ОКПД2 26.51.63.130



СЧЕТЧИК ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ – ИЗМЕРИТЕЛЬ ПКЭ

СЭТ-4ТМ.03МК

Руководство по эксплуатации Часть 3 Дистанционный режим

ИЛГШ.411152.184РЭ2

www.nzif.ru

Содержание

1	Интерфейсы связи счетчика	.4
2	Программа «Конфигуратор СЭТ-4ТМ»	.12
3	Проверка связи со счетчиком	.16
4	Изменение скорости обмена	.17
5	Доступ к параметрам и данным	.18
6	Изменение паролей доступа	.19
7	Чтение и программирование параметров и установок	.19
8	Сетевой адрес счетчика	.22
9	Установка, коррекция и синхронизация времени	.22
10	Конфигурирование параметров перехода на сезонное время	.25
11	Конфигурирование тарификатора	.25
12	Установка начала расчетного периода	.28
13	Чтение архивов учтенной энергии	.29
14	Конфигурирование и чтение базовых массивов профилей мощности	.29
15	Конфигурирование и чтение расширенного массива профиля параметров	.34
16	Конфигурирование и чтение архивов максимумов мощности	.39
17	Конфигурирование устройства индикации	.41
18	Конфигурирование параметров измерителя качества электроэнергии	.45
19	Конфигурирование порогов мощности	.46
20	Конфигурирование испытательных выходов и цифровых входов	.47
21	Конфигурирование режимов управления нагрузкой	.49
22	Конфигурирование измерителя потерь	.55
23	Чтение данных вспомогательных режимов измерения	.55
24	Чтение журналов	.56
25	Дистанционное управление счетчиком	.61
26	Работа со счётчиком через Ethernet-модем	.61
27	Работа со счётчиком-измерителем ПКЭ	.62
ΠJ	риложение А Схемы подключения счетчиков к электрической сети	.66
Πl	риложение Б Схема подключения счетчиков к компьютеру	.71
Πj	риложение В Сообщения об ошибках и режимах управления нагрузкой	.73

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ2) является выделенным разделом из руководства по эксплуатации ИЛГШ.411152.184РЭ и содержит сведения о счетчике электрической энергии многофункциональном – измерителе ПКЭ СЭТ-4ТМ.03МК (далее счётчик) при работе с ним в дистанционном режиме через интерфейсы связи.

В РЭ2 содержатся сведения о физических характеристиках интерфейсов, протоколе обмена, схеме подключения счетчика к компьютеру, работе со счетчиком с использованием программного обеспечения «Конфигуратор СЭТ-4ТМ».

При изучении, эксплуатации и техническом обслуживании счетчика необходимо дополнительно пользоваться документами ИЛГШ.411152.184РЭ «Руководство по эксплуатации. Часть 1» и ИЛГШ.411152.184РЭЗ «Руководство по эксплуатации. Часть 4. Измерение и учет потерь». Все документы доступны на сайте предприятия-изготовителя по адресу www.nzif.ru.

Подключение счетчика к электрической сети должно производится по схемам, приведенным в приложении А. Варианты исполнения счетчиков серии СЭТ-4ТМ.03МК приведены в таблице 1. Типы устанавливаемых дополнительных интерфейсных модулей приведены в таблице 2.

Условное обозна- чение счетчика	Номи- нальный (макси- маль- ный) ток, А	Номиналь- ное напря- жение, В	Класс точно- сти измере- ния актив- ной/реак- тивной энер- гии	Нали- чие модема Ether- net	Вариант исполнения
СЭТ-4ТМ.03МК.00	5(10)		0,2S/0,5	есть	ИЛГШ.411152.184
СЭТ-4ТМ.03МК.01	5(10)	$3 \times (57, 7-115)/$	0,5S/1,0	есть	-01
СЭТ-4ТМ.03МК.02	5(10)	(100-200)	0,28/0,5	нет	-02
СЭТ-4ТМ.03МК.03	5(10)		0,5S/1,0	нет	-03
СЭТ-4ТМ.03МК.04	5(10)		0,28/0,5	есть	-04
СЭТ-4ТМ.03МК.05	5(10)	$3 \times (120 - 230)/$	0,5S/1,0	есть	-05
СЭТ-4ТМ.03МК.06	5(10)	(208-400)	0,28/0,5	нет	-06
СЭТ-4ТМ.03МК.07	5(10)		0,5S/1,0	нет	-07
СЭТ-4ТМ.03МК.08	1(2)		0,28/0,5	есть	-08
СЭТ-4ТМ.03МК.09	1(2)	$3 \times (57, 7-115)/$	0,5S/1,0	есть	-09
СЭТ-4ТМ.03МК.10	1(2)	(100-200)	0,28/0,5	нет	-10
СЭТ-4ТМ.03МК.11	1(2)		0,5S/1,0	нет	-11
СЭТ-4ТМ.03МК.12	1(2)		0,28/0,5	есть	-12
СЭТ-4ТМ.03МК.13	1(2)	3×(120-230)/	0,5S/1,0	есть	-13
СЭТ-4ТМ.03МК.14	1(2)	(208-400)	0,28/0,5	нет	-14
СЭТ-4ТМ.03МК.15	1(2)		0,58/1,0	нет	-15

Таблица 1 - Варианты исполнения счетчиков СЭТ-4ТМ.03МК

Условное	Наименование
обозначение	
модуля	
01	Коммуникатор GSM C-1.02.01
02	Модем PLC М-2.01.01 (однофазный)
03	Модем PLC М-2.01.02 (трехфазный)
04	Коммуникатор 3G C-1.03.01
05	Модем Ethernet M-3.01.ZZ
06	Модем ISM M-4.01.ZZ (430 МГц)
07	Модем ISM M-4.02.ZZ (860 МГц)
08	Модем ISM M-4.03.ZZ (2400 МГц)
09	Модем оптический М-5.01.ZZ
10	Коммуникатор Wi-Fi C-2.ZZ.ZZ
11	Коммуникатор 4G C-1.04.01
12	Коммуникатор 4G С-1.04.01/1
13	Коммуникатор NB IoT C-3.ZZ.ZZ
14	Модем LoRaWAN M-6.ZZ.ZZ
15	Модем Bluetooth M-7.ZZ.ZZ

Таблица 2 – Типы устанавливаемых дополнительных интерфейсных модулей

Примечания

1 ZZ – вариант исполнения интерфейсного модуля

2 В счетчики могут устанавливаться дополнительные интерфейсные модули, не приведенные в таблице 3 со следующими характеристиками:

– при питании от внутреннего источника счетчика с напряжением 12 В потребляемый ток не должен превышать 200 мА;

– при питании от внешнего источника величина напряжения изоляции цепей интерфейса RS-485 модуля от цепей электропитания должна быть 4000 В (среднеквадратическое значение в течение 1 минуты).

1 Интерфейсы связи счетчика

1.1 Счетчик СЭТ-4ТМ.03МК имеет три равноприоритетных, независимых, гальванически изолированных интерфейса связи: два RS-485 и оптический интерфейс (ГОСТ IEC 61107-2011). Счётчик, в зависимости от варианта исполнения, имеет интерфейс Ethernet.

1.2 В счетчик могут устанавливаться дополнительные интерфейсные модули в соответствии с таблицей 2 для обеспечения удаленного доступа к интерфейсу RS-485 счетчика через соответствующие сети (GSM, PLC, Ethernet, RF). При этом счетчик становится коммуникатором и к его интерфейсу могут быть подключены другие счетчики объекта без дополнительных интерфейсных модулей, образуя локальную сеть объекта, с возможностью удаленного доступа к каждому счетчику объекта.

