Руководство по эксплуатации

Многофункциональный измерительный прибор SM-E

НАЗНАЧЕНИЕ

Многофункциональный измерительный прибор SM-E (далее прибор, измеритель) является цифровым программируемым устройством, предназначенным для измерения параметров трехфазных 3-х или 4-х проводных сетей с симметричной и несимметричной нагрузкой с одновременным отображением измеряемых величин и цифровой передачей данных.

Прибор дает возможность управления, анализа и оптимизации работы энергетического оборудования, систем и промышленных цепей.

Прибор измеряет следующие параметры:

- среднеквадратичных значений тока и напряжения, частоты, активной, реактивной и полной мощности, активной и реактивной энергии в прямом и обратном направлениях;
- коэффициентов мощности, частоты;
- усредненной активной и реактивной мощности;
- пиковые значения.

Для корректного отображения данных, напряжение и ток умножаются на заданные коэффициенты трансформации измерительных трансформаторов.

Показания мощности рассчитываются и отображаются в соответствии с запрограммированными коэффициентами трансформаторов напряжения и тока.

Значение каждой измеряемой величины может передаваться по сети к ведущему устройству посредством интерфейса RS485.

Импульсный выход можно использовать для преобразования активной и реактивной энергий.

Релейные выходы предназначены для дистанционного управления или подачи аварийного сигнала.

Аналоговые выходы предназначены для передачи измеряемой информации аналоговым сигналом.

Дискретные входы предназначены для получения информации о состоянии силового электрического оборудования.

Предупреждение!

- Перед установкой и подключением прибора внимательно прочитайте данное руководство.
- Производитель не несет ответственность за любые несчастные случаи, вызванные несоблюдением инструкций данного руководства.

Внимание!
Опасность поражения электрическим током, ожогов или взрыва!

- Установку и обслуживание данного прибора может выполнять только квалифицированный персонал.
- Перед работой изолируйте вход напряжения и источник питания, а также замкните вторичные обмотки всех трансформаторов тока.
- Для проверки наличия или отсутствия напряжения в какой-либо части прибора всегда используйте тестер, рассчитанный на соответствующее напряжение.
- Перед подачей питания установите на свои места все механические части, дверцы или крышки.
- Параметры электроэнергии, подаваемой на данный прибор, не должны выходить за рамки номинального рабочего диапазона.

Следующие ситуации могут привести к возникновению повреждений прибора или вызвать ошибки при его работе:

- Выходящее за рамки номинального рабочего диапазона измеряемое напряжение и напряжение основного питания.
- Выходящая за рамки номинального рабочего диапазона частота сети.
- Неверная полярность тока или напряжения на входе.
- Отсоединение коммуникационного разъема при включенном питании.
- Неправильное подсоединение клемм.

Не прикасайтесь к клеммам прибора во время его работы!

Несоблюдение этих превентивных мер может привести к повреждению оборудования или травмам людей.

1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

1.1 Ссылки на стандарты на изделие

Ссылки на международные стандарты:
IEC 62053-22:2020 – Аппаратура для измерения электрической энергии. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии переменного тока (классы точности 0,1S, 0,2S и 0,5S) [Electricity metering equipment - Particular requirements - Part 22: Static meters for AC active energy (classes 0,1S, 0,2S and 0,5S)]
IEC 62053-23:2020 – Аппаратура для измерения электрической энергии. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии (классы точности 2 и 3) [Electricity metering equipment - Particular requirements - Part 23: Static meters for reactive energy (classes 2 and 3)]
IEC 61010-1:2010 – Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования [Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - Part 1: General requirements]
IEC 61000-2-11:1999 – Электромагнитная совместимость. Часть 2-11. Окружающая среда. Классификация окружающих сред в условиях электромагнитных импульсов при высотных (ядерных) взрывах (HEMP) [Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 2-11: Environment - Classification of HEMP environments]
IEC 60068-2-30:2005 – Испытание на воздействие внешних факторов. Часть 2-30: Испытания. Испытание Db: Влажное тепло, циклическое (12ч + 12-часовой цикл) [Environmental testing - Part 2-30: Tests - Test Db: Damp heat, cyclic (12 h + 12 h cycle)]

1.2 Общая информация

Многофункциональный измерительный прибор SM-E с релейными выходами позволяет измерять различные параметры электрической сети и электроэнергию в двух направлениях, а также предусматривает цифровую связь. Прибор широко применяется в разнообразных системах контроля, системах управления энергией, системах автоматизации подстанций, системах автоматизации передачи электроэнергии и коммутационных шкафах. Данный прибор обладают такими преимуществами, как удобство установки и обслуживания, простота подключения, интуитивно понятное меню, возможность удалённого сбора данных, программирование и запись параметров на месте производства работ.

Артикул	Модификация	Входы/выходы
sm-963e	Многофункциональный измерительный прибор SM-E с светодиодным дисплеем	- Интерфейс RS-485 - Импульсные выходы активной энергии (1 шт.) и реактивной энергии (1 шт.)
sm-963er	Многофункциональный измерительный прибор SM-E с реле на панель 96x96 (квадратный вырез) EKF с светодиодным дисплеем	- Интерфейс RS-485 - Импульсные выходы активной энергии (1 шт.) и реактивной энергии (1 шт.) - Релейные выходы - 2 шт. - Аналоговые выходы - 1 шт. - Дискретные входы - 2 шт.

