

Selectric


энергия инноваций

SMP-53A-LM96


Многофункциональный измерительный прибор

Руководство пользователя

Версия: V1.0

 Потенциальные опасности и предупреждения!

Данное оборудование должно устанавливаться квалифицированным персоналом. Производитель не несет ответственности за любые неисправности, возникшие в результате несоблюдения инструкций, изложенных в данном руководстве.

 Поражение электрическим током, возгорание или взрыв

- Данное оборудование должно устанавливаться квалифицированным персоналом.
- Перед выполнением любых работ с оборудованием отключите входное напряжение и источник питания,
- Используйте подходящее устройство для проверки напряжения, чтобы убедиться, что напряжение отключено.
- Перед включением оборудования убедитесь, что все механические компоненты, дверцы и крышки возвращены на свои исходные места.
- Во время работы оборудование должно получать питание с номинальным напряжением, соответствующим требуемому значению.

Несоблюдение этих мер предосторожности может привести к серьезным травмам. Мы проверили содержание данного руководства, чтобы обеспечить согласованность описаний аппаратного и программного обеспечения. Поскольку полностью исключить ошибки невозможно, мы не можем гарантировать полную согласованность. Данные в данном руководстве будут регулярно пересматриваться и при необходимости корректироваться в будущих изданиях. Предложения по улучшению приветствуются. Об изменениях в последующих версиях отдельно сообщаться не будет.

Оглавление

1. Введение	4
1.1. Обзор продукта	4
1.2. Характеристики продукта	4
2. Технические характеристики	6
3. Установка и электропроводка	8
3.1. Схема установки	8
3.2. Схема внешнего вида и расположения клемм	9
3.3. Схема проводки	10
3.4. Подключение клемм	13
4. Работа панели	15
4.1. Панель дисплея	15
4.2. Пояснения к отображению сегментов	17
4.3. Описание функций клавиш	17
4.4. Интерфейс дисплея	18
4.5. Настройка параметров	20
5. Функции устройства	28
5.1. Основные измерения	28
5.2. Энергия	29
5.3. Гармоники	29
5.4. Цифровой вход DI	29
5.5. Цифровой выход (DO)	29
5.6. Запись событий (SOE)	29
5.7. Сигнализация превышения порогового значения	30
6. Анализ распространенных неисправностей	31
7. Гарантии	32
7.1. Гарантия	32
7.2. Ограничение гарантии	32
8. Свяжитесь с нами	33

1. Введение

1.1. Обзор продукта

Цифровые трехфазные счетчики серии SMP-53A-LM96 используют микропроцессоры промышленного класса, что обеспечивает высокую скорость обработки данных и качества.

SMP-53A-LM96 — трехфазный многофункциональный счетчик;

SMP-53I-LM96 — трехфазный амперметр;

SMP-53V-LM96 — трехфазный вольтметр;

Счетчики серии SMP-53A-LM96 в основном подходят для распределительных шкафов с компактными монтажными габаритами, удовлетворяя требованиям к компактности низковольтных шкафов и напольных распределительных коробок, что значительно экономит средства и пространство для пользователей.

Счетчики серии SMP-53A-LM96 имеют широкую область применения и могут использоваться для измерения электроэнергии – по большей части, в следующих областях:

- Автоматизация и управление нагрузкой в промышленных энергосистемах;
- «Интеллектуальные» системы для зданий;

1.2. Характеристики продукта

Таблица 1-1 Основные функции

Функция	Показатель	SMP-53A-LM96	SMP-53I-LM96	SMP-53V-LM96
[Измерения в реальном времени]	Трехфазные напряжения и среднее фазное напряжение	V	--	V
	Трехфазные линейные напряжения и среднее линейное напряжение	V	--	V
	Трехфазные токи и средний фазный ток	V	V	--
	Ток нейтрали	V	V	--
	Трехфазная активная мощность и суммарная активная мощность	V	--	--
	Трехфазная реактивная мощность и суммарная реактивная мощность	V	--	--
	Трехфазная полная мощность и суммарная полная мощность	V	--	--
	Трехфазный коэффициент мощности и общий коэффициент мощности	V	--	--

	Фазовый угол трехфазного напряжения	V	--	--
	Фазовый угол трехфазный тока	V	--	--
	Частота	V	--	V
	Мониторинг гармоник (со 2-ой по 31-ю)	V	--	--
	Активная энергия прямого направления	V	--	--
	Активная энергия обратного направления	V	--	--
	Реактивная энергия прямого направления	V	--	--
	Реактивная энергия обратного направления	V	--	--
Вход/выход	Цифровой вход	Стандартные 4 канала	--	--
	Выход реле (DO)	Опционально 2 канала	--	--
	Импульсные выходы энергии	Стандартный 1 канал	--	--
Сигнализация предельных значений	6 групп	V	V	V
Связь	Интерфейс RS-485 (протокол Modbus)	1xRS485	1xRS485	1xRS485

2. Технические характеристики

Технические параметры		Характеристики
Рабочее питание		95~250 В переменного тока/ постоянного тока, 47~440 Гц, энергопотребление < 2 Вт
Метод подключения		Трехфазный трехпроводной, трехфазный четырехпроводной
Вход	Входное напряжение	Номинальное значение: 3x57,7/100В~220/380В, 50 Гц 3x220/380В~460/800В, 50 Гц
		Диапазон измерений: 42В~1.2Un
		Потребляемая мощность < 0,02 ВА/фаза
		Перегрузочная способность: 1,2-кратное номинальное напряжение для непрерывной работы; 2-кратное номинальное напряжение допустимо в течение 1 с
	Вход тока	Номинальное значение (In): 1А/5А
		Диапазон измерений: 0.0007In ~1.2In
		Потребляемая мощность: < 0,15 ВА/фаза
		Перегрузочная способность: 1,2-кратный номинальный ток при непрерывной работе; 10-кратный номинальный ток, допустимый в течение 10 секунд.
Точность измерения		Напряжение/ток ±0,2%, активная мощность ±0,5%, частота ±0.02Гц Активная энергия класса 0,5S , реактивная энергия 1 класс
Цифровой вход / выход		Стандартно: 4 цифровых входа (DI), метод возбуждения: внутреннее возбуждение, внешнее подключение сухих контактов.
		Опционально: 2 цифровых входа (DO) Переключающая способность: 5А непрерывного действия, 250V AC / 30V DC Отключающая способность: L/R = 40мс, 10,000 срабатываний; 220V DC, 0.1А; 110V DC, 0.3А; 48V DC, 1А
Импульсные выходы энергии		5000имп/кВт·ч, 25000 имп/кВт·ч, настраиваемый
Связь		Тип интерфейса: RS-485, двухпроводной режим, полудуплексная связь. Адрес связи: 1~247 (настраиваемый, по умолчанию 100). Скорость передачи данных: настраиваемая скорость передачи данных: 1200–38400 бит/с (по умолчанию 9600 бит/с) Четность: 8N2/8O1/8E1/8N1/8O2/8E2 (по умолчанию 8E1)

		Протокол связи: Modbus-RTU
Окружающая среда		Температура эксплуатации: -20~+70С Температура хранения: -25~+70С Относительная влажность: 5% до 95% без конденсации Атмосферное давление: 70 кПа ~ 106 кПа Высота над уровнем моря: < 3000м
Безопасность	Мощность, частота, выдерживаемое напряжение	GB/T 4793.1-2007, 6.8 (СКЗ 2 кВ, 1 мин)
	Сопротивление изоляции	Входные и выходные клеммы на шасси > 100 МОм
Электромагнитная совместимость		Электростатический разряд: уровень 3
		Быстрый переходный процесс: уровень 3
		Скачки: уровень 3

3. Установка и электропроводка

3.1. Схема установки

Окружающая среда

Устройство должно устанавливаться в сухом, чистом месте, вдали от источников тепла и сильных электромагнитных полей.

Расположение установки

Обычно устанавливается внутри распределительного шкафа, защищая устройство от масла, загрязнений, пыли, коррозионных газов и других вредных веществ. Во время установки обеспечьте простоту обслуживания и достаточное пространство для кабелей, клеммных колодок, перемычек и другого необходимого оборудования.