1.3 Доступ к параметрам и данным со стороны интерфейсов связи защищен паролями на чтение, программирование и управление нагрузкой (три уровня доступа). Метрологические коэффициенты и заводские параметры защищены аппаратной перемычкой (четвертый уровень доступа) и не доступны без вскрытия пломб.

Если установлен конфигурационный флаг «Разрешить блокировку записи», интерфейсы связи могут блокироваться на запись до конца календарных суток при троекратном

вводе неверного пароля. Время и число попыток открытия канала связи со счетчиком с неверным паролем фиксируется в журнале несанкционированного доступа.

1.4 Работа со счетчиками через интерфейсы связи может производиться с применением программного обеспечения «Конфигуратор СЭТ-4ТМ» или программного обеспечения пользователей. Схемы подключения счетчиков к компьютеру приведены в приложении Б.

1.5 Счетчик через любой интерфейс связи поддерживает ModBus-подобный, СЭТ-4ТМ-совместимый протокол, протокол DLMS/COSEM (СПОДЭС) и обеспечивает возможность чтения архивных данных и измеряемых параметров, считывания, программирования и перепрограммирования параметров, указанных в таблице 3. Через интерфейс Ehernet поддерживается канальный пакетный протокол системы «Пирамида». Используемые протоколы через интерфейсы счетчика показаны на рисунке 1.



Рисунок 1 – Используемые протоколы через интерфейсы счетчика

1.7 Обмен по каналам RS-485 производится двоичными байтами на одной из скоростей обмена: 115200, 76800, 57600, 38400, 28800, 19200, 9600, 4800, 2400, 1200, 600, 300 бит/с. Каждый передаваемый байт имеет следующую структуру:

- один стартовый бит;
- восемь кодовых бит;
- один бит контроля нечетности (может отсутствовать);
- один стоповый бит.

Скорость обмена по каналам RS-485 и структура передаваемого байта программируются раздельно. При отгрузке с предприятия-изготовителя счётчик запрограммирован на скорость обмена 9600 бит/с с битом контроля нечетности.

Обмен через оптопорт ведется на фиксированной скорости 9600 бит/с с битом контроля нечетности.

1.8 Для работы в дистанционном режиме управления счётчики должны подключаться к компьютеру или к управляющему контроллеру по схемам, приведенным в приложении Б. К одному каналу RS-485 может быть подключено до 64 счетчиков.

Если в счетчик установлен дополнительный интерфейсный модуль (коммуникатор GSM C-1.02.01, C-1.03.01, модем PLC M-2.01.0 и т.д.), то доступ со стороны компьютера к параметрам и данным дополнительного интерфейсного модуля может производиться через интерфейс RS-485 счетчика, в соответствии с документацией на модуль.

1.9 По интерфейсу Ethernet реализован стек протоколов IPv4. Для связи с внешним устройством поддерживается четыре TCP-порта, которые могут быть настроены для работы в режиме сервера или клиента. Каждый порт работает независимо и поддерживает ModBus-подобный, CЭT-4TM-совместимый протокол, протокол DLMS/COSEM (СПО-ДЭС) или канальный пакетный протокол системы «Пирамида».

Параметры	Програм-	Чтение
	мирование	
Скорость обмена по первому и второму интерфейсам RS-485	+	
Множитель к таймауту ожидания окончания фрейма	+	+
Пароли первого, второго и третьего уровней доступа к данным	+	
Наименования точки учета (места установки)	+	+
Идентификатор счетчика	+	+
Сетевой адрес (короткий и расширенный)	+	+
Коэффициент трансформации по напряжению и току	+	+
Время интегрирования мощности для первого, второго и третьего	+	+
массива профиля мощности		
Активное и пассивное тарифные расписания, расписание празд-	+	+
ничных дней, список перенесенных дней, расписание утренних и		
вечерних максимумов мощности		
Текущее время и дата	+	+
Время перехода на сезонное время	+	+
Программируемые флаги базового массива разрешения/запрета:	+	+
 автоматического перехода на сезонное время; 		
– помечать недостоверные срезы в массиве профиля мощности;		
– использования массива для ведения профиля мощности с уче-		
том потерь;		
- восстановления прерванного режима индикации после вклю-		
чения питающего напряжения;		
- автоматического закрытия канала связи после отсутствия об-		
мена по RS-485 в течение 20 секунд;		
 многотарифного режима работы тарификатора; 		
 однонаправленного режима учета энергии; 		
– блокировки доступа на запись при 3-кратном введении невер-		
ного пароля		
Расширенные программируемые флаги разрешения/запрета	+	+
(группа 1):		
 начала расчетного периода с заданного числа; 		
 управления нагрузкой при перегреве счётчика; 		
 управления нагрузкой при превышении лимита мощности; 		
 включения нагрузки, минуя нажатие кнопки; 		
 управления нагрузкой по расписанию; 		
– управления нагрузкой в режиме контроля напряжения сети;		
– управления нагрузкой при превышении лимита энергии за су-		
ТКИ		
Период индикации в диапазоне от 1 до 20 секунд	+	+
Параметры динамической индикации	+	+
Пороги активной и реактивной мощности прямого и обратного	+	+
направления		
Маски режимов индикации	+	+
Конфигурирование испытательных выходов и цифровых входов	+	+

Таблица 3 – Параметры счётчика, доступные через интерфейсы связи

Параметры	Програм-	Чтение
1 1	мирование	
Расширенные программируемые флаги разрешения/запрета	+	+
(группа 2):		
 коррекции времени по оптопорту; 		
 коррекции времени по RS-485; 		
 ручной коррекции времени; 		
- 1-го или 2-го алгоритма усреднения мощности для сравнения		
с порогом при формировании сигнала управления нагрузкой;		
 режима динамической индикации; 		
- перехода в заданный режим индикации при неактивности кно-		
пок управления;		
– управления нагрузкой при превышении лимита энергии за сутки		
по сумме тарифов;		
- управления нагрузкой при превышении лимита энергии за рас-		
четный период;		
- управления нагрузкой при превышении лимита энергии за рас-		
четный период по сумме тарифов;		
 управления нагрузкой по наступлению сумерек; 		
Параметры измерителя качества электричества по ГОСТ 32144-2013:	+	+
 предел отклонения частоты для 95% измерений; 		
- предел максимального отклонения частоты;		
- номинальное (согласованное) напряжение;		
- предел отрицательного отклонения напряжения;		
- предел положительного отклонения напряжения;		
- предел значения для 95% измерений и предел максималь-		
ного значения:		
1) суммарного коэффициента гармонических составляю-		
щих напряжения;		
2) коэффициентов несимметрии по обратной и нулевой по-		
следовательностям напряжения;		
3) коэффициентов n-ных гармонических составляющих;		
пороги провалов и перенапряжений.		
Число периодов усреднения измерения вспомогательных параметров	+	+
Параметры измерителя потерь	+	+
Константа эксплуатационной коррекции точности хода часов		+
Текущие значения энергии по текущему тарифу		+
Указатель текущего тарифа		+