1.3 Модификации

Многофункциональный измерительный прибор SM-E выпускается в двух модификациях, отличающихся конфигурацией входов/выходов, которые представлены в таблице ниже.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ И ФУНКЦИИ

2.1 Технические параметры

Рабочие условия окружающей среды	
Рабочая температура	-40 °C – 70 °C
Температура хранения	-40 °C – 85 °C
Относительная влажность	≤95 %, без конденсата
Рабочая высота над уровнем моря	≤2500 м
Степень защиты от осаждений	Без коррозионных газов
Степень защиты IP	Передняя оболочка IP64, задняя оболочка IP20
Импеданс	Сопротивление между сигнальной клеммой, клеммой электропитания, выходной клеммой и корпусом > 100 МОм
Дисплей	
Тип дисплея	LED
Рабочее электропитание	
Диапазон	20∼300 В переменного/постоянного тока
Потребление	≤5 ВА
Номинальное напряжение изоляции	≥2 кВ
Напряжение на входе	
Диапазон	100 В, 380 В (установившееся, в 1,2 раза)
Разрешающая способность	0,1 В
Импеданс	≥ 1,7 МОм/фаза
Потребление	≤ 0,1 ВА/фаза
Перенапряжение	Мгновенное, в 2 раза/10 с
Частота	45-65 Гц
Ток на входе	
Диапазон	5 А/1 А (установившийся, в 1,2 раза)
Разрешающая способность	1 мА
Импеданс	≤ 20 мОм/фаза
Потребляемая мощность каждой цепью тока	≤ 0,2 ВА/фаза
Устойчивость	Мгновенный, в 10 раз/5 с

Выход импульсов энергии	
Ширина импульса	80 мс ± 20 %
Максимальное напряжение порта	35 В
Максимальный ток порта	10 мА
Частота импульса	≤ 10 Гц
Назначение выхода	Импорт активной энергии, импорт реактивной энергии
Аналоговый выход	
Количество	1
Тип сигнала	0-20мА; 4-20мА; 4-12-20мА;
Передаваемые значения (один из параметров на выбор)	активная мощность (P, Pa, Pb, Pc), реактивная мощность (Q, Qa, Qb, Qc), полная мощность (S, Sa, Sb, Sc), коэффициент мощности (PF, PFa, PFb, PFc), фазное напряжение (Ua, Ub, Uc), линейное напряжение (Uab, Ubc, Uca), сила тока (Ia, Ib, Ic, I0), частота(F)
Релейный выход	
Количество	2
Ток нагрузки	AC250V/5A, DC30V/5A
Режимы работы	Дистанционное управление. Сигнал тревоги (при преодолении верхнего или нижнего порогового значения одного из измеряемых параметров)
Дискретный вход	
Количество	2
Режим работы	Индикация наличия сигнала
Канал связи	
Физический интерфейс	RS-485
Скорость передачи данных	До 9,6 кбит/с
Коммуникационный протокол	Промышленная сеть связи Modbus-RTU
Напряжение изоляции	2000 В переменного тока (1 минута)

ЭМС	
Устойчивость к электро-статическим разрядам	МЭК 61000-4-2-III
Устойчивость к высокочастотному электромагнитному излучению	МЭК 61000-4-3-III
Устойчивость к кратковременным увеличениям сопротивления	МЭК 61000-4-4-IV
Устойчивость к ударам (броскам тока)	МЭК 61000-4-5-IV
Устойчивость к наведенным помехам высокочастотного поля	МЭК 61000-4-6-III
Устойчивость к магнитному полю с частотой питающей сети	МЭК 61000-4-8-III
Устойчивость к кратковременным посадкам и прерываниям напряжения	МЭК 61000-4-11-III

2.2 Функции

Функция	Символ	Точность	Диапазон	Диапазон дисплея
Напряжение	U	0,5	10-380 В	0-999,9 кВ
Ток	I	0,5	0-5 А	0-99,99 кА
Активная мощность	P	0,5	0-5,7 кВт	0-9999 МВт
Реактивная мощность	Q	0,5	0-5,7 кВАр	0-9999 МВАр
Полная мощность	S	0,5	0-5,7 кВА	0-9999 МВА
Коэффициент мощности	PF	0,5	0-1,00	0-1,000
Частота	F	±0,01 Гц	45-65 Гц	45,00 Гц-65,00 Гц
Активная энергия	EP	0,5 S	–	0-99999999 МВт*ч
Реактивная энергия	EQ	2	–	0-99999999 МВАр*ч
Предельное значение	–	0,5	–	–
Потребление	–	0,5	–	–