Способ установки:

- 1) Смонтируйте устройство в отверстие размером 68 мм x 68 мм.
- 2) Вставьте устройство вперед и до упора, пока монтажные защелки не встанут за монтажной панелью, тем самым горизонтально установив устройство в шкаф распределительного устройства.

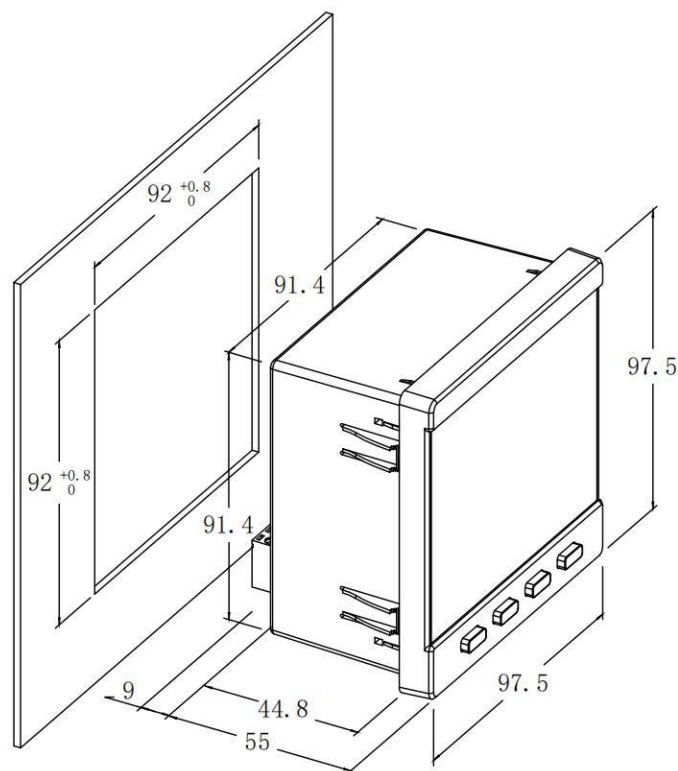


Рисунок 3-1 Габаритные размеры установки

3.2. Схема внешнего вида и расположения клемм



Рис. 3-2 Схема внешнего вида SMP-53A-LM96

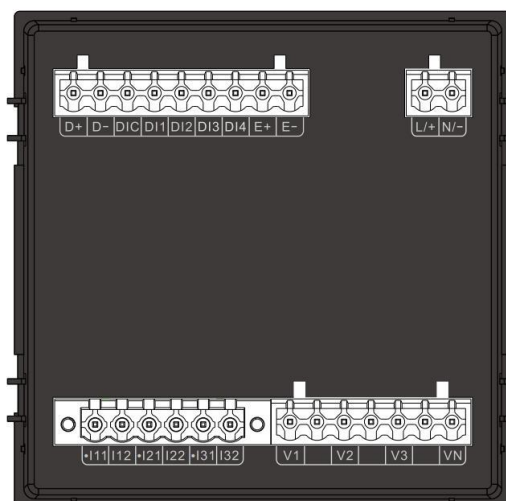


Рис. 3-3 Схема клемм SMP-53A-LM96

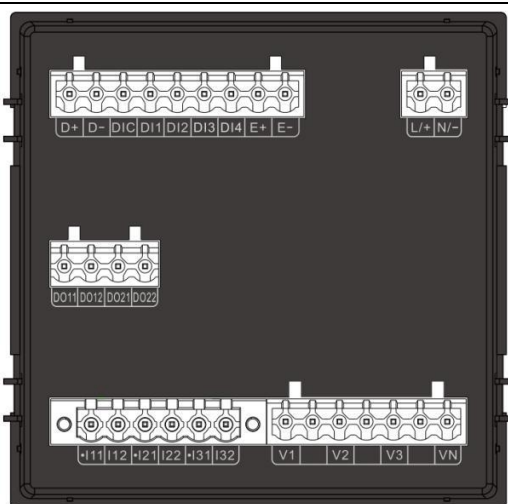


Рис. 3-4 Схема клемм SMP-53A-LM96

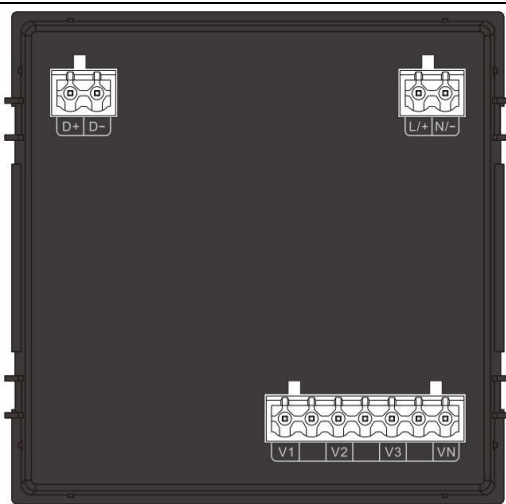


Рис. 3-5 Схема клемм SMP-53V-LM96

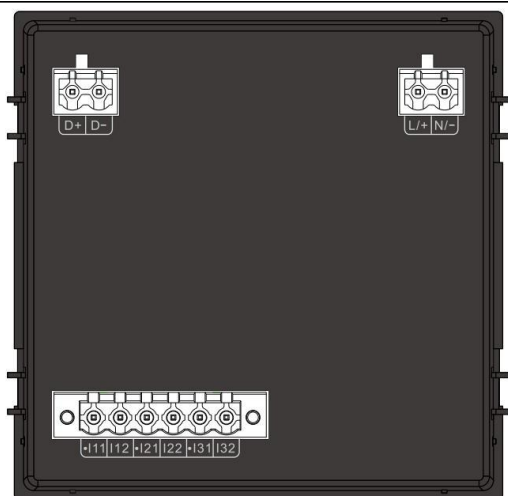



Рис. 3-6 Схема клемм SMP-53I-LM96

Таблица 3-1 Определение клемм

Обозначение клеммы	Определение клеммы
D+, D-	Клемма связи RS-485
DIC, DI1, DI2, DI3, DI4	Клемма цифрового входа
DO11, DO12, DO21, DO22	Клемма цифрового выхода
E+, E-	Клемма контактного импульсного выхода энергии
L/+, N/-	Клеммы рабочего источника питания
I11, I12; I21, I22; I31, I32	Клеммы трехфазного тока
V1, V2, V3, VN	Клеммы трехфазного напряжения

3.3. Схема проводки

	<p>Вторичная сторона ТН (трансформатор напряжения) не должна быть короткозамкнута.</p> <p>Вторичная сторона ТТ (трансформатора тока) не должна быть разомкнутой. При отключении ТТ от цепи мониторинга используйте блок короткого замыкания для замыкания вторичной стороны ТТ.</p> <p>Устройство подходит для различных трехфазных систем; внимательно прочитайте этот раздел, чтобы выбрать подходящий метод подключения. Подключаемое напряжение должно быть в пределах диапазона номинального напряжения устройства.</p>
---	--

Приведенное ниже описание иллюстрирует типичные схемы подключения в различных условиях эксплуатации; трансформаторы напряжения обозначаются аббревиатурой ТН, а трансформаторы тока — ТТ.

Первичная сторона ТН должна быть защищена автоматическим выключателем или предохранителем. Если номинальная мощность используемого ТН превышает 25 ВА, предохранитель также должен быть установлен на вторичной стороне ТН. ТТ должен быть подключен к клемме короткого замыкания или испытательному устройству для обеспечения безопасности проводки ТТ.

Возбуждение на первичной стороне ТН и ТТ будет индуцировать высокое напряжение и ток во вторичных цепях ТН и ТТ. Поэтому при установке КИП необходимо принять необходимые меры безопасности, такие как снятие предохранителя ТН или замыкание вторичной стороны ТТ.