Параметры	Програм-	Чтение
	мирование	
Архивы тарифицированной учтенной энергии, не тарифициро-		+
ванной энергии с учетом потерь и учтенного числа импульсов от		
внешних датчиков по цифровым входам:		
 всего от сброса показаний; 		
 за текущий и предыдущий год; 		
 на начало текущего и предыдущего года; 		
 за текущий и каждый из 36 предыдущих месяцев; 		
 на начало текущего и каждого из 36 предыдущих месяцев; 		
 за текущие и предыдущие сутки; 		
 на начало текущих и предыдущих суток; 		
– за каждые предыдущие календарные сутки глубиной до 124		
дней;		
– на начало каждых предыдущих календарных суток глубиной		
до 124 дней		
Средние значения активной и реактивной мощностей прямого и		+
обратного направления из трех массивов профиля мощности		
Текущие значения активной и реактивной средней мощности пря-		+
мого и обратного направления из трех массивов профиля мощно-		
сти		
Текущие указатели трех массивов профиля мощности		+
Время и значение утреннего и вечернего максимумов мощности		+
по трем массивам профиля мощности от сброса показаний, за те-		
кущий и каждый из 12 предыдущих месяцев		
Серийный номер счетчика и дата выпуска		+
Вариант исполнения счетчика		+
Версия программного обеспечения счетчика		+
Журналы событий:		+
 время выключения/включения счетчика; 		
– время включения/выключения резервного источника питания;		
 время выключения/включения фазы 1, фазы 2, фазы 3; 		
 время открытия/закрытия крышки зажимов; 		
– время вскрытия счетчика;		
– время изменения и значения коэффициентов трансформации;		
– время и причина управления нагрузкой (50 записей);		
– время коррекции времени и даты;		
– время коррекции тарифного расписания:		
– время коррекции расписания празлничных лней.		
– время коррекции списка перенесенных лней.		
 время коррекции расписания утренних и вечерних максимумов 		
мощности.		
 время коррекции расписания управления нагрузкой. 		
– время послелнего программирования.		
- лата и количество перепрограммированных параметров.		
– время изменения состояния вхола телесигнализации (20 запи-		
сей).		
– время инициализации счетчика.		
-re-	I	

Параметри	Програм-	Чтение
Парамстры	мирование	
 время сброса показаний (учтенной энергии); 		+
– время инициализации первого, второго и третьего массива про-		
филя мощности;		
– время сброса максимумов мощности по первому, второму и		
третьему массиву профиля;		
– дата и количество попыток несанкционированного доступа к		
данным;		
– время и количество изменений параметров измерителя качест-		
ва электричества;		
– время и количество изменений параметров измерителя потерь;		
– время воздействия на счетчик повышенной магнитной индук-		
ции;		
– время наличия тока по фазе 1 при напряжении по фазе 1 ниже		
установленного порога (20 записей);		
– время наличия тока по фазе 2 при напряжении по фазе 2 ниже		
установленного порога (20 записей);		
– время наличия тока по фазе 3 при напряжении по фазе 3 ниже		
установленного порога (20 записей):		
– время превышения максимального по фазе 1 (20 записей):		
– время превышения максимального по фазе 2 (20 записей).		
– время превышения максимального по фазе 3 (20 записей).		
– время обновления встроенного ПО счетчика (20 записей).		
– время обновления встроенного но с нет ика (20 записен),		
tion) (50 записей):		
- press used used corroquid induced by plyonor p rewine tere-		
время изменения состояния цифровых выходов в режиме теле-		
$-$ press uper unerus nonora ung t $q(\alpha)$ (20 sanuceŭ):		
время превышения порога для $tg(\psi)$ (20 записси),		
- время автоматической калиоровки счетчика по интерфененому		
- время инициализации четвертого массива профиля,		
— время прерывания напряжения (по заданному порогу), Журиали показателей канестра электринестра (рремя в ихода роз		
лурналы показателей качества электричества (время выхода воз-		I
врата за верхною/пижною установленные границы пормаль-		
по/предельно-допустимых установившихся значении).		
– отклонения фазных, межфазных напряжении и напряжения		
– суммарных коэффициентов гармонических составляющих фаз-		
ных и межщазных напряжении,		
- коэффициентов несимметрии напряжения по нулевои и обрат-		
- козфиниствов гармонических и интергармонических состав-		
ляющих напряжения до 40-то порядка (с временем интегрирова-		
	I	

нижегородское научно-производственное объединение имени М.В.ФРУНЗЕ

Параметры	Програм-	Чтение
параметры	мирование	
Журналы провалов и перенапряжений:		+
- время начала, длительность и остаточное напряжение провала		
или время начала, длительность и величина перенапряжения в		
каждой фазе сети и трехфазной системы;		
– статистические таблицы параметров провалов и перенапряже-		
ний в каждой фазе сети и трехфазной системы;		
 время очистки статистических таблиц 		
Журналы превышения порога мощности		+
Статусный журнал		+
Суточные отчеты статистических данных мониторинга показате-		+
лей качества электричества		
Зафиксированные данные вспомогательных режимов измерения		+
по широковещательному и адресному запросу		
Слово состояния счетчика		+
Режимы индикации		+
Данные вспомогательных режимов измерения по бинарной маске		
в формате с плавающей точкой		
Данные вспомогательных режимов измерения со временем интег-		+
рирования 1 секунда:		
– активная, реактивная и полная мощности;		
– активная и реактивная мощности потерь;		
– фазные, межфазные напряжения и напряжение прямой после-		
довательности *;		
– суммарных коэффициентов гармонических составляющих фаз-		
ных и межфазных напряжений *;		
- коэффициенты несимметрии напряжения по нулевой и обрат-		
ной последовательностям *;		
– токи;		
- суммарных коэффициентов гармонических составляющих то-		
ков,		
- коэффициенты несимметрии тока по нулевой и обратной по-		
следовательностям;		
 коэффициенты мощности; 		
– частота сети *;		
 текущие время и дата; 		
 температура внутри счетчика; 		
– версия ПО счетчика;		
– контрольная сумма метрологически значимой части ПО		
Параметры управления нагрузкой:	+	+
– лимиты мощности;		
– лимиты энергии за сутки по каждому тарифу и сумме тарифов;		
– лимиты энергии за расчетный период по каждому тарифу и		
сумме тарифов;		
– верхнее и нижнее пороговое напряжение сети;		
– гистерезис порогов напряжения;		

Продолжение таблицы 3

Параметры	Програм-	Чтение
	мирование	
- число периодов усреднения напряжения для сравнения с поро-	+	+
гом;		
– время формирования сигнала разрешения включения нагрузки		
после возврата напряжения в заданные границы		
Примечание - Знак «+» - наличие операции		

1.10 Счётчик обеспечивает возможность управления от внешнего компьютера через интерфейсы связи:

- установкой, коррекцией и синхронизацией времени;
- режимами индикации;
- нагрузкой по команде оператора;
- сбросом показаний (очистка регистров учтенной энергии);
- сбросом максимумов мощности;
- инициализацией массивов профилей мощности;
- поиском адреса заголовка массива профиля;
- фиксацией данных вспомогательных режимов измерения;
- перезапуском счетчика;
- инициализацией счетчика.

2 Программа «Конфигуратор СЭТ-4ТМ»

2.1 Работа со счётчиками в дистанционном режиме может производиться с применением программного обеспечения пользователя или с применением программного обеспечения «Конфигуратор СЭТ-4TМ» (далее - конфигуратор), поставляемым предприятиемизготовителем по отдельному заказу. Инсталляционный пакет конфигуратора и обновления загрузочного модуля конфигуратора доступны на сайте предприятия-изготовителя по адресу http://www.nzif.ru/.