3 МОНТАЖ И СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

3.1 Габаритные размеры

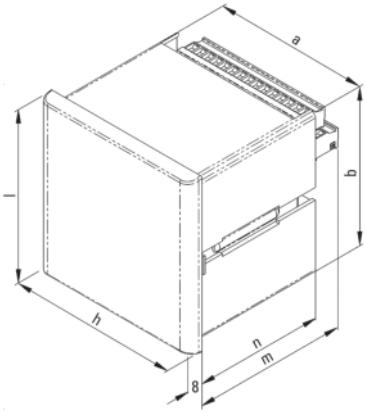


Рис. 1 - Форма и размеры прибора (мм)

Таблица 1

Панель прибора l x h, мм	Установочный размер a x b, мм	Вырез на панели, мм	Минимальное установочное пространство, мм		Общая длина, мм	
			По горизонтали	По вертикали	n	m
96x96	90x90	91x91	96	96	75	96

3.2 Монтаж

Рис. 2 - Вид спереди

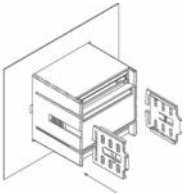


Рис. 3 - Вид сзади

- Подготовить отверстие на зафиксированной панели в соответствии с размерами;
- Снять с прибора фиксирующие зажимы;
- Вставить прибор в отверстие;
- Установить фиксирующие зажимы, закрепить их и надежно зафиксировать счетчик на панели.

3.3 Назначение клемм

Назначение клемм:

Питание	1, 2	Переменный ток, постоянный ток: 80～270 В
Токовые клеммы	4, 5, 6, 7, 8, 9	Вход 3-фазного тока
Напряженческие клеммы	11, 12, 13, 14	Вход 3-фазного напряжения
Импульсные выходы	47, 48, 49, 50	Импульс активной и реактивной энергии
Интерфейс RS485	58, 59, 60	A, B и G
Аналоговые выходы	30-31	1 аналоговый выход
Релейные выходы	15-18	2 релейных выхода
Дискретные входы	70-72	2 дискретных входа

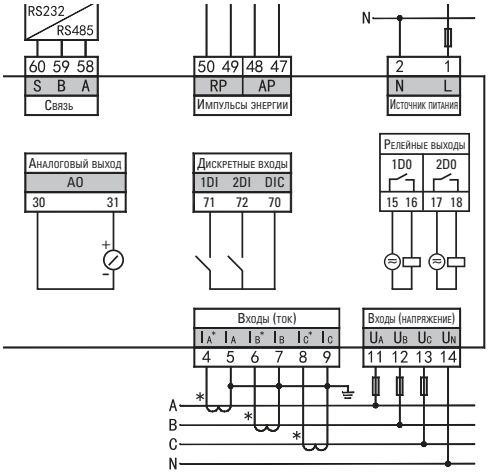


Рис. 4 - Расположение клемм

3.4 Схема подключения

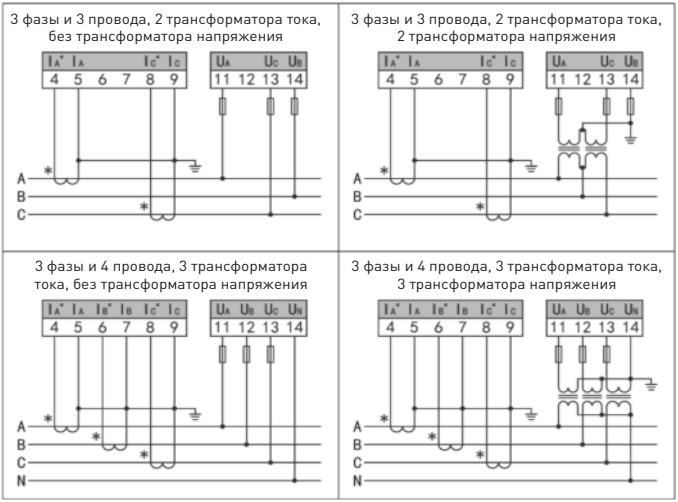


Рис. 5 - Схема подключения

Инструкции по подключению:

(a) Напряжение на входе не может быть выше номинального напряжения на входе изделия (100 В или 380 В), либо необходимо рассмотреть возможность использования трансформаторов напряжения. Для простоты обслуживания мы рекомендуем использовать клеммную колодку.

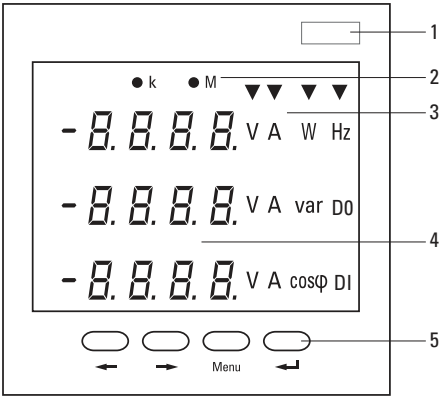
(b) Ток на входе не может быть выше номинального тока на входе изделия (1 А или 5 А), либо необходимо рассмотреть возможность использования трансформаторов тока. В случае использования трансформаторов тока на одной линии с другими приборами должно использоваться последовательное соединение. Перед отключением проводов от клемм следует обесточить основную цепь или закоротить вторичные цепи трансформаторов тока. Для простоты обслуживания мы рекомендуем использовать клеммную колодку.

(c) При подключении необходимо соблюдать прямое чередование фаз, а также соответствие входам и выходам токовых клемм и клемм напряжения. Несоблюдение может привести к неправильным измерениям и выходу из строя прибора.

(d) Прибор может работать в режиме 3 фазы 4 провода или 3 фазы 3 провода. Пользователь может выбрать подходящий способ подключения в соответствии с условиями. Настройки прибора должны соответствовать способу подключения прибора; в противном случае возникнет большое отклонение в измеряемых параметрах.

4 МЕНЮ ДИСПЛЕЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

4.1 Описание панели



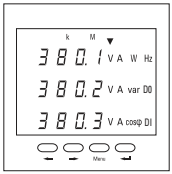
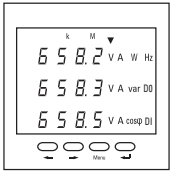
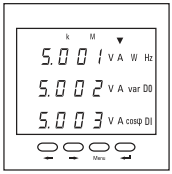
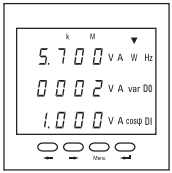
1 – Модель.
2 – Индикаторы k и M, относящиеся к величине данных. Например, если первый ряд дисплея отображает 5701 и при этом оба индикатора k и M погасли, это означает P=5701 Вт. Если индикатор k включен, это означает P=5701 кВт. Если индикатор M включен, это означает P=5701 МВт.
3 – Единицы измерения и знаки измеряемой позиции.
4 – Отображение данных измерения и соответствующей информации.
5 – Рабочие кнопки, используемые для переключения между отображаемыми интерфейсами или для настройки программы.

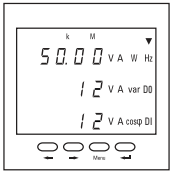
4.2 Меню и инструкции по эксплуатации

Страницы дисплея отображают электрические параметры и данные энергии. Нажмите кнопки «←» или «→» для просмотра данных в циклической последовательности. Нажмите кнопку «**Menu**» (Меню) для переключения между электрическими параметрами и данными энергии.

4.2.1 Дисплей электрических параметров

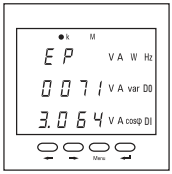
Экран электрических параметров отображает данные измерения напряжения, тока, активной мощности, реактивной мощности, коэффициента мощности и частоты следующим образом:

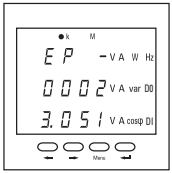
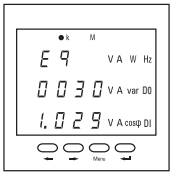
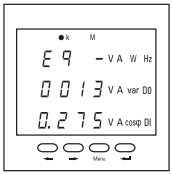
Параметры	Описание
	Фазное напряжение: Ua=380,1 В, Ub=380,2 В, Uc=380,3 В.
	Линейное напряжение: Uab=658,2 В, Ubc=658,3 В, Uca=658,5 В. (При условии 3P4W, индикатор единицы измерения будет мигать.)
	Фазный ток: Ia=5,001 A, Ib=5,002 A, Ic=5,003 A.
	Суммарная активная мощность, суммарная реактивная мощность, коэффициент мощности: P=5700 Вт; Q=2 ВАр; PF=1,000. (При условии 3P4W, нажмите «↵» для отображения трехфазной активной мощности.)

	В первой строке индикация значения частоты сети F=50.00 Гц Во второй строке индикация состояния релейных выходов DO-1, DO-2 Если мигает цифра «1» – значит реле 1 замкнуто. Если мигает цифра «2» – значит реле 2 замкнуто. Если цифра горит постоянно, значит данное реле разомкнуто. В третьей строке индикация состояния дискретных входов DI-1, DI-2 Если мигает цифра «1» – это означает, что на дискретный вход 1 поступает сигнал. Если мигает цифра «2» – это означает, что на дискретный вход 2 поступает сигнал. Если цифра горит постоянно, значит, на данном входе сигнал отсутствует.

4.2.1 Дисплей электроэнергии

Экран данных электроэнергии может отображать приём или отдачу активной энергии, индуктивную и емкостную энергию следующим образом:

Параметры	Описание
	Активная энергия (приём): Вторая строка имеет первые 4 байта, а третий - вторые 4 байта, формирующий 8-битное значение. Принятая активная энергия = 713,064 кВтч

	Активная энергия (отдача): Вторая строка имеет первые 4 байта, а третий - вторые 4 байта, формирующий 8-битное значение. Отданная активная энергия = 23,051 кВтч
	Реактивная энергия (индуктивная) Вторая строка имеет первые 4 байта, а третий - вторые 4 байта, формирующий 8-битное значение. Индуктивная реактивная энергия = 301,029 кВАр*ч.
	Реактивная энергия (ёмкостная) Вторая строка имеет первые 4 байта, а третий - вторые 4 байта, формирующий 8-битное значение. Ёмкостная реактивная энергия = 130,275 кВАр*ч.

4.2.3 Потребление электроэнергии и пиковые значения

В приборе предусмотрена функция измерения потребления и пиковых значений. Измеренные значения не выводятся на дисплей, но их можно прочитать по RS-485. Предусмотрено девять каналов измерения потребления. Объект измерения каждого канала может быть задан. Измерение по всем каналам происходит одинаковым образом, с двумя вариантами на выбор – плавающие или фиксированные значения. Можно задать время обновления и временной интервал.
Прибор может регистрировать предельные значения некоторых электрических параметров.
Более подробная информация приведена в таблице коммуникационных адресов. Прибор будет регистрировать максимальное или минимальное значение, включая время и измеренное значение по времени. Также могут регистрироваться максимальное и минимальное значения за определенный период времени, которые будут обновляться в режиме реального времени по мере появления новых предельных значений. Например, временной период составляет 15 минут, и прибор будет обновлять все данные каждые 15 минут; за эти 15 минут будет зарегистрировано новое пиковое значение, запись о котором будет записана поверх предыдущего зарегистрированного значения, при этом останется только пиковое значение текущего временного периода.

4.3 Программирование

Удерживайте нажатой кнопку «**Menu**» пока на экране не отобразится «rEAd». Нажмите кнопку «◄» или «►» для выбора «PooG» и нажмите кнопку «↵», после чего на экране отобразится «CodE». Используя кнопки «◄» и «►» введите нужный код (первичный код: 0001). Для изменения значений нажмите кнопку «◄» и выберите бит, который подлежит замене, затем нажмите кнопку «►» для изменения значения (0-9) выбранного бита.

Нажмите кнопку «↵» для входа в интерфейс настройки параметров. (Примечание: Если нажатие кнопки «↵» после ввода кода не вызывает изменений в интерфейсе, код является неправильным.)

Кнопки «◄» и «►» используются для переключения меню, а также увеличения и уменьшения значений.

Кнопка «**Menu**» используется для возврата на предыдущий этап. Кнопка «↵» используется для входа в меню программирования и подтверждения изменения. После изменения значения или позиции меню третьего уровня нажмите кнопку «↵» для подтверждения изменения и возврата в меню второго уровня. Однако если нажата кнопка «**Menu**», изменение не будет применено.

Для выхода из настройки параметров нажмите кнопку «**Menu**», затем отобразится «SAVE--YES»:

Для сохранения и выхода: нажмите «↵».

Для выхода, без сохранения: нажмите кнопку «◄» или кнопку «►» пока на экране не отобразится «SAVE--no», затем нажмите «↵».

Для отмены выхода: нажмите кнопку «**Menu**».

4.3.1 Структура меню настройки

Для настройки параметров принята иерархическая структура управления: сверху вниз;

3 ряда цифрового дисплея соответствуют уровням 1, 2, 3 информационного меню.

Схема структуры меню приведена в следующей таблице:

1-й уровень	2-й уровень	3-й уровень	Описание
Параметры системы SYS	Пароль CodE	0000 ~ 9999	Пользовательский пароль
	Циклический дисплей CYC	no или YES	NO: нет циклического дисплея YES: циклический дисплей, интервал 3 секунды
	Яркость дисплея LIGH	L0 ~ L4	Уровень яркости, L0 – самый темный, L4 – самый яркий
	Интерфейс дисплея diSP	Напряжение, ток и т.д.	Первый интерфейс дисплея после включения питания
	Очистить данные энергии CLr.E	no или YES	NO: не очищать данные энергии YES: очистить данные энергии
	Очистить данные пиковых значений CLr.d	no или YES	NO: не очищать данные YES: очистить данные
Входные сигналы InPt	Подключение nEt	n.33 или n.34 или n. 12	Схема подключения
	Первичное напряжение Pt. 1	0 ~ 9999 кВ	Первичное напряжение
	Вторичное напряжение Pt. 2	0 ~ 690 В	Вторичное напряжение
	Первичный ток Ct. 1	0 ~ 9999 кА	Первичный ток
	Вторичный ток Ct. 2	0 ~ 6 А	Вторичный ток

1-й уровень	2-й уровень	3-й уровень	Описание
Коммуникация Con 1	Адрес Addr	0001 ~ 0247	Адрес: 1 ~ 247
	Скорость передачи данных bAUd	2400 ~ 9600	Скорость передачи данных: 2400, 4800, 9600
	Формат данных dAtA	n.8.1 o.8.1 E.8.1 n.8.2	n.8.1 : без проверки, один стоповый бит; o.8.1 : проверка чётности; E.8.1 : проверка нечетности; n.8.2 : без проверки, два стоповых бита
Релейные выходы do-1 do-2	Режим работы nodE	oFF rEn ALr	oFF - отключено rEn - дистанционное управление ALr - сигнал тревоги
	Ширина импульса tI nE	0~99.99 s	Время, на которое будет замкнуто реле. Если значение 00.00 – реле замкнуто постоянно до возвращения измеряемой величины в установленные границы.

1-й уровень	2-й уровень	3-й уровень	Описание
do-1 do-2	1-Fn Параметр сигнала тревоги	UL. H... Un.H Un.L UL.H UL.L I.H I.L P.H P.L q.H q.L S.H S.L PF.H PF.L F.H F.L d1-1 d1-0 d2-1 d2-0	Выбор параметра сигнала тревоги: Un.H – повышенное значение фазного напряжения Un.L – пониженное значение фазного напряжения UL.H - повышенное значение линейного напряжения UL.L - Пониженное значение линейного напряжения I.H - повышенное значение силы тока I.L - пониженное значение силы тока P.H - повышенное значение активной мощности P.L- пониженное значение активное мощности q.H - повышенное значение реактивной мощности q.L- пониженное значение реактивной мощности S.H- повышенное значение полной мощности S.L- пониженное значение полной мощности PF.H - повышенное значение коэффициента мощности PF.L - пониженное значение коэффициента мощности

1-й уровень	2-й уровень	3-й уровень	Описание
do-1 do-2	1 FFn Параметр сигнала тревоги	см. стр. 17	F.H - повышенное значение частоты F.L - пониженное значение частоты d1-1 – Наличие сигнала на дискретном входе DI1 d1-0 - Отсутствие сигнала на дискретном входе DI1 d2-1 - Наличие сигнала на дискретном входе DI2 d2-0 Отсутствие сигнала на дискретном входе DI2
	Значение сигнала тревоги uAL	0~9999	
	гистерезис HYS	0~99.99 s	гистерезис
	Задержка отключения dELY	0~99.99 s	Установка задержки времени отключения сигнала тревоги после возвращения измеряемой величины в установленные границы с учетом гистерезиса.
Аналоговые выходы Ao-1	Режим работы modE	oFF 4-20 0-20 12.20	oFF : отключено 4-20 : 4 - 20 mA 0-20 : 0 - 20 mA 12.20 : 4 - 12 - 20 mA
Ao-1	Параметр сигнала 1 FFn	Ub...	Объект преобразования в аналоговый сигнал: активная мощность (P, Pa, Pb, Pc) реактивная мощность (Q, Qa, Qb, Qc) полная мощность (S, Sa, Sb, Sc) коэффициент мощности (PF, PFa, PFb, PFc) фазное напряжение (Ua, Ub, Uc) линейное напряжение (Uab, Ubc, Uca) сила тока (Ia, Ib, Ic, I0) частота(F).
	Нижний предел dS	0~9999	Нижняя граница шкалы преобразования сигнала.
	Верхний предел FS	0~9999	Верхняя граница шкалы преобразования сигнала.

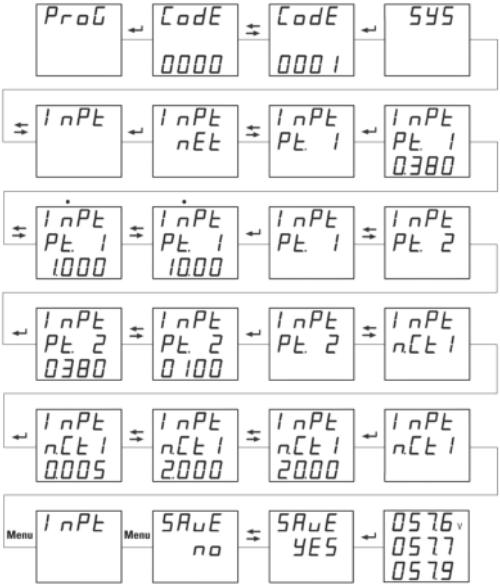
Примечание: Позиции в вышеприведённой таблице – это все позиции меню прибора. Если пользователь обнаружит, что некоторые позиции отсутствуют, это означает, что таких функций в приборе не предусмотрено.

4.3.2 Настройки системы

Предположим, необходимо выполнить изменение пароля на 112, настроить цикличность дисплея и обнулить значения энергии. Ниже представлены пошаговые действия по настройке:

4.3.3 Настройка входного сигнала

Например, входные сигналы имеют следующие значения: 10 кВ/100 В, 20000 А/5А. Ниже представлены пошаговые действия по настройке:



Вход в интерфейс программирования

Вход в меню настройки первичного напряжения, включен индикатор k

Изменение первичного напряжения на 10 кВ

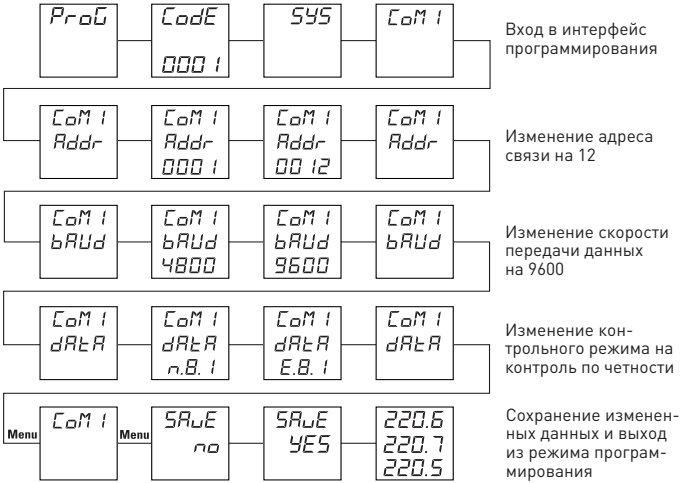
Изменение вторичного напряжения на 100 В

Изменение первичного тока на 20 кА

Сохранение измененных данных и выход из режима программирования

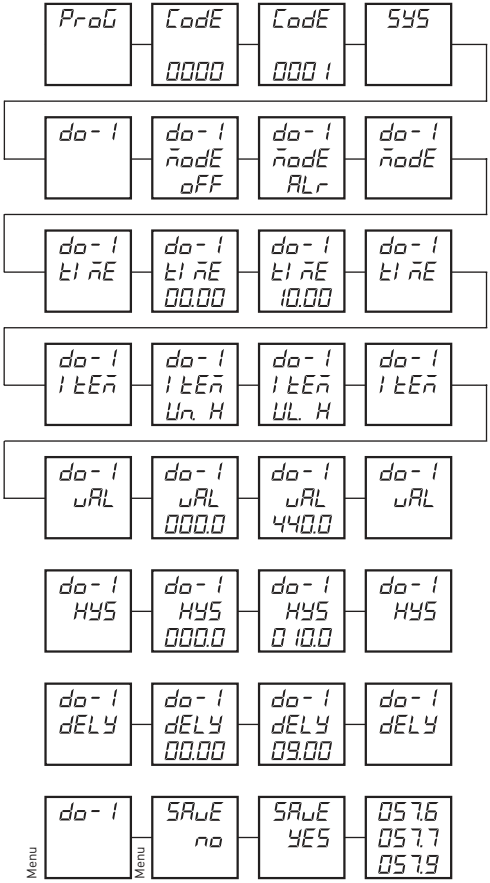
4.3.4 Настройки коммуникации

Шаги изменения адреса связи на 12, установки скорости передачи данных на 9600 и настройка формата проверки на E81 являются следующими:



4.3.5 Настройка релейного выхода

Ниже приведен пример настройки подачи сигнала тревоги при превышении фазного напряжения 440В.



Вход в интерфейс программирования

Установка для реле DO1 срабатывание по сигналу тревоги

Установка ширины импульса 10: при превышении установленного значения реле будет замкнуто в течении 10 с.

Установка параметра замыкания реле - UL.H - повышенное значение линейного напряжения

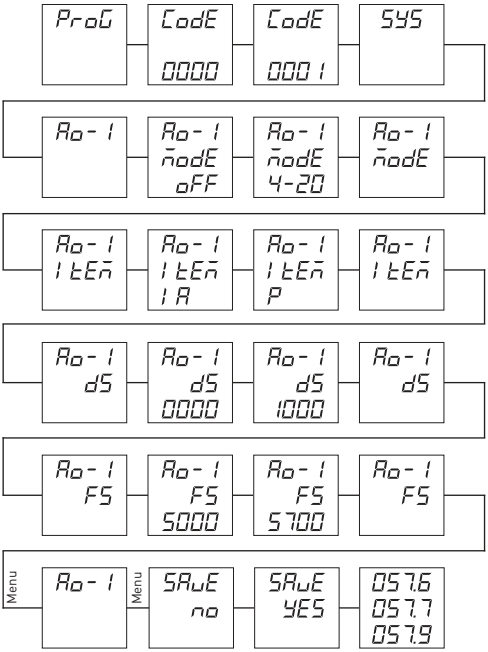
Установка значения измеряемой величины 440 В, при достижении которого реле замкнется и будет подан сигнал тревоги.

Установка значения гистерезиса 10 В

Установка задержки времени отключения реле 9 с.

Сохранение измененных данных и выход из режима программирования.

4.3.6 Настройка аналогового выхода



Вход в интерфейс программирования

Изменить режим работы аналогового выхода на режим 4-20 мА

Выбрать объект преобразования в аналоговый сигнал: Активная мощность

Установка нижней границы шкалы преобразования сигнала. Сигнал 4 мА – соответствует 1 кВт вторичной мощности

Установка верхняя границы шкалы преобразования сигнала. Сигнал 20 мА соответствует 5,7 кВт вторичной мощности

Сохранение измененных данных и выход из режима программирования

5 ИМПУЛЬСНЫЕ ВЫХОДЫ

Данный счетчик поддерживает 2 цикла выдачи импульсов энергии (импульсы активной, реактивной энергии) для проверки данных энергии и дистанционной передачи. Импульс энергии выдается оптопарой открытого типа, которая осуществляет сбор общего количество импульсов счетчиков для вычисления накопленной энергии удаленными терминалами ПК, ПЛК, коммутационным модулем цифрового ввода. Режим выдачи представляет собой точный режим проверки (национальный стандарт учета: сравнение ошибок импульсов счетчика).

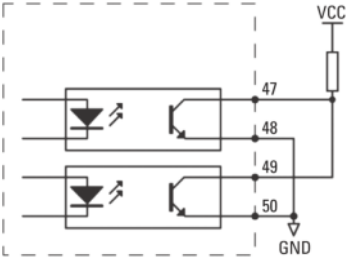


Рис. 6 Импульсные выходы

(1) Постоянная счетчика: 5000 импульсов/кВт-ч (все диапазоны). Значение: Когда прибор накапливает до 1 кВт-ч, количество выдаваемых импульсов составляет 5000. Следует отметить, что мощность в 1 кВт-ч относится к вторичным данным мощности.
При наличии трансформатора напряжения и тока, 5000 импульсов соответствует единице данных мощности, 1 кВт-ч × коэффициент трансформации по напряжению × коэффициент трансформации по току.
(2) Пример применения: счетчик импульсов терминала ПЛК. Если считать, что N – это число импульсов за период времени, а входной сигнал счетчика: 10 кВ/100 В 400 А/5 А, то накопленная энергия по счетчику в это время составляет: N/5000 × 100 × 80 единиц энергии.

6 ОБСЛУЖИВАНИЕ

Внимание!
В случае нарушения правил эксплуатации оборудования, установленных изготовителем, может ухудшиться защита, примененная в данном приборе.

Корпус прибора можно чистить мягкой влажной фланелью. Нельзя использовать растворители, абразивные чистящие средства (порошки, пасты и так далее).

Электронная схема измерителя не нуждается в чистке, за исключением гнезд подключения измерительных проводников.
Допускается чистка гнезд подключения измерительных проводников с использованием безворсистых тампонов.
Запрещается самостоятельно осуществлять ремонт прибора.

7 КОМПЛЕКТАЦИЯ

1. Многофункциональный измерительный прибор SM-E – 1 шт.;
2. Комплект для крепления – 1 шт.;
3. Паспорт – 1 шт.

8 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Внимание!
Все работы по монтажу, подключению и настройке необходимо проводить при отключенном питании!

Прибором могут пользоваться лица, имеющие соответствующую квалификацию и допуск к данным работам.
Во время измерений пользователь не может иметь непосредственного контакта с открытыми частями, доступными для заземления (например, открытые металлические трубы центрального отопления, проводники заземления и т.п.); для обеспечения хорошей изоляции следует использовать соответствующую спецодежду, перчатки, обувь, изолирующие коврики и т. д.
Нельзя касаться открытых токоведущих частей, подключенных к электросети.
Особую осторожность необходимо соблюдать при измерении напряжения, превышающего 40В постоянного или 20В переменного тока, которые представляют потенциальную опасность поражения электрическим током.

Недопустимо применение:
- измерителя, поврежденного полностью или частично;
- проводов с поврежденной изоляцией;
- измерителя, продолжительное время хранимого в неправильных условиях (например, в сыром помещении).

9 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

9.1 Транспортирование изделий может осуществляться любым видом закрытого транспорта, обеспечивающим предохранение упакованных изделий от механических воздействий и воздействий атмосферных осадков.
9.2 Хранение изделий должно осуществляться в упаковке производителя в закрытых помещениях при температуре окружающего воздуха от -40 °С до +60 °С и относительной влажности не более 98% при +25 °С.

10 УТИЛИЗАЦИЯ

Отработавшие свой ресурс и вышедшие из строя приборы следует утилизировать в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

11 ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует соответствие изделий требованиям технической документации при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.
Срок службы: 10 лет.
Гарантийный срок хранения, исчисляемый с даты производства: 5 лет.
Гарантийный срок эксплуатации, исчисляемый с даты продажи: 5 лет.

По вопросам гарантийного обслуживания обращайтесь по адресу:
127273, Россия, Москва, ул. Отрадная, д. 2Б, стр. 9, 5 этаж
Тел.: +7 (495) 788-88-15
Тел.: 8 (800) 333-88-15 (действует только на территории РФ)
www.ekfgroup.com

12 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Прибор SM-E _____ № _____
исполнение заводской номер

Прибор признан годным для эксплуатации.

_____ _____ _____
должность подпись расшифровка подписи

«____» _____ 20___ г.

Штамп ОТК _____

Штамп технического контроля изготовителя

Дата производства «___»_____ 20___г.

13 ОТМЕТКА О ПРОДАЖЕ

Дата продажи «___»_____ 20___г.

Подпись продавца

Печать фирмы-продавца М.П.

Изготовлено по заказу и под контролем:
ООО «Электрорешения», 127273, Россия,
Москва, ул. Отрадная, д. 2Б, стр. 9, 5 этаж.
Тел.: +7 (495) 788-88-15.

Made for & under control of:
ООО «Electroresheniya», Otradnaya st.,
2b bld. 9, 5th floor, 127273, Moscow, Russia.
Tel.: +7 (495) 788-88-15.

Импортер и представитель торговой марки EKF
по работе с претензиями на территории
Республики Казахстан: ТОО «Энергорешения
Казахстан», Казахстан, г. Алматы, Бостандыкский
район, ул. Тургут Озала, д. 247, кв. 4.

Importer and EKF trademark service representative
on the territory of the Republic of Kazakhstan:
TOO «Energoresheniya Kazakhstan», Kazakhstan,
Almaty, Bostandyk district, Turgut Ozal st., d. 247,
apt 4.

www.ekfgroup.com

v1.2