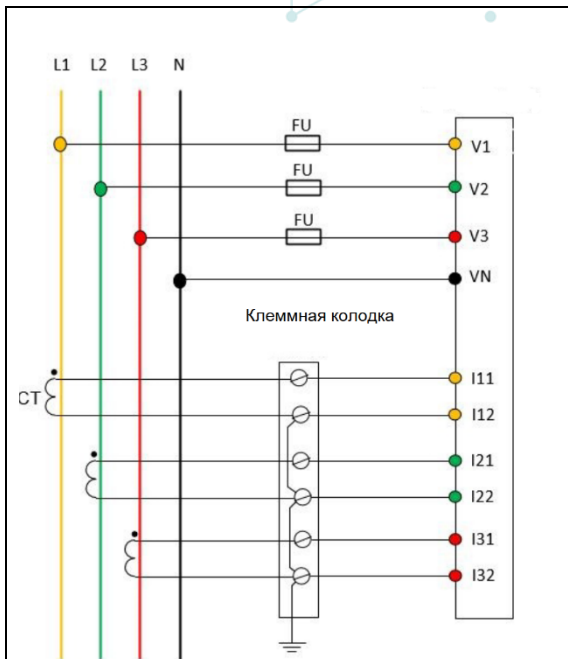


Рис 3-7 Схема подключения проводки SMP-53A-LM96 (без PT, 3СТ)

Режим подключения: «Звезда»

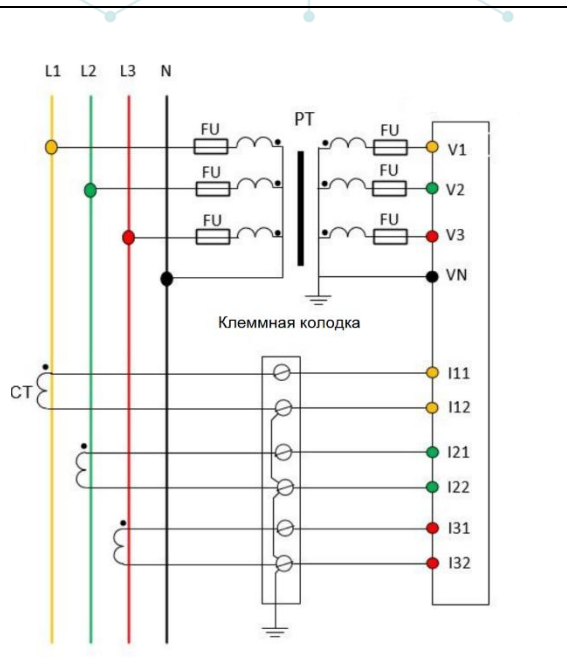


Рис 3-8 Схема подключения проводки SMP-53A-LM96 (3PT, 3СТ)

Режим подключения: «Звезда»

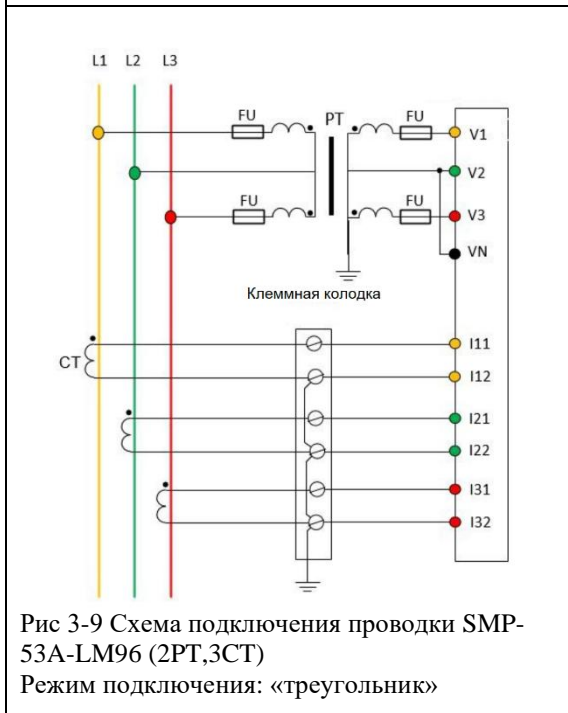


Рис 3-9 Схема подключения проводки SMP-53A-LM96 (2PT,3СТ)

Режим подключения: «треугольник»

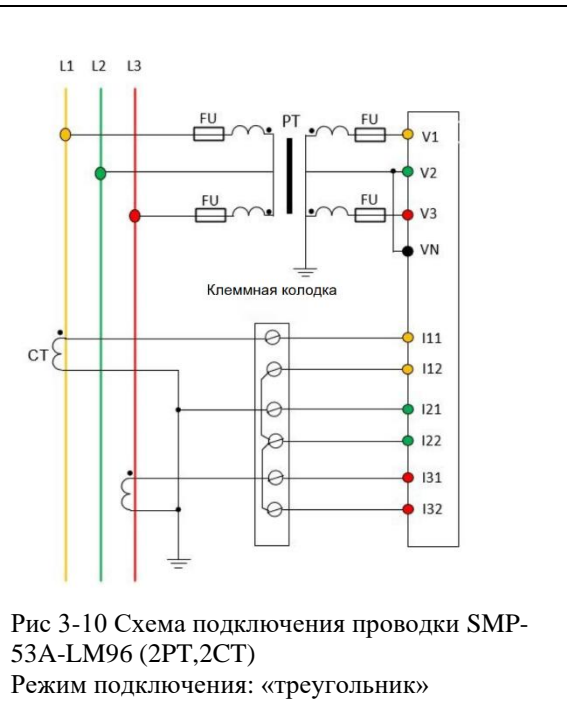


Рис 3-10 Схема подключения проводки SMP-53A-LM96 (2PT,2СТ)

Режим подключения: «треугольник»

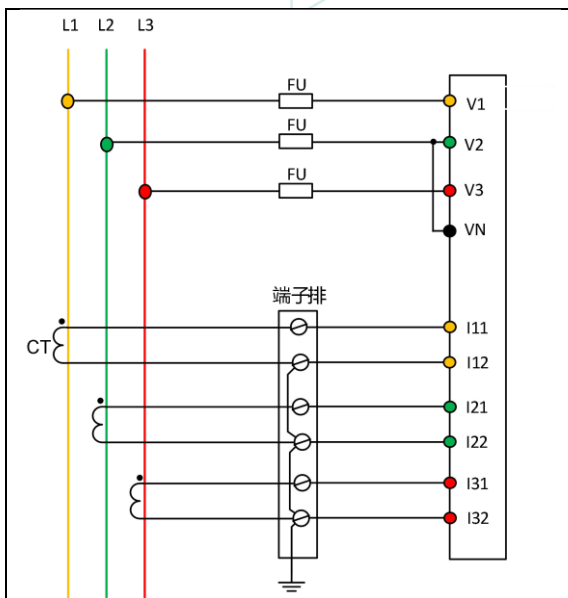


Рис 3-11 Схема подключения проводки SMP-53A-LM96 (без PT, 2CT)

Режим подключения: «треугольник»

3x220/380В~460/800В поддерживается конфигурация

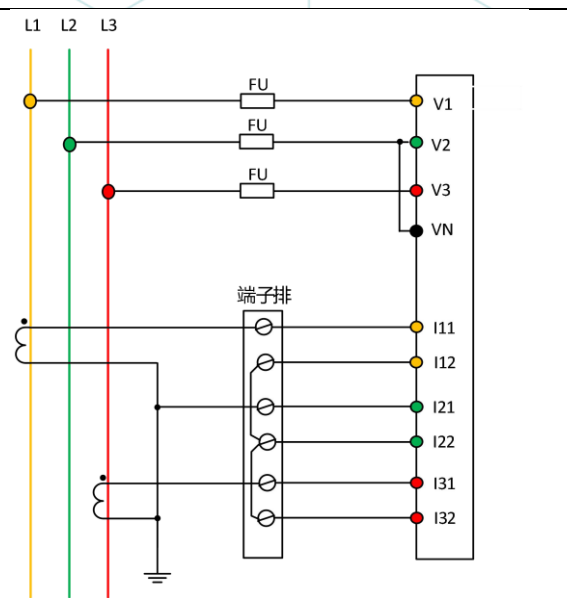


Рис 3-12 Схема подключения проводки SMP-53A-LM96 (без PT, 2CT)

Режим подключения: «треугольник»

3x220/380В~460/800В поддерживается конфигурация

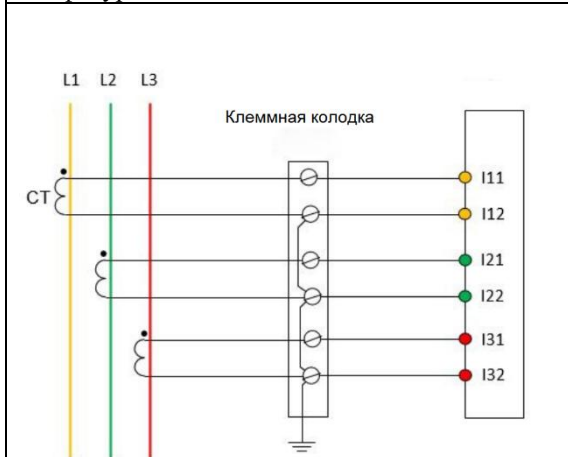


Рис 3-13 Схема подключения проводки SMP-53I-LM96 (3CT)

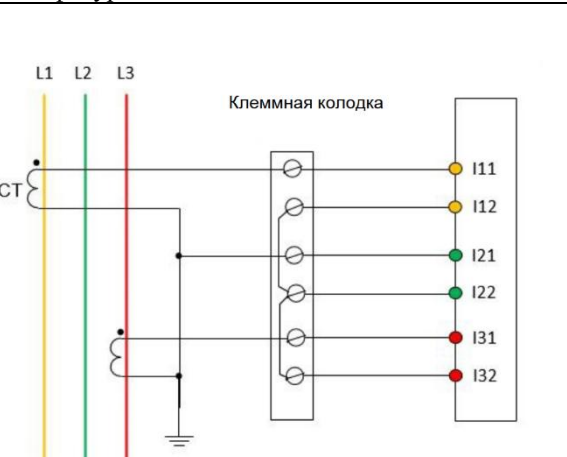


Рис 3-14 Схема подключения проводки SMP-53I-LM96 (2CT)

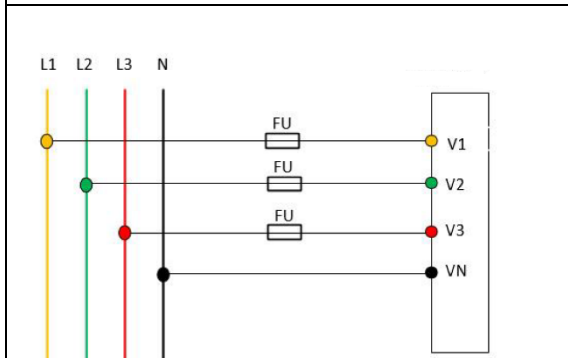


Рис 3-15 Схема подключения проводки SMP-53V-LM96 (без PT)

Режим подключения: «Звезда»

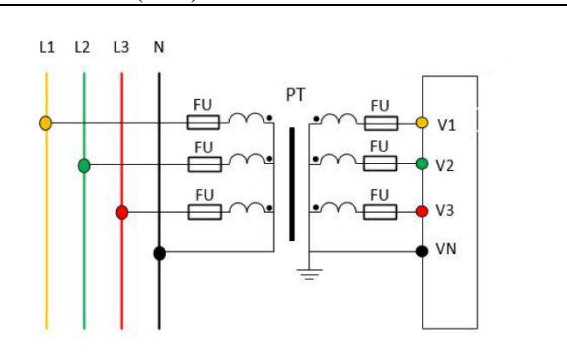
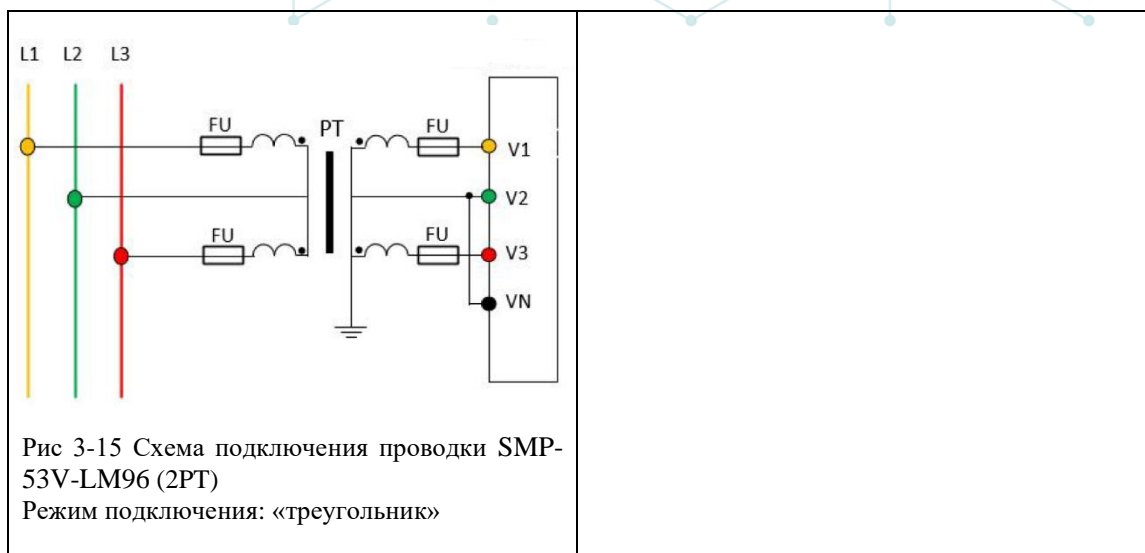


Рис 3-15 Схема подключения проводки SMP-53V-LM96 (3PT)

Режим подключения: «Звезда»



3.4. Подключение клемм

Подключение сети рабочего напряжения

При использовании в системе переменного тока подключите фазный провод к клемме L/+, а нейтральный провод — к клемме N/-.

Схема подключения ввода напряжения и тока

(1) Трехфазное входное напряжение (V1, V2, V3, VN)

Данное устройство может быть напрямую подключено к системе 220В L-N (380В L-L) по схеме «звезда». Если напряжение контролируемой системы превышает 220/380В, для пропорционального понижения напряжения в пределах допустимого входного диапазона устройства необходимо использовать трансформатор напряжения (далее именуемый ТН).

Чтобы обеспечить правильную эксплуатацию устройства, выбор ТН имеет решающее значение (если требуется ТН). Выбирайте параметры ТН согласно требованиям:

- Для систем, подключенных по схеме «звезда», первичное номинальное значение ТН должно равняться номинальному фазному напряжению системы или быть немного выше номинального фазного напряжения.
- Для систем, подключенных по схеме «треугольник», первичное номинальное значение ТН должно равняться номинальному линейному напряжению системы.
- Как для систем, подключенных по «звезде», так и для систем, подключенных по «треугольнику», вторичное номинальное значение ТН должно находиться в пределах диапазона номинального входного напряжения.
- Номинальная нагрузочная способность ТН должна быть больше суммы нагрузок этого устройства и всего другого подключаемого оборудования, подключенного параллельно ТН.
- Точность ТН напрямую влияет на общую точность измерения этого устройства; рекомендуется, чтобы пользователи выбирали ТН с точностью выше 0,5 балла.

(2) Трехфазный входной ток (I11, I12, I21, I22, I31, I32)

Данное устройство должно использовать трансформаторы тока (ТТ) для измерения тока каждой фазы. Параметры коэффициента трансформации трехфазных ТТ задаются равномерно, поэтому коэффициенты трансформации трехфазных ТТ должны быть одинаковыми.

- Доступны следующие варианты входного тока:

- Трехфазный номинальный вход тока этого устройства имеет две конфигурации: 5А и 1А.
- Номинальная нагрузочная способность трансформатора тока должна быть больше суммы нагрузок этого устройства, подключающих кабелей и другого подключенного оборудования. Как правило, первичное номинальное значение ТТ выбирается на основе максимальной нагрузки, и следует выбрать ТТ с ближайшей по параметрам стандартной спецификацией.

Точность ТТ также влияет на общую точность измерения этого устройства; рекомендуется, чтобы пользователи выбирали ТТ с точностью выше 0,5. Кроме того, несогласованные угловые погрешности между ТТ и ТН могут повлиять на точность измерения мощности, энергии и других параметров.

Схема подключения RS-485

SMP-53A-LM96 обеспечивает один стандартный порт RS-485, который поддерживает протокол Modbus RTU. К шине RS-485 можно подключить до 32 устройств. Общая длина кабеля RS-485, соединяющего все устройства, не должна превышать 1200 м.

Если на главной станции нет порта связи RS-485, следует использовать RS-232/RS-485 или USB/RS-485 преобразователь с оптически изолированным выходом и защитой от перенапряжения.

На следующем рисунке показана схема соединения RS-485:

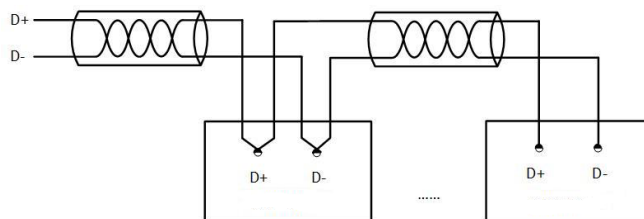


Рис 3-17 Подключение порта связи

Проводка цифрового входа

Устройство дополнительно обеспечивает 4 входных канала переключателя с метками клемм DI1, DI2, DI3, DI4 и DIC, используемых для определения статуса внешних контактов. Устройство имеет внутренний источник питания постоянного тока с самовозбуждением для контроля сухих контактов. На панели отображается соответствующий статус DI.

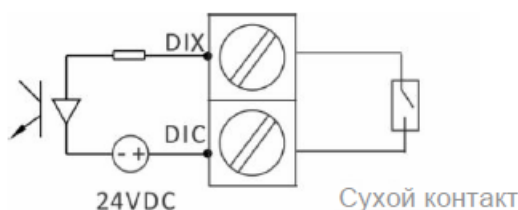


Рис. 3-18 Соединение цифровых входов

Проводка цифрового выхода

Устройство опционально обеспечивает 2 электромагнитных реле выходов с метками клемм DO11, DO12, DO21, and DO22, способно напрямую переключать нагрузки напряжением 250 В переменного тока/5 А или 30 В постоянного тока/5 А. При высоком токе нагрузки рекомендуется использовать промежуточное реле.

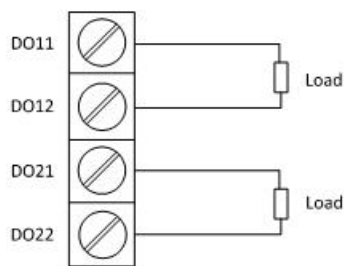


Рис 3-19 Схема соединения цифровых выходов

Твердотельные импульсные выходные соединения

Устройство опционально имеет 1 контактный импульсный выход с метками клеммной колодки E+ и E-, которые могут быть сконфигурированы для режима вывода, выбирая либо положительный/отрицательный активный импульс полной энергии, либо положительный/отрицательный реактивный импульс полной энергии.

Выход контактного импульса может быть подключен к источнику питания +5 В, +12 В или +24 В [Примечание 1].

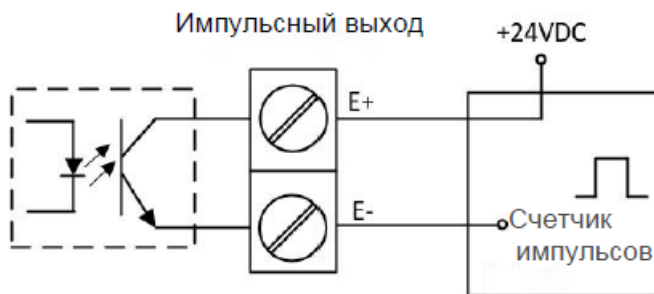


Рис. 3-20 Схема соединения с твердотельным импульсным выходом

[Примечание 1]: Максимальный выходной ток источника питания должен быть менее 50 мА; в противном случае это может привести к повреждению контактного импульсного выхода.

4. Работа панели

4.1. Панель дисплея

Данное устройство использует трехрядный ЖК-дисплей высокой яркости, способный отображать до трех строк данных. Содержимое дисплея показано на рисунке ниже:

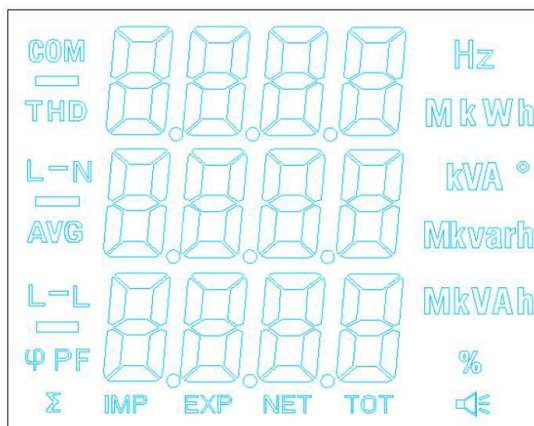






Рис. 4-1 Интерфейс дисплея

Таблица 4-1 Пояснение к символам ЖК-дисплея
























Серийный номер	Отображение на дисплее	Описание
1	COM	Идентификатор связи
2	—	Знак минуса
3	THD	Гармоники
4	L-N	Фазовое напряжение
5	AVG	Среднее значение
6	L-L	Линейное напряжение
7	φ	Угол
8	PF	Коэффициент мощности
9	Σ	Сумма
10	IMP	Прямой
11	EXP	Реверсивный
12	NET	Чистое значение
13	TOT	Сумма
14	Hz	Частота
15	MkWh	Активная мощность, активная энергия
16	kVA	Напряжение, ток
17	°	Ед. угла
18	Mkvarh	Реактивная мощность, Реактивная энергия

19		Полная мощность, Полная энергия
20		Знак процента
21		Сигнализация превышения лимита
22		Область отображения данных

4.2. Пояснения к отображению сегментов

Устройство использует сегментный дисплей; его характеристики приведены в таблице ниже.


Таблица 4-2 Таблица соответствия кодов сегментов



0		1		2		3		4	
5		6		7		8		9	
A		B		C		D		E	
F		G		H		I		J	
K		L		M		N		O	
P		Q		R		S		T	
U		V		W		Y			

4.3. Описание функций клавиш

Устройство имеет четыре кнопки, которые выполняют различные функции в состоянии «Отображение параметров» и в состоянии «Настройка параметров». В состоянии «Отображение параметров» вы можете просматривать различные данные измерений; в состоянии «Настройка параметров» после ввода пароля вы можете установить значения параметров.

Таблица 4-3 Функции кнопок

Определение кнопки	Статус отображения данных (Статус по умолчанию)	Статус настройки параметров	
		Просмотр Меню/параметра	Изменение параметров
	Прокрутка вниз	Прокрутка вниз	Перемещение курсора влево на одну позицию

▲	Прокрутка вверх	Прокрутка вверх	Прирост значения
	Нажать и удерживать для ввода пароля. Страница режима параметров	Войти в меню следующего уровня/ Войти в режим изменения параметров	Подтвердить параметр
	Возврат к странице по умолчанию	Возврат к интерфейсу отображения данных по умолчанию / Возврат к меню предыдущего уровня	Выход из настроек и восстановление отображения параметров.

4.4. Интерфейс дисплея

Таблица 4-4 Интерфейс дисплея SMP-53A-LM96-3M

Отображение на дисплее		Отображение первой строки	Отображение второй строки	Отображение третьей строки
[Данные, отображение]	Экран 1	Фаза А, ток	Фаза В, ток	Фаза С, ток
	Экран 2	Фаза А, напряжение	Фаза В, напряжение	Фаза С, напряжение
	Экран 3	Линейное напряжение АВ	Линейное напряжение ВС	Линейное напряжение СА
	Экран 4		Частота	
	Экран 5	Активная мощность, Фаза А	Активная мощность, Фаза В	Активная мощность, Фаза С
	Экран 6	Реактивная мощность, Фаза А	Реактивная мощность, Фаза В	Реактивная мощность, Фаза С
	Экран 7	Полная мощность, фаза А	Полная мощность, фаза В	Полная мощность, фаза С
	Экран 8	Коэффициент мощности, Фаза А	Коэффициент мощности, Фаза В	Коэффициент мощности, Фаза С
	Экран 9	Полная активная мощность	Полная реактивная мощность	Полная мощность
	Экран 10		Коэффициент общей мощности	
	Экран 11	Активная энергия прямого направления, кВтч		
	Экран 12	Активная энергия обратного направления, кВтч		

	Экран 13	Реактивная энергия прямого направления, кВАрч		
	Экран 14	Реактивная энергия обратного направления, кВАрч		
	Экран 15	Напряжение фазы А, Угол	Напряжение фазы В, Угол	Напряжение фазы С, Угол
	Экран 16	Ток фазы А, Угол	Ток фазы В, Угол	Ток фазы С, Угол
	Экран 17			Ток линии нейтрали
	Экран 18	Фаза А,		Полный коэффициент гармоник тока
	Экран 19	Фаза В,		Полный коэффициент гармоник
	Экран 20	Фаза С		Полный коэффициент гармоник
	Экран 21	Фаза А		Полный коэффициент гармоник напряжения
	Экран 22	Фаза В		Полный коэффициент гармоник напряжения
	Экран 23	Фаза С		Полный коэффициент гармоник напряжения
	Экран 24			Статус DI
	Экран 25			Статус DO










Таблица 4-5 Интерфейс дисплея SMP-53I-LM96

Отображение на дисплее		Отображение первой строки	Отображение второй строки	Отображение третьей строки
Группа измерений	Экран 1	Ток фазы А	Ток фазы В	Ток фазы С
	Экран 2			Ток нейтрали

Таблица 4-6 Интерфейс дисплея SMP-53V-LM96

Отображение на дисплее		Отображение первой строки	Отображение второй строки	Отображение третьей строки
Группа измерений	Экран 1	Фаза А, напряжение	Фаза В, напряжение	Фаза С, напряжение
	Экран 2	Линейное напряжение АВ	Линейное напряжение ВС	Линейное напряжение СА
	Экран 3		Частота	

4.5. Настройка параметров

В режиме отображения нажмите клавишу «» и удерживайте ее в течение 2 секунд, чтобы войти в интерфейс ввода пароля. Продолжайте кратковременно нажимать клавишу «»; цифры пароля начнут мигать. После ввода пароля по умолчанию (пароль по умолчанию 0000) продолжайте кратковременно нажимать кнопку «», чтобы войти в интерфейс настройки параметров. Используйте клавиши «» или «» для переключения между меню настройки параметров первого уровня. Кратко нажмите кнопку «», чтобы войти в меню настройки параметров второго уровня. Кратко нажмите клавишу «», чтобы установить параметры. После завершения настройки параметров снова нажмите кнопку «», и появится предложение сохранить параметры (по умолчанию выбор - НЕТ). Измените значение на «ДА», если вы хотите сохранить параметры, после чего параметры сохраняются и происходит выход из меню. Нажмите клавишу «» еще раз, чтобы вернуться к состоянию отображения. Обзор меню в режиме настройки параметров показан на рисунке 4-2, с подробным содержанием в таблице 4-7.

(1) Схема меню режима настройки параметров

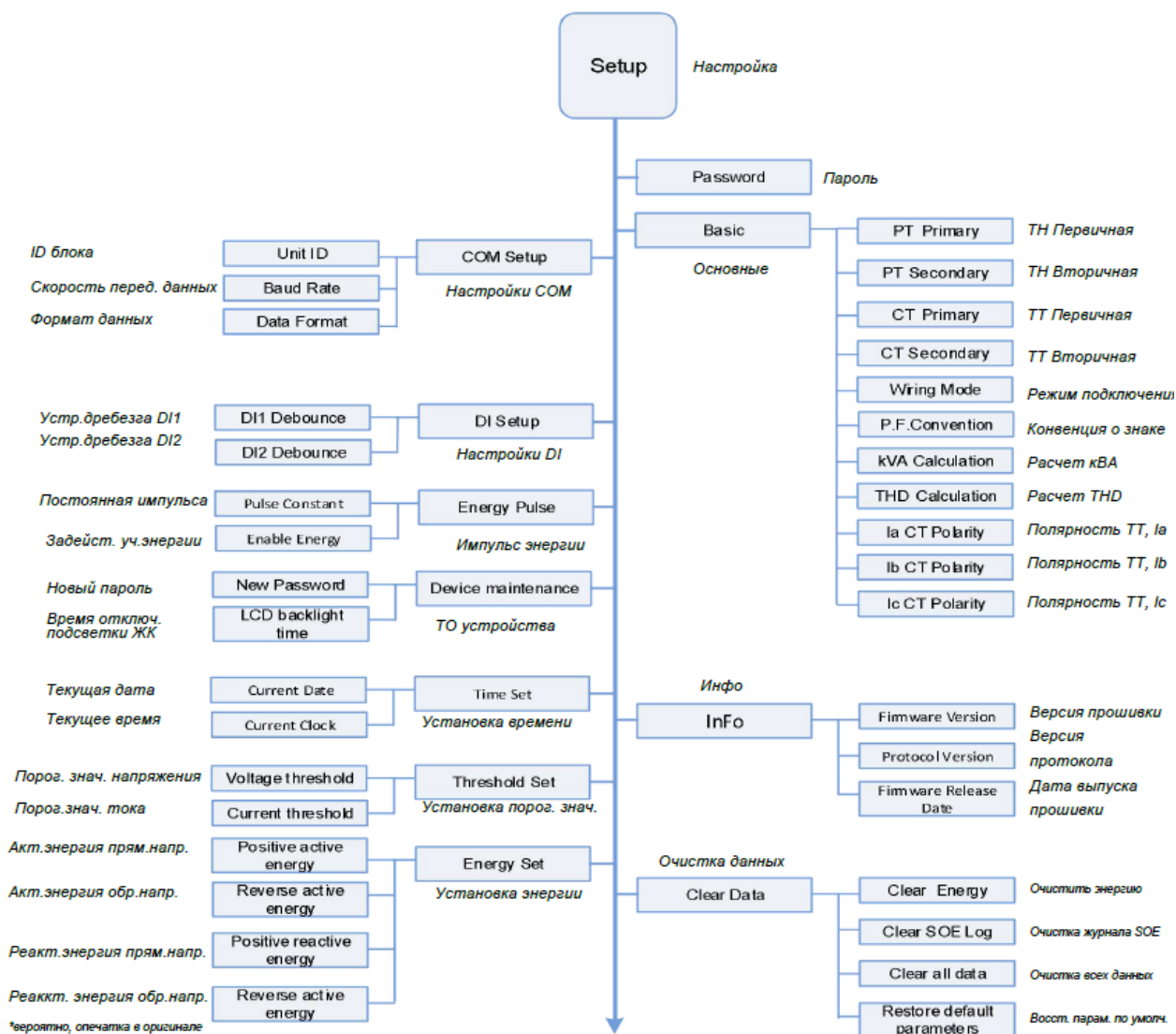


Рис. 4-2 Схема меню в режиме конфигурации

(2) Меню настройки параметров


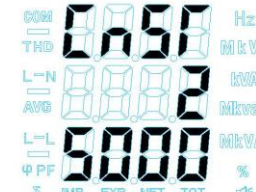
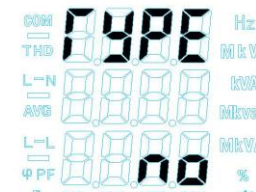

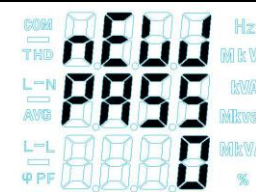
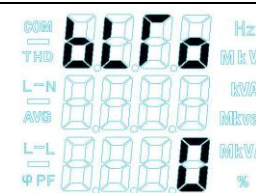
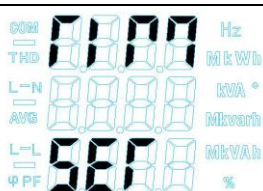
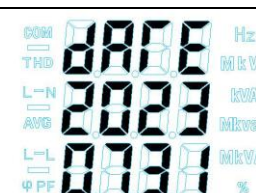
Таблица 4-7 Меню настройки параметров





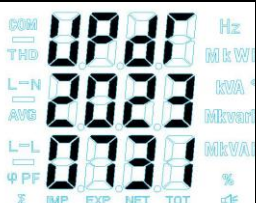

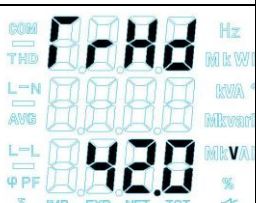
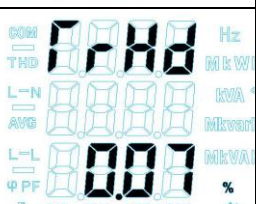
Дисплей		Описание	Диапазон/Опции	Значение по умолчанию
Главное меню	Подменю			
		Пароль	0~9999	0000

		Настройка COM		
		ID блока	1 ~ 247	100
		Скорость передачи данных	1200/2400 4800/9600/19200/ 38400	9600
		Формат данных	8N2/8O1/8E1/8N1 /8O2/ 8E2	8E1
		Настройка базовых параметров		
		ТТ Первичная	1 ~ 30000 A	5
		ТТ Вторичная	1 ~ 5 A	5
		ТН Первичная	1 ~ 1000000 B	380



	<p>TH Вторичная</p>	<p>1~380В</p>	<p>380</p>
	<p>Режим подключения</p>	<p>DEM (Демо) WYE (Звезда) DELTA (Дельта)</p>	<p>WYE</p>
	<p>Конвенция о знаке коэффициента мощности]</p>	<p>IEC IEEE; -IEEE</p>	<p>IEC</p>
	<p>Расчет кВА</p>	<p>V/S (Векторный/скалярный метод)</p>	<p>S</p>
	<p>Расчет THD</p>	<p>THDf/THDg (основная гармоника/ полное)</p>	<p>THDf</p>
	<p>Полярность ТТ, Ia</p>	<p>ДА, НЕТ* Прямой/обратный</p>	<p>Нет</p>
	<p>Полярность ТТ, Ib</p>	<p>ДА, НЕТ* Прямой/обратный</p>	<p>Нет</p>
	<p>Полярность ТТ, Ic</p>	<p>ДА, НЕТ* Прямой/обратный</p>	<p>Нет</p>

		<p>Настройка DI</p>		
		<p>Время устранения дребезга DI1</p>	<p>от 1 до 9999 мс</p>	<p>100мс</p>
		<p>Время устранения дребезга DI2</p>	<p>от 1 до 9999 мс</p>	<p>100мс</p>
		<p>Время устранения дребезга DI3</p>	<p>от 1 до 9999 мс</p>	<p>100мс</p>
		<p>Время устранения дребезга DI4</p>	<p>от 1 до 9999 мс</p>	<p>100мс</p>
		<p>Настройка DO</p>		
		<p>Задержка импульса DO1</p>	<p>0~6000</p>	<p>10</p>
		<p>Задержка импульса DO2</p>	<p>0~6000</p>	<p>10</p>

 <p>COM THD PULSE Hz L-N M kWh AVG kVA ° L-L M kWh φ PF MVAh Σ IMP EXP NET TOT</p>		<p>Настройка счетчика импульса энергии (Примечание 3)</p>		
	 <p>COM THD 0500 Hz L-N 0000 M kWh AVG 0000 kVA ° L-L 5000 M kWh φ PF 0000 % Σ IMP EXP NET TOT</p>	<p>Установить постоянную энергетического импульса</p>	<p>5000/25000</p>	<p>5000</p>
	 <p>COM THD PULSE Hz L-N 0000 M kWh AVG 0000 kVA ° L-L 0000 M kWh φ PF 0000 % Σ IMP EXP NET TOT</p>	<p>Активировать учет энергии</p>	<p>NO/PIMP/PEXP/Q I MP/QEXP</p>	<p>PIMP</p>
 <p>COM THD PULSE Hz L-N 0000 M kWh AVG 0000 kVA ° L-L 5000 M kWh φ PF 0000 % Σ IMP EXP NET TOT</p>		<p>ТО устройства</p>		
	 <p>COM THD PASS Hz L-N 0000 M kWh AVG 0000 kVA ° L-L 0000 M kWh φ PF 0000 % Σ IMP EXP NET TOT</p>	<p>Задать новый пароль</p>	<p>0~9999</p>	<p>0</p>
	 <p>COM THD 6000 Hz L-N 0000 M kWh AVG 0000 kVA ° L-L 0000 M kWh φ PF 0000 % Σ IMP EXP NET TOT</p>	<p>Установка времени подсветки ЖК-дисплея</p>	<p>0~60 мин</p>	<p>5 мин</p>
 <p>COM THD 0000 Hz L-N 0000 M kWh AVG 0000 kVA ° L-L 5000 M kWh φ PF 0000 % Σ IMP EXP NET TOT</p>		<p>Установка времени</p>		
	 <p>COM THD 2023 Hz L-N 0000 M kWh AVG 0000 kVA ° L-L 0000 M kWh φ PF 0000 % Σ IMP EXP NET TOT</p>	<p>Установка даты</p>	<p>ГГГГММДД Например: 20230721</p>	

	<p>Установить часы</p>	<p>Например: 153250 Означает 15:32:50</p>		
	<p>Инфо</p>	<p>ДА/НЕТ</p>	<p>ДА/НЕТ</p>	<p>НЕТ</p>
	<p>Версия ПО</p>	<p>Х.ХХ.ХХ Например, 2.01.00</p>		
	<p>Версия протокола</p>	<p>Х.Х Например, 1.0</p>		
	<p>Дата выпуска версии ПО</p>	<p>ГГГГММДД Например, 20230731</p>		
	<p>Пороговое значение параметра [Примечание 4]</p>			
	<p>Пороговое значение напряжения [Примечание 2]</p>	<p>Диапазон: 0~2000 Ед: 0,1В</p>	<p>100 означает 10В, по умолчанию 420</p>	
	<p>Пороговое значение тока [Примечание 1]</p>	<p>$\pm 0,01\% I_e$</p>	<p>7</p>	

		<p>Настройка энергии [Примечание 3], [Примечание 4]</p>		
		<p>Настройка активной энергии прямого направления</p>	<p>0~ 99999999.9</p>	
		<p>Настройка активной энергии обратного направления</p>	<p>0~ 99999999.9</p>	
		<p>Настройка реактивной энергии прямого направления</p>	<p>0~ 99999999.9</p>	
		<p>Настройка реактивной энергии обратного направления</p>	<p>0~ 99999999.9</p>	
		<p>Очистить данные</p>		
		<p>Очистить данные энергии</p>	<p>ДА/НЕТ</p>	<p>НЕТ</p>
		<p>Очистить данные журналов SOE</p>	<p>ДА/НЕТ</p>	<p>НЕТ</p>

	<p>Очистить все данные</p>	<p>ДА/НЕТ</p>	<p>НЕТ</p>
	<p>Восстановить параметры по умолчанию</p>	<p>ДА/НЕТ</p>	<p>НЕТ</p>

[Примечание 1] Трехфазный вольтметр не имеет данного элемента отображения.

[Примечание 2] Трехфазный амперметр не имеет данного элемента отображения.

[Примечание 3] Ни трехфазный вольтметр, ни трехфазный амперметр не имеют данного элемента отображения.

[Примечание 4] Данное меню отображается только при вводе администратор-пароля (4567).

[Примечание 5] Это меню отображается только после ввода пароля.

(1) Инструкции по настройке параметров

- Если пароль не введен или введен неверно, параметры можно только просматривать, но не изменять;
- Если значение параметра выходит за пределы диапазона – настройка не завершится, и данные не будут фактически записаны в прибор;
- После ввода правильного пароля нажмите кнопку один раз на каждой странице параметра; значение начнет мигать, указывая на то, что изменение параметра разрешено. После изменения нажмите кнопку еще раз, чтобы подтвердить новое значение параметра. ←

5. Функции устройства

5.1. Основные измерения

Устройство SMP-53A-LM96 обеспечивает измерение трехфазных параметров и параметров состояния в реальном времени, доступ к которым осуществляется через панель дисплея или интерфейс связи.

Таблица 5-1 Параметры базовых измерений

Тип	Описание	1	2	3	Сумма	Среднее
Напряжение	Фазовое напряжение	V	V	V		V
	Линейное напряжение	V	V	V		V
	Анализ угла	V	V	V		
	Потеря фазного тока	V	V	V		V
	Ток линии нейтрали				V	
	Анализ угла	V	V	V		
Мощность	Активная энергия	V	V	V	V	
	Реактивная энергия	V	V	V	V	
	Полная энергия	V	V	V	V	
Частота	Коэффициент мощности	V	V	V		V
	Частота (Напряжение А-фазы) [Примечание 1]	V				

[Примечание 1]: В соединении типа «звезда», если U_a равно нулю, U_b используется в качестве референсной частоты; если U_b также равно нулю, в качестве референсной частоты используется U_c ; в соединении типа «треугольник» порядок приоритета опорных частот следующий: U_{ab} , затем U_{bc} .

5.2. Энергия

Основные параметры мощности SMP-53A-LM96 включают: прямую активную энергию (кВт·ч), прямую реактивную энергию (квар·ч), обратную активную энергию (кВт·ч), обратную реактивную энергию (квар·ч). Разрешение показаний составляет 0,1.

Максимальное значение равно 9 999 999,9; при превышении оно обнуляется и начинает накапливаться заново.

Все данные об энергии можно сбросить через панель или подключаемые устройства связи, а также можно установить базовые значения активной и реактивной энергии.

5.3. Гармоники

Устройство SMP-53A-LM96 предоставляет данные о напряжении, токе со 2-й по 31-ю гармоники и значениях суммарного коэффициента гармонических искажений (THD), рассчитанные следующим образом: метод расчета коэффициентов гармонических искажений для отдельных гармоник определяется следующим образом:

Коэффициент гармонических искажений k -й гармоники напряжения:

$$HD_{U_k} = \frac{U_k}{U_1} \times 100\%$$

Где: U_1 – амплитуда напряжения основной гармоники.

Коэффициент гармонических искажений k -й гармоники:

$$HD_{I_k} = \frac{I_k}{I_1} \times 100\%$$

Где: I_1 - амплитуда тока основной гармоники.

Примечание: Данные по 2-31 гармоникам можно считывать только через связь; общие данные по гармоникам можно просмотреть на интерфейсе дисплея.

5.4. Цифровой вход DI

Устройство имеет 4 цифровых входа (DI), а именно DI1, DI2, DI3 и DI4, каждый из которых способен обнаруживать состояние внешних пассивных контактов. Состояние цифровых входов в режиме реального времени можно просматривать с помощью дисплея или связи. События изменения состояния цифрового входа регистрируются в журнале SOE с временным разрешением 1 мс.

5.5. Цифровой выход (DO)

Устройство может быть дополнительно оснащено 2 электромагнитными реле, обозначенными на клеммной колодке как DO11, DO12; DO21, DO22. Поддерживается дистанционное управление через связь, обеспечивающее прямое отключение нагрузок до 250 В переменного тока/5 А или 30 В постоянного тока/5 А. При подключении к сети 220 В постоянного тока отключающая способность составляет 0,1 А.

Перед использованием реле: после первоначального включения питания необходимо выполнить настройку устройства и проверить корректность работы функции дистанционного управления реле.

5.6. Запись событий (SOE)

Можно записывать до 16 событий, сохраняя данные даже после отключения питания. Такие события, как выключение устройства, изменение состояния цифрового входа и модификация параметров, регистрируются с указанием соответствующей даты и времени.

Все записи событий могут быть прочитаны ведущим компьютером (хостом) через порт связи. Когда буфер памяти на 16 событий заполнен, старые записи начинают перезаписываться, заменяя первые записи. Для того, чтобы обеспечить своевременное извлечение всех записей о событиях, устройство

должно быть подключено к ведущему компьютеру. Записи SOE можно очистить с помощью панели или хост-компьютера.

5.7. Сигнализация превышения порогового значения

Система по реагированию на превышение предельного значения уставок может быть настроена только через связь посредством ПО вышестоящего по иерархии компьютера, с максимум 6 группами сигнализаций по превышению предельных значений, которые могут быть заданы, включая:

1) Выбор параметров по предельному значению: перенапряжение, пониженное напряжение, перегрузка по току, пониженный ток, повышенная мощность, недостаточная мощность, повышенная частота, пониженная частота и т. д.

2) Время задержки: время, когда значение параметра достигает уставки действия или уставки возврата и остается в этом состоянии в течение определенного времени до генерации события SOE и сигнализации. Диапазон установки: 0 – 9999 секунд.

3) Тип триггера: все действия по предельным значениям или возврат в исходное положение будут генерировать записи SOE.

6. Анализ распространенных неисправностей

- После включения устройства на экране отсутствует изображение
- Проверьте соответствие напряжения источника питания на корректность, а также правильность подключений; напряжение источника питания должно находиться в пределах рабочего диапазона;
- Выключите устройство и вышестоящий по иерархии компьютер, а затем произведите перезагрузку.
- Устройство не работает в штатном режиме после включения
- Выключите устройство и вышестоящий по иерархии компьютер, а затем произведите перезагрузку.
- Некорректные показания напряжения или тока
- Проверьте, соответствует ли настройка режима подключения фактической конфигурации подключения;
- Проверьте правильность настроек трансформатора напряжения (ТН) и трансформатора тока (ТТ);
- Проверьте правильность заземления GND;
- Проверьте, имеется ли контакт оплетки кабелей с землей
- Проверьте целостность трансформатора напряжения (ТН) и трансформатора тока (ТТ).
- Показания мощности или коэффициента мощности корректны, однако корректны показания напряжения и тока.
- Сравните фактическое подключение с входами напряжения и тока по схеме подключения и проверьте правильность фазового соотношения.
- Связь по протоколу RS-485 отсутствует.
- Проверьте, соответствуют ли настройки скорости передачи данных, ID и протокола ведущего компьютера соответствующим настройкам устройства;
- Проверьте, соответствуют ли настройки битов данных, стоп-битов и битов четности настройкам ведущего компьютера;
- Проверьте, правильно ли работает преобразователь RS-232/RS-485;
- Проверьте все подключения в рамках сети связи на наличие неисправностей (короткие замыкания, обрывы цепей, проблемы с заземлением, правильное одноточечное заземление экранированных проводов и т. д.);
- Выключите устройство и ведущий компьютер, а затем произведите перезагрузку;
- Для длинных линий связи рекомендуется подключать параллельно на конце линии согласующий резистор сопротивлением 100-200 Ом.

Примечание: в случае возникновения каких-либо нерешенных вопросов, пожалуйста, незамедлительно свяжитесь с отделом послепродажного обслуживания нашей компании.

7. Гарантии

7.1. Гарантия

На все вновь поставляемые заказчиком устройства распространяется бесплатная гарантия на определенный срок, начиная с даты поставки, включающая устранение неисправностей, вызванных конструктивными, производственными дефектами, а также дефектами материала. Если будет подтверждено, что изделие соответствует вышеуказанным гарантийным условиям, поставщик предоставит бесплатный ремонт и замену.

Поставщик может попросить пользователя вернуть устройство на завод-изготовитель, чтобы подтвердить, подпадает ли та или иная ситуация под действие гарантийных обязательств, и, при необходимости, произвести ремонт.

7.2. Ограничение гарантии

Гарантия поставщика на оборудование не распространяется в следующих случаях:

- Повреждения были вызваны некорректной установкой, эксплуатацией или хранением.
- Условия эксплуатации и использования не соответствовали номинальным условиям.
- Оборудование было отремонтировано неуполномоченными специалистами или физическими лицами.
- Срок действия гарантии на оборудование закончился.

8. Свяжитесь с нами

Адрес: г. Москва, Киевское шоссе 21-й км, д. 3, стр. 1, БЦ G10

Телефон: +7 499 390 80 00

Email: info@selectric.ru