2.2 Конфигуратор может работать под управлением операционных систем (OC) «Windows XP» – «Windows 10». Для нормальной работы конфигуратора требуется монитор с разрешением не менее 1024 на 768 точек. Для комфортной работы требуется разрешение экрана монитора 1920 на 1080 точек.

- 2.3 Конфигуратор позволяет производить:
- чтение параметров и данных, приведенных в таблице 3;

программирование и перепрограммирование параметров, приведенных в таблице 3;

- управление счётчиками в соответствии с п. 1.10.

Порядок установки и загрузки программы «Конфигуратора СЭТ-4ТМ» на компьютере пользователя описан в файле, входящем в состав поставляемого программного обеспечения конфигуратора.

2.4 После загрузки программы «Конфигуратор СЭТ-4ТМ» на экране монитора компьютера появляется генеральная форма программы, приведенная на рисунке 2, содержащая рабочий стол, панель инструментов и меню для вызова подчиненных форм. На рабочем столе открывается форма «Параметры соединения» для установки коммуникационных параметров компьютера.

🎌 3 СЭТ-4ТМ.03МК	Версия Конфигуратора от 23.07.18	
<u>Р</u> егулировка Параметры По<u>в</u>ери	а Окно Помощь	
	j = * 🖵 🖉 - 🕸 - 🔟 🐮 💁 🛄 🕕 💭 🖮 🖬 🗸 💆 🔅 🗐 🌾 🖉 🖉	∮Σ <mark>∭</mark> \$ & `, □, h - h - k - h - % - h - ? -
Сетевой адрес 3 Тип 4	ТМ.03МК 💌 І ном. 1 А 💌 U ном. 120230 В 💌 Расширенный сетевой адрес 160	J3180003 🗖 Сообщения обмена 🗖
🗧 Параметры и устау	_ 🗆 ×	Параметры соединения
<u> </u>	Тип счетчика СЭТ-4ТМ.03МК 12 Вариант исполнения	Параметры соединения Изменение параметров соединения Пирамида Ethernet
ABTO-	Наименование точки учета ОМПиС	
определение	Идентификатор счетчика	Параметры соединения СОМ 5
Попределение	Сетерой зарес прибора: Короткий 3 1603190003 Расширениний	Пароль Скорость Чатность Пароль
типа		ОСОМБ СТАНЬ ОСОО СТАНЬ СОЛОСТИИ СОЛОСТИ И СОЛОСТИ СОЛОСТИ И СОЛОСТИ И СОЛОСТИИ И СОЛОСТИИ И СОЛОСТИИ С
OHOTHING	рициент трансформации по напряжению 1	Четность — Стоп-бит – Sour – Разрешить блокировку записи
Счетчика	Коэффициент трансформации по току 1	Нечет 🔽 1 👻 Изменить Прочитать Записать
	Текущий коэффициент трансформации 1 Профиль №4	
Время интегрир	ования мощности 30 минут 💌 3 минуты 💌 60 минут 💌 10 минут 💌	Показать настроики порта Старый
Нача.	ю текущего среза 11.08.1816;30:00 11.08.1816;42:00 11.08.1816;00:00 11.08.1816;40:00	Максимальная длина пакета Новый
Адр	ac tekyщero cpesa	Максимальная 🔻 92
Разрешить использование массива	для ведения профиля мощности с учетом потерь Г Г	 Доступ 1 Изменить
Pas	решить помечать недостоверные срезы	С Доступ 2 Прочитать /
Запретить много	ларифный режим работы тарификатора 🛛 🗖 📖	Тест связи
	Гемпература 33 °С	Порт
	Версия ПО 16.19.10	RS485 COM2 C KC C CRC Tuna протокола протокол Y-NET
	Номинальное напражение 120, 230 В 1 Δ (2 Δ) Номинальный	RS485 COM34 Время ожидания ответа 150 Time-Out счетчика Протокол
	Постоянная счетчика 6250 имп/кВт*ч (имп/квар*ч) (максимальный) ток	Ontronopr COM5 Cvervaka, MC 1 ZigBee
	Температурный диапазон - 40 °C	Модем СОМ13 Перезапросов при
	Число направлений 2 3 Количество фаз счетчика	ТСР СОМ249 отсутствии ответа 0 Строго соблюдать ТІМЕ-ООТ
ззрешить сохранять прерванный ре-	сим индикации при выключении питания	Заводской пароль Г Не освобождать СОМ-порт после обмена
Janperuns a	изтоматическое закрытие канала связи	Входной буфер=0 Версия драйвера СОМ-порта
Порог	ивствительности сметикка СЭТ-4TM 03	
Число периодов ча	реднения вспомогательных параметров 50	
Разрешить выдавать нулевые знач	ения параметров при снижении напряжений ниже установленного порога 🔲 🛄	
Протокол обмена		
🗴 Показать содержимое пакет	а 🔲 Тх 🔲 Вх 🔲 Со служебными байтами	
16:42:19:945 RX 0	3 OC 00 16 11 08 18 12 21 08 FF 7A	▲
16:42:19:960 TX 0	3 08 28 0C 03 02 A9 7B	
16:42:20:007 RX 0	3 OC 40 16 11 08 18 1F 46 10 40 B3	
16:42:20:023 TX 0: 16:42:20:070 PX 0:	3 08 06 06 02	
10.42.20.070 11A 0		
16:42:20:085 IX 0 16:42:20:117 RX 0		
16-42-20-148 TX 0	3 08 06 02 03 03	
16:42:20:179 RX 0	3 00 3С 81 D1 ООМЕНА	
16:42:20:195 TX 0	3 08 06 03 C2 03	
16:42:20:226 RX 0	3 00 0A 01 C7	
•		
•		
16:42:20 Обмен успешно завершен		11.08.18 16:42

Рисунок 2 - Генеральная форма программы «Конфигуратор СЭТ-4ТМ»

2.5 Для работы через интерфейс RS-485 нужно подключить счетчик к компьютеру. Перед началом работы необходимо установить коммуникационные параметры конфигуратора посредством формы «Параметры соединения», приведенной на рисунке 3. Нажать кнопку «RS-485» в группе элементов «Порт» и установить следующие параметры:

– в группе элементов «Параметры соединения» в окне «Порт» установить номер СОМ-порта компьютера, к которому подключен преобразователь интерфейса;

– в группе элементов «Протокол» снять флаги «Автоопределение типа протокола», «Пакетный протокол», «Протокол Y-NET», «Протокол ZigBee» и установить флаг «CRC»;

- в окно «Время ожидания ответа счетчика» ввести 150 мс и нажать Enter;
- в окно «Системный TimeOut» ввести 30 мс и нажать Enter;
- в окне «Перезапросов при отсутствии ответа» установить 1;

 в окно «Пароль» ввести пароль (6 символов) для открытия канала связи со счётчиком с требуемым уровнем доступа. Пароль, установленный при выпуске с предприятия-изготовителя:

- а) 000000 (шесть нулей)
- первый уровень доступа;
- б) 222222 (шесть двоек)
- второй уровень доступа;
- в) 333333 (шесть троек)
- третий уровень доступа.

Следует иметь в виду, что установленные параметры, кроме пароля доступа, запоминаются конфигуратором и восстанавливаются при следующей загрузке.

<mark>ች</mark> Параметры соедине	ения
Параметры соединения	Изменение параметров соединения Пирамида Ethernet
Параметры соедини Порт СОМ35 С Четность Нечет С	Image: Composition Изменить Канал связи Скорость Изменить Пароль холохх 3600 ▼ Скорость Четность Закрыть Открыть 0 ▼ Нечет ▼ Разрешить блокировку записи Прочитать Записать
🔲 Расширенные пара	аметры Показать настройки порта Пароль Старый
Максимальная длина і Максимальная Тест связи	пакета 92 С Доступ 1 Изменить С Доступ 2 Прочитать / Сбросить
RS485 CO	0M2 O KC O CRC □ Автоопределение □ Пакетный □ Протокол типа протокола □ Пакетный У-NET
RS485 COI Оптопорт CO Модем COI ТСР COM	М35 Время ожидания ответа счетчика, мс 150 Типе-Out счетчика 1 Протокол ZigBee М13 Перезапросов при отсутствии ответа 30 Прочитать Записать
Заводской пароль	Не освобождать СОМ-порт после обмена Входной буфер=0 Вкодной буфер=0

Рисунок 3 – Форма «Параметры соединения»

2.6 Для работы через оптический интерфейс нужно нажать кнопку «Оптопорт» в группе элементов «Порт», в окне «Порт» группы элементов «Параметры соединения» установить номер СОМ-порта компьютера, к которому подключен оптический преобразователь, и установить остальные параметры, как описано в п. 2.5.

Следует иметь в виду, что скорость обмена по оптическому интерфейсу изменить нельзя и она фиксирована 9600 бит/с с битом паритета «Нечет».

2.7 Для работы через интерфейс Ethernet необходимо настроить параметры IP протокола счетчика при помощи формы «Параметры соединения. Ethernet» (рисунок 4).

Общие настройки для всех портов:

- IP-адрес;
- Маска сети;
- IP-адрес шлюза;
- Скорость.

Каждый из четырех портов связи может быть настроен как «клиент» или «сервер» (поле «Тип»). В режиме сервера программируется номер порта (поле «Порт»). В режиме клиента дополнительно программируется IP-адрес удаленного сервера.

Тараметры п	юрта №1	Параметры по	ρτa №3	
Гип Серве	ep 💌	Тип Клиент		-
Торт	5678	Порт		5001
Р-адрес		ІР-адрес	192 168	. 1 . 65
	Прочитать Записать		Прочитать	Записать
Тараметры п	юрта №2	Параметры по	pra №4	
Гип Клие	нт 💌	Тип Клиент		-
Порт	5001	Порт		5071
Р-адрес	95 . 79 . 96 . 60	IP-адрес	192 168	. 1 . 71
	Прочитать Записать		Прочитать	Записать
МАС-адрес	00 - 18 - 50 - 17 - 00 - 05 >>			
ІР-адрес	192 . 168 . 1 . 97 >>			
Маска сети	255 . 255 . 0 >>			
IP-адрес шлюза	192 . 168 . 1 . .			
Скорость	100Base-Т (полный дуплекс) 💌 >>			
-				

Рисунок 4 – Форма «Параметры соединения. Ethernet».

2.8 Для установления связи через интерфейс Ethernet с помощью «Конфигуратора СЭТ-4ТМ» на форме «Параметры соединения» нужно нажать кнопку «ТСР» в группе элементов «Порт». В форме «ТСР» выбрать режим работы порта со стороны управляющего компьютера «Сервер» или «Клиент».

Для работы в режиме сервера устанавливают номер TCP порта в окне «Сервер»-«Порт» и нажимают кнопку «Открыть». Если клиентский порт счетчика настроен правильно, установится соединение (рисунок 5).

Для работы в режиме клиента необходимо установить порт и IP-адрес в группе «Параметры сервера», нажать кнопку «Подключиться». При наличии сервера в сети соединение установиться (рисунок 6).

			_ 🗆 🗙
Сервер	Клиент		
Порт Боот НоstName Priklonskiy НоstIP 192.168.1.6 Открыть Закрыть Запрос параметров объекта	Параметры сервера Порт 1234 25100 4001 4110 5115	 IP-адрес или им 192.168.1.97 192.168.1.100 192.168.1.123 192.168.1.23 192.168.1.23 192.168.1.23 	
Иољект Наименование С Телефон 1 С Телефон 2	5630 65000 8888	192.168.1.5 192.168.1.65 192.168.1.91 192.168.1.91 192.168.1.96	
Добавить Изменить Удалить Вызов Разорвать	Подключиться От	ключиться рекон	нектов
Порт ІР клиента Реконнектов Качество Гемпература	Объект	Mt corru Avrupou	
		и ссти Актирен	
5001 192.168.1.97 0		Да	Закрыть
<u>5001</u> 192.168.1.97 0		Да	Закрыть
5001 192.168.1.97 0	0 1	<u>Да</u> Да	Закрыть

Рисунок 5 – Форма «ТСР», соединение в режиме сервера.

🕂 ТСР	
Сервер Порт НоstName НostIP Открыть Закрыть Запрос параметров объекта Объект Наименование Добавить Изменить Удалить Вызов Разорвать	Клиент Параметры сервера Порт 1234 ↓ 192.168.1.97 ↓ 192.168.1.100 ↓ 192.168.1.103 ↓ 192.168.1.103 ↓ 192.168.1.23 ↓ 192.168.1.23 ↓ 192.168.1.24 ↓ 192.168.1.25 ↓ 192.168.1.97 ↓
Порт Реконнектов Качество Гемператира	Объект № сети Закрыть
Передавать в СОМ-порт	0 мс

Рисунок 6 – Форма «ТСР», соединение в режиме клиента.

3 Проверка связи со счетчиком

3.1 Для проверки связи со счетчиком, если не известен его сетевой адрес, в окно «Сетевой адрес» генеральной формы нужно ввести адрес «0» и нажать кнопку «Тест связи» на форме «Параметры соединения». В окне состояния обмена (левый нижний угол генеральной формы) должно появиться сообщение «Обмен успешно завершен».

3.2 Примечание – Обращение к счетчику для чтения параметров по нулевому адресу (общему) через интерфейс RS-485 возможно в том случае, если к интерфейсу подключен только один счётчик. Запись по нулевому адресу запрещена.

3.3 Если по кнопке «Тест связи» в окне состояния обмена появляется сообщение «Прибор не отвечает», то следует проверить правильность подключения счетчиков к компьютеру, как описано выше. Кроме того, следует проверить скорость обмена, которая установлена в счетчике. Это можно сделать двумя способами.

1) Подобрать скорость обмена конфигуратора под установленную скорость обмена счетчика. Для чего нажать кнопку «Тест» в группе элементов «Параметры соединения». При этом конфигуратор последовательно перебирает все возможные скорости обмена и на каждой скорости пытается связаться со счетчиком. По окончанию работы выдается окно с результатом определения установленной скорости обмена.

2) Прочитать установленную скорость обмена по RS-485 через оптопорт, для че-го:

– нажать кнопку «Оптопорт» в группе элементов «Порт» формы «Параметры соединения»;

 подключить головку устройства сопряжения оптического к оптопорту счетчика;

– открыть вкладку «Изменение параметров соединения» формы «Параметры соединения» (рисунок 7);

- нажать кнопку «Прочитать» в группе элементов «Канал 1»;

 убедиться, что в информационном окне генеральной формы программы (левый нижний угол экрана) появилось сообщение «Обмен успешно завершен», а в окнах вкладки «Скорость», «Четность» отображаются прочитанные значения («9600» и «Нечет» по умолчанию);

 открыть вкладку «Параметры соединения», нажать кнопку «RS-485», установить конфигуратору прочитанные через оптопорт параметры «скорость», «четность» и повторить действия п. 3.1.

0111
🏋 Параметры соединения
Параметры соединения Изменение параметров соединения Пирамид 📢
Канал 1 Скорость Четность Счетчика 9600 Т Нечет 1 Изменить Изменить Прочитать
Канал 2 Скорость Четность Множитель Time-Dut счетчика
9600 V Hever V 1
Изменить Изменить Прочитать

Рисунок 7 – Форма «Параметры соединения», вкладка «Изменение параметров соединения»

4 Изменение скорости обмена

4.1 Изменение скорости обмена счетчика производится посредством формы «Параметры соединения» конфигуратора. Для изменения скорости достаточно ввести новое значение скорости обмена в окна «Скорость», «Четность» группы элементов «Параметры соединения»\«Изменить» и нажать кнопку «Изменить». В случае успешной операции из-

менения скорости обмена, ее значение автоматически записывается в окна настройки скорости компьютера. Следует иметь в виду, что изменение скорости возможно только для интерфейса RS-485 в том случае, если в окно «Пароль» введен пароль второго уровня доступа, а сетевой адрес счетчика в окне «Сетевой адрес» генеральной формы отличен от нуля.

4.2 Скорость обмена по каналам RS-485 может быть изменена через оптический интерфейс, посредством вкладки «Изменение параметров соединения» формы «Параметры соединения» (рисунок 7).

5 Доступ к параметрам и данным

5.1 В счетчиках реализован многоуровневый доступ к параметрам и данным. Различаются четыре уровня доступа:

- первый уровень низший, уровень пользователя;
- второй уровень средний, уровень хозяина;
- третий уровень уровень для управления нагрузкой;
- четвертый уровень высший, заводской уровень.

5.2 Уровень доступа определяется паролем, с которым открывают канал связи со счетчиком. Пароль состоит из шести любых символов. Пароли, установленные предприятием-изготовителем, указаны в п. 2.5. Четвертый (высший) уровень доступа определяется аппаратной перемычкой, которая может быть установлена только в результате вскрытия счетчика с нарушением пломб предприятия-изготовителя и пломбы со знаком поверки.

5.3 С первым уровнем доступа можно только считывать параметры и данные измерения, перечень которых приведен в таблице 3 настоящего РЭ, изменять сетевой адрес, произвести коррекцию времени, управлять состоянием выхода телеуправления и фиксировать данные вспомогательных режимов измерения в памяти счетчика.

5.4 Со вторым уровнем доступа, кроме считывания, можно управлять счетчиком (п. 1.10), изменять (перепрограммировать) установки и параметры (таблица 3). Дата перепрограммирования и число попыток доступа для перепрограммирования фиксируются в журнале событий.

5.5 Если производится попытка изменения параметров и данных с паролем первого уровня доступа, то счетчик отвечает сообщением «Низкий уровень доступа» с фиксацией попытки несанкционированного доступа в журнале событий.

5.6 Если установлен программируемый флаг «Разрешить блокировку записи» и в течение текущих суток было зафиксировано три попытки открытия канала связи с неверным паролем, то возможность открытия канала связи со вторым уровнем доступа блокируется до конца календарных суток.

5.7 Если после открытия канала связи к счетчику не было обращения более 30 с, то канал связи закрывается автоматически. Закрыть канал связи можно по команде «Закрыть канал связи».

6 Изменение паролей доступа

6.1 Установить или изменить пароль первого, второго или третьего уровня доступа можно посредством формы «Параметры соединения», приведенной на рисунке 3. Для чего:

– в окно «Пароль» группы элементов «Канал связи» ввести пароль того уровня доступа, который нужно изменить и нажать кнопку «Открыть» канал связи;

– в окно «Старый» пароль ввести старый пароль, который нужно изменить;

- в окно «Новый» пароль ввести новый пароль;

- повторить ввод нового пароля во второе окно «Новый» пароль;

– установить флаг «Доступ 1», «Доступ 2» или «Доступ 3» в зависимости от уровня изменяемого пароля;

нажать кнопку «Изменить» пароль.

_

ВНИМАНИЕ! НЕ ЗАБЫВАЙТЕ УСТАНОВЛЕННЫЕ ПАРОЛИ!

6.2 Сброс утерянных паролей возможен только при снятии пломбы эксплуатирующей организации с прозрачной крышки. Сбросить утерянный пароль можно посредством формы «Параметры соединения», приведенной на рисунке 3. Для чего:

– установить любой режим индикации, кроме индикации максимумов мощности;

– открыть крышку зажимов, нажать кнопку «Сброс» и удерживать ее в нажатом состоянии до окончания процедуры сброса пароля;

– установить флаг «Доступ 1», «Доступ 2» или «Доступ 3» для сброса пароля уровня 1, 2 или 3;

– нажать кнопку «Прочитать/Сбросить» в группе элементов «Пароль»;

после сброса пароля по умолчанию устанавливается:

- a) 000000 (шесть нулей) для уровня 1;
- б) 222222 (шесть двоек) для уровня 2;
- в) 333333 (шесть троек) для уровня 3.

7 Чтение и программирование параметров и установок

7.1 Чтение и программирование параметров и установок производится посредством формы «Параметры и установки», вид которой приведен на рисунке 8.

7.2 Вызов формы производится или из меню «Параметры» или путем нажатия кнопки «Автоопределение типа счетчика», расположенной на панели инструментов генеральной формы (рисунок 2). При этом определяется тип счетчика, заполняются информационные окна «Тип счетчика», «Іном», «Uном» генеральной формы и вызывается форма «Параметры и установки», вид которой приведен на рисунке 8.

7.3 Из формы «Параметры и установки», кроме прочих параметров, можно определить индивидуальный сетевой адрес счётчика (короткий и расширенный) и перенести его в окно «Сетевой адрес» или «Расширенный сетевой адрес» генеральной формы для адресной работы со счётчиком. Перенос адреса из таблицы в окна генеральной формы может быть произведен либо посредством прямой записи, как числа, либо двойным щелчком по адресу из окна «Сетевой адрес прибора» «Короткий», «Расширенный» левой кнопкой манипулятора «мышь».

7.4 Параметры счетчика и программируемые флаги, которые могут быть изменены (перепрограммированы) через форму «Параметры и установки», имеют справа от соответствующего окна кнопку «Записать». Для изменения параметра необходимо в соответствующее окно ввести значение параметра и нажать кнопку «Записать». Диапазон

значений изменяемого параметра может быть получен как контекстная подсказка при наведении указателя манипулятора «мышь» на соответствующее окно параметра.

7.5 Для перепрограммирования любых параметров, кроме сетевого адреса, в окне «Пароль» формы «Параметры соединения» должен быть введен пароль второго уровня доступа. Сетевой адрес в окне «Сетевой адрес» генеральной формы должен быть отличным от нуля. Изменение сетевого адреса возможно с первым уровнем доступа.

7.6 Параметр «Наименование точки учета» состоит из строки любых символов, максимальное число которых равно шестнадцати. На попытку записи большего числа символов счетчик ничего не записывает и возвращает сообщение «Недопустимая команда или параметр». Этот параметр информационный и вводится в счетчик по необходимости.

🏋 Параметры и установки _ 🗆 🗙 C3T-4TM.03MK 12 Тип счетчика Вариант исполнения ОМПиС (...) Наименование точки учета Идентификатор счетчика 1603180003 26.03.18 Дата выпуска Серийный номер ... Расширенный 1603180003 Сетевой адрес прибора: Короткий 3 ----Отвечать только расширенным адресом Г Записать Коэффициент трансформации по напряжению 1 1 Коз ФФициент трансформации по току Профиль №4 1 Текущий коэффициент трансформации • ----60 минут • Время интегрирования мощности 30 минут • --- З минуты 10 минут • 11.08.18 16:18:00 11.08.18 16:00:00 11.08.18 16:20:00 Начало текущего среза 11.08.18 16:00:00 032108h 08E738h 122108h 1F44CCh Адрес текущего среза **□** ... **□** Разрешить использование массива для ведения профиля мощности с учетом потерь 🗖 **▼** ... Разрешить помечать недостоверные срезы [... Запретить многотарифный режим работы тарификатора Температура 26 °C Версия ПО 16.19.10 0.2 0.5 Реактивной энергии Класс точности: Активной энергии Номинальный 120...230 B 1 A (2 A) Номинальное напряжение (максимальный) ток 6250 имп/кВт*ч (имп/квар*ч) Постоянная счетчика Температурный диапазон - 40 °C Число направлений 2 3 Количество фаз счетчика 2 Разрешить сохранять прерванный режим индикации при выключении питания Запретить автоматическое закрытие канала связи Г □ ... Однонаправленный режим учета (по модулю) Порог чувствительности счетчика СЭТ-4ТМ.03 1 MA • 50 Число периодов усреднения вспомогательных параметров Разрешить выдавать нулевые значения параметров при снижении напряжений ниже установленного порога

7.7 Параметр «Идентификатор счетчика» аналогичен предыдущему и состоит из строки любых символов, максимальное число которых равно 32.

Рисунок 8 – Форма «Параметры и установки»

7.8 Коэффициенты трансформации по напряжению и току вводятся в счетчик в случае необходимости отображения данных измерения и учета по высокой стороне. На сам учет эти коэффициенты не влияют и выполняют только калькуляционную функцию при выдаче данных на индикатор. В интерфейс все данные выдаются без учета коэффициентов трансформации, кроме измеряемых мгновенных значений параметров сети при запросе в формате с плавающей точкой.

7.9 Параметр «Время интегрирования мощности» позволяет ввести требуемое время интегрирования мощности в диапазоне от 1 до 60 минут в соответствующее окно для первого, второго или третьего массива профиля мощности. При работе счетчика на подключениях с номинальными напряжениями 3×100/173 В, 3×110/190 В и 3×115/200 В время интегрирования должно устанавливаться в диапазоне от 1 до 30 минут. При записи

времени интегрирования мощности производится инициализация соответствующего массива профиля мощности с потерей данных. Допустимые значения времени интегрирования мощности приведены в таблице 4.

7.10 Если установлен программируемый флаг «Разрешить помечать недостоверные срезы», то записи средних мощностей в массиве профиля будут помечены как недостоверные, если счетчик был выключен в течение всего или части интервала интегрирования или если внутри интервала интегрирования мощности проводилось изменение (установка, коррекция или синхронизация) времени встроенных часов счетчика.

7.11 Если установлен программируемый флаг «Разрешить использование массива для ведения профиля мощности с учетом потерь», то счетчик будет вести выбранный массив профиля мощности с учетом потерь. В этом режиме время интегрирование мощности должно устанавливаться в диапазоне от 1 до 30 минут. При установке/снятии флага «Разрешить использование массива для ведения профиля мощности с учетом потерь» производится инициализация соответствующего массива профиля мощности с потерей данных.

7.12 Если установлен программируемый флаг «Запретить многотарифный режим работы тарификатора», то счетчик будет работать в однотарифном режиме учета энергии независимо от введенного тарифного расписания. При этом учет будет вестись в регистрах первого тарифа. Если до установки флага в счетчике велся многотарифный учет, то в архивах энергии счетчика останутся данные многотарифного учета, а дальнейший учет будет вестись по тарифу 1. Для исключения путаницы с тарифами в архивах учтенной энергии счетчика целесообразно после установки флага «Запретить многотарифный режим работы тарификатора» сбросить (обнулить) архивы учтенной энергии, как описано в п. 13.4.

7.13 Установка флага «Разрешить сохранять прерванный режим индикации при включении питания» позволит устанавливать тот режим индикации при включении счетчика, который был до его выключения. В противном случае, если флаг не установлен, при включении счетчика будет устанавливаться режим индикации текущих измерений, а именно - текущей активной энергии, если он не замаскирован масками индикации.

7.14 Для работы счетчика в составе систем, где требуется экономить время на открытие канала связи, через форму «Параметры и установки» можно установить программируемый флаг «Запретить автоматическое закрытия канала связи» при работе с первым уровнем доступа. При этом канал связи будет всегда открыт для чтения параметров и данных.

7.15 Если счетчик предполагается использовать в однонаправленном режиме учета энергии (без учета направлений потока мощности в каждой фазе сети), то достаточно установить программируемый флаг «Однонаправленный режим учета (по модулю)».

7.16 Параметр «Число периодов усреднения вспомогательных параметров» по умолчанию установлен равным 50. При этом время усреднения измеряемых параметров составляет 1 секунду. Этот параметр может быть изменен в диапазоне от 10 до 250 периодов сети (от 0,2 до 5 секунд).

7.17 Если счетчик работает от резервного источника питания при отсутствии измеряемых напряжений, то он не ведет никаких измерений, но позволяет читать ранее сохраненные архивные данные, производить конфигурирование или управление. Если в этом случае запрашивать данные вспомогательных режимов измерения, то вместо значений запрашиваемых параметров счетчик будет выдавать байт состояния обмена «Нет данных по запрашиваемому параметру», что некоторыми УСПД в составе диспетчерских систем интерпретируется как фатальная ошибка. Установка программируемого флага «Разрешить выдавать нулевые значения при снижении напряжений ниже установленного порога» заставляет счетчик выдавать нулевые значения всех параметров сети вместо сообщения «Нет данных по запрашиваемому параметру».

8 Сетевой адрес счетчика

8.1 Каждый счётчик, при работе в составе системы, должен иметь уникальный короткий сетевой адрес в диапазоне от 1 до 239 и расширенный сетевой адрес в диапазоне от 0 до 4294967295, которые могут быть изменены. Запрещается использовать короткие адреса в диапазоне от 240 до 255.

8.2 Для изменения адреса, нужно в соответствующее окно «Сетевой адрес» «Короткий», «Расширенный» формы «Параметры и установки» (рисунок 8) вписать требуемое значение и нажать кнопку «Записать», справа от окна. После успешной записи новый адрес автоматически переписывается в соответствующие окна «Сетевой адрес», «Расширенный сетевой адрес» генеральной формы программы для дальнейшей адресной работы со счетчиком.

8.3 Адрес «0» используется как общий, на него отвечают все счётчики и корректно использовать его можно только тогда, когда к каналу RS-485 подключен только один счётчик. Любые операции управления или записи по адресу «0» запрещены.

8.4 Адрес «255» используется как адрес по умолчанию после инициализации счётчика.

8.5 Адрес «254» используется как адрес для широковещательных запросов.

8.6 Адрес «252» используется как признак расширенного адреса. За признаком расширенного адреса должны следовать четыре байта расширенного адреса, позволяющие адресовать счетчик в области адресного пространства от 0 до 4294967295. Расширенный адрес может использоваться в системах с большим количеством точек учета. В качестве расширенного адреса, по умолчанию, используется серийный номер счетчика, который является уникальным как внутри типа счетчика, так и между различными типами многофункциональных счетчиков, выпускаемых АО «ННПО имени М.В. Фрунзе».

8.7 Счетчик в ответ на запрос с коротким адресом отвечает коротким адресом, а на запрос с расширенным адресом, отвечает расширенным адресом. Для настройки конфигуратора на работу с расширенным адресом необходимо установить флаг рядом с окном «Расширенный сетевой адрес» генеральной формы программы (рисунок 2) или снять этот флажок для работы с коротким адресом.

9 Установка, коррекция и синхронизация времени

9.1 Чтение, установка и коррекция времени встроенных часов счетчика производится посредством формы «Установка и коррекция времени» из меню «Параметры»\«Время». Вид формы приведен на рисунке 9.

9.2 Циклическое чтение времени из счетчика производится по кнопке «Прочитать из прибора», расположенной на панели инструментов генеральной формы программы. Отображение прочитанного времени производится в информационном окне формы «Установка и коррекция времени» (черный фон). При этом на светлом фоне окна формы индицируется время компьютера.

Следует иметь в виду для всех подчиненных форм конфигуратора, что если на поле формы отсутствует кнопка «Прочитать» или «Записать», то чтение/запись параметров производится посредством кнопок «Прочитать из прибора»/«Передать в прибор», расположенных на панели инструментов генеральной формы конфигуратора (рисунок 10).

ᠵ тижегородское научно-произво,	ДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
имени М.В.ФРУНЗЕ	

становка времени Запрет коррекции времен	ы
Время компьютера 11.08.18 18:52:22, Суббота	Установить
11.08.18 18:52:21, Суббота, Зима Время пользователя	○ Лето⊙ Зима
С Зима	Установите
Коррекция • + • -	Коррекция
Эксплуатационная коррекция точности хода — Значение (сек/сутки)	Прочитать
	Записать

Рисунок 9 – Форма «Установка и коррекция времени»



Рисунок 10 – Кнопки управления чтением/записью параметров

9.3 Прямая установка времени счётчика производится по нажатию кнопки «Установить» (рисунок 9). При этом время компьютера переписывается в счетчик, а факт записи времени фиксируется в журнале коррекции времени и даты счетчика. Флаги «Лето», «Зима» относятся к конфигуратору и устанавливаются оператором вручную в зависимости от сезона перед установкой времени счетчика.

9.4 Прямая установка времени возможна только при втором уровне доступа. Не рекомендуется без нужды проводить прямую установку времени назад, особенно с переходом в предыдущий час, сутки, месяц, год, т.к. при этом нарушается хронология в массивах хранения учтенной энергии и массивах профиля мощности. Если, тем не менее, это производится, то после установки времени назад, необходимо произвести сброс регистров учтенной энергии и инициализацию массивов профиля мощности. Прямая установка времени вперед допустима без нарушения хронологии массивов.

9.5 Коррекцию времени допускается проводить неоднократно в течение календарных суток, но суммарное время коррекции (по модулю, без учета знака) не должно превышать 120 секунд. Коррекция может производиться на любом уровне доступа. Время коррекции фиксируется в соответствующем журнале событий.

9.6 Если при эксплуатации счетчиков в течение длительного времени выявлен систематический уход часов, то его можно скорректировать путем введения значения месячного ухода со знаком в окно «Значение (сек/сутки)». Запись константы коррекции производится по кнопке «Записать» на втором уровне доступа.

9.7 Синхронизация времени производится посредством формы «Синхронизация времени» из меню «Параметры» «Время». Вид формы приведен на рисунке 11. Синхронизация времени отличается от коррекции времени тем, что может воздействовать на все

счетчики сегмента сети по широковещательному запросу. При этом компьютер единовременно всем счетчикам передает эталонное значение времени.

9.8 Счетчики, по полученному эталонному значению времени, вычисляют величину и знак коррекции, и, если она не превышает допускаемых пределов ± 120 с/сут, производят коррекцию времени встроенных часов. Процедура синхронизации времени допустима несколько раз за календарные сутки, но суммарное время коррекции (по модулю, без учета знака) не должно превышать 120 с. Сетевые адреса синхронизируемых счетчиков должны быть записаны в «Список адресов».

🏋 Синхронизация времени (широковещательный запрос)				
Адрес	Результат запроса			
1	Синхронизация успешна			
2	Синхронизация успешна			
3	Синхронизация успешна			
4	Синхронизация успешна			
5	Синхронизация успешна			
6	Синхронизация успешна			
7	Синхронизация успешна			
8	Синхронизация успешна			
9	Синхронизация успешна			
10	Синхронизация успешна			
11	Синхронизация успешна			
12	12 Синхронизация успешна			
13	13 Синхронизация успешна			
14	14 Синхронизация успешна			
Все сче	тчики успешно Список адресов Синхронизовать			

Рисунок 11 – Форма «Синхронизация времени»

9.9 Коррекция времени может быть произведена по любому интерфейсу связи. Если счетчик работает в составе двух систем и требуется производить коррекцию только по одному конкретному интерфейсу, то коррекция по другим интерфейсам может быть запрещена посредством формы «Установка и коррекция времени», вкладки «Запрет коррекции времени». Вид вкладки приведен на рисунке 12.

<mark>🕂</mark> Установка и коррен	кция времени			
Установка времени	Запрет коррекции врем	ени		
Программируемы	е флаги СЭТ-4ТМ.02,03М	, СЭБ-1ТМ02.Д)-		
Запретить коррекцию времени по первому каналу RS-485				
 Запретить коррекцию времени по второму каналу RS-485 Запретить ручную коррекцию времени 				
Прочитать		Записать		

Рисунок 12 – Форма «Синхронизация времени»

Прочитать установленные флаги запрета коррекции можно по кнопке «Прочитать», расположенной на поле вкладки. Для установки флагов необходимо выбрать требуемые каналы запрета коррекции и нажать кнопку «Записать».

10 Конфигурирование параметров перехода на сезонное время

10.1 Чтение, редактирование и запись времени перехода на сезонное время производится посредством формы «Переход на сезонное время» из меню «Параметры»/«Время». Вид формы приведен на рисунке 13. Чтение ранее введенных параметров производится по кнопке «Прочитать из прибора», расположенной на панели инструментов генеральной формы конфигуратора или по кнопке «Прочитать», расположенной на поле формы.

10.2 Изменение времени перехода и флагов разрешения производится путем установки требуемого значения в соответствующие окна формы с последующим нажатием кнопки «Передать в прибор», расположенной на панели инструментов генеральной формы конфигуратора или по кнопке «Записать», расположенной на поле формы.

🏋 Переход на	а сезонное время	
Автоматич	неский переход на С Разрешен	зимнее/летнее время—
- Время перехо Час 2:00	ода на летнее время- Месяц • Март •	День последней недели месяца Воскресенье
Время перехо Час 3:00	ода на зимнее время Месяц Октябрь 💌	День последней недели месяца Воскресенье
Прочитать		Записать

Рисунок 13 – Форма «Переход на сезонное время»

11 Конфигурирование тарификатора

- 11.1 К конфигурируемым параметрам тарификатора относятся:
- тарифное расписание;
- расписание праздничных дней;
- список перенесенных дней.

11.2 Чтение, изменение и запись тарифного расписания производится посредством формы «Тарифное расписание» из меню «Параметры». Вид формы приведен на рисунке 14.



Рисунок 14 – Форма «Тарифное расписание»

11.2.1 Чтение записанного в счётчик тарифного расписания производится по кнопке «Прочитать из прибора», расположенной на панели инструментов генеральной формы. При этом на линейном индