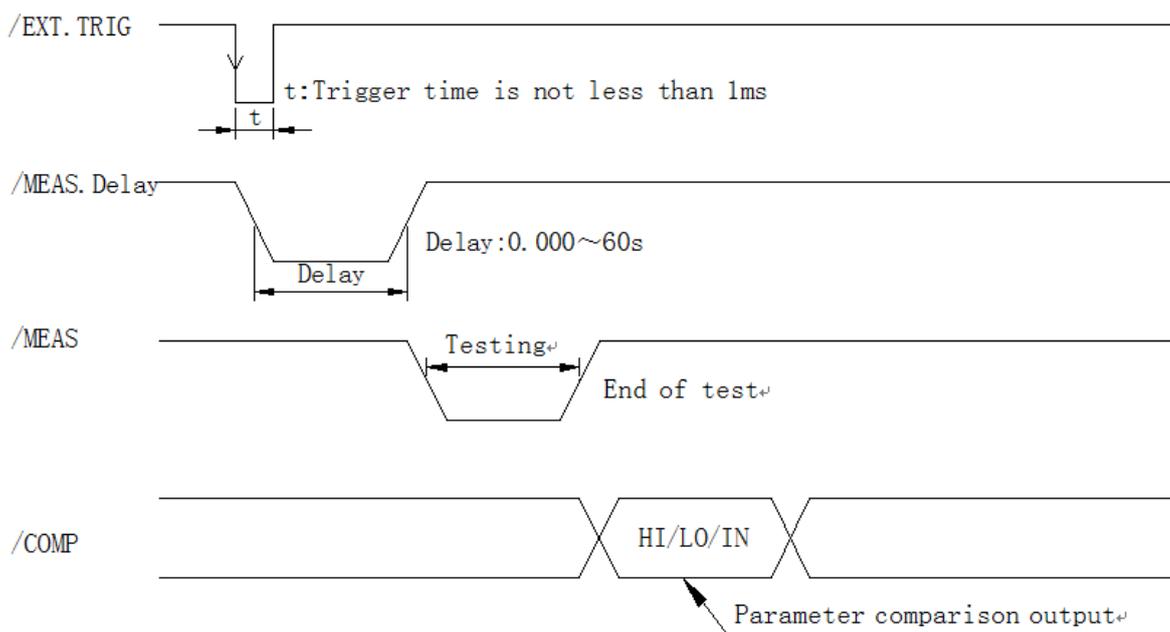


Рис.11.4. Временная диаграмма и Пояснения по выполнению диаграммы :

- EXT/TRIG Внешний запуск допускает срабатывание только по падающему фронту импульса запуска.
- DELAY Время Задержки после запуска - это настраиваемый пользователем интервал времени задержки, который может быть установлен в диапазоне от от 0,00 с до 60,00с.
- MEAS Запустите тест после окончания задержки запуска и получите соответствующие данные одного теста.
- COMP На выходе сравнения есть 4 канала, которые можно использовать. 4 канала имеют независимые условия управления выводом, которые также можно установить.

Подробные сведения см. на странице Handle Setup.

11.4.4 Введение в настройки интерфейса HANDLER

Шаги настройки:

1) Войдите на страницу < HANDLE SETUP > и нажимайте клавиши со стрелками для перемещения курсора. Когда курсор находится в соответствующей функциональной области после "Sign / EXT.TRIG", в области программных клавиш нет функции, что указывает на то, что функция не может быть изменена, только для отображения;

2) Когда курсор находится в соответствующей функциональной области после "Signal Hand1 ~ 4", в области программных клавиш экрана отображаются следующие программные клавиши:

- Неквалифицированное проведение,
- Квалифицированное проведение,
- Неквалифицированный импульс,
- Квалифицированный импульс,
- ВЫКЛ., то есть 5 вариантов функций.

Различные функции заключаются в следующем:

FAIL CONTACT	Неисправный контакт	Если сравнение соответствующих параметров не соответствует требованиям, реле замкнуто и на выходе имеется токопроводящий ток.
PASS CONTACT	Пропуск контакта	Когда соответствующее сравнение параметров завершено, реле замкнуто и выход является проводящим.
FAIL PULSE	Импульс сбоя	Когда сравнение соответствующих параметров не соответствует требованиям, реле отключается на 5 мс, а выходной сигнал остается проводящим в течение 5 мс.
PASS PULSE	Пропускающий Импульс	Когда сравнение соответствующих параметров завершено, реле отключается в течение 5 мс, а выходной сигнал остается проводящим в течение 5 мс.
OFF	ВЫКЛ	Соответствующее реле канала не подключается, и экспорт находится в выключенном состоянии.

3) Нажмите соответствующую программную клавишу или клавишу ENTER, чтобы завершить настройку.

12 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Описанные ниже операции должны выполняться квалифицированным пользователем. Во избежание поражения электрическим током не выполняйте никаких операций, кроме тех, что указаны в настоящем описании.

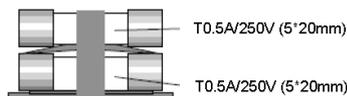
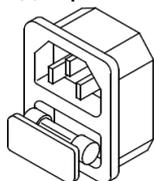
12.1 Замена предохранителя



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Замену предохранителя производить только после выяснения и устранения причины, вызвавшей его неисправность.

Замену предохранителя проводить в следующей последовательности:

1. Отключить кабель питания от сети.
2. Соблюдая осторожность, извлечь неисправный предохранитель из держателя.
3. Заменить неисправный предохранитель на новый соответствующего типа и номинала.



ВНИМАНИЕ! Использование предохранителя, отличающегося по типу и/или номиналу, может стать причиной поражения электрическим током и порчи прибора.
ВНИМАНИЕ! категорически **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** использование самодельных предохранителей

4. Установить исправный предохранитель на место и провести сборку в обратной последовательности.

12.2 Уход за внешней поверхностью

Для чистки прибора используйте мягкую ткань, смоченную в спирте или в мыльном растворе воды. Не распыляйте это средство непосредственно на прибор, так как раствор может проникнуть внутрь и вызвать повреждение.

Не используйте химикаты, содержащие бензин, бензол, толуол, ксилол, ацетон или аналогичные растворители. Не используйте ни в коем случае абразивные вещества.

12.3 Кратковременное хранение

Прибор допускает кратковременное (гарантийное) хранение в капитальном не отапливаемом и отапливаемом хранилищах в условиях:

- для не отапливаемого хранилища:
температура воздуха от -10°C до $+70^{\circ}\text{C}$;
относительная влажность воздуха до 70% при температуре $+35^{\circ}\text{C}$ и ниже без конденсации влаги;
- для отапливаемого хранилища:
температура воздуха от $+0^{\circ}\text{C}$ до $+50^{\circ}\text{C}$;
относительная влажность воздуха до 80% при температуре $+35^{\circ}\text{C}$ и ниже без конденсации влаги.

Срок кратковременного хранения до 12 месяцев.

12.4 Длительное хранение

Длительное хранение прибора осуществляется в капитальном отапливаемом хранилище в условиях:

- температура воздуха от -20°C до $+70^{\circ}\text{C}$;
- относительная влажность воздуха до 80% при температуре $+70^{\circ}\text{C}$ и ниже без конденсации влаги.

Срок хранения прибора 10 лет.

В течение срока хранения прибор необходимо включать в сеть не реже одного раза в год для проверки работоспособности.

На период длительного хранения и транспортирования производится обязательная консервация прибора.

13 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель гарантирует соответствие параметров прибора данным, изложенным в разделе «Технические характеристики» при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, технического обслуживания и хранения, указанных в настоящем Руководстве.

Гарантийный срок указан на сайте www.prist.ru и может быть изменен по условиям взаимной договоренности.

Срок службы

Средний срок службы прибора составляет (не менее), - 5 лет.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Changzhou Tonghui Electronic Co. Ltd

Адрес: № 1 Xinzhu Road, район Синьбэй, Чанчжоу, Цзянсу, Китай

Тел: +86 519 8519556 6

Факс: +86 519 85109972

Представитель в России:

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

111141, г. Москва, ул. Плеханова 15А

Тел.: (495) 777-55-91 (многоканальный)

Электронная почта prist@prist.ru

URL: www.prist.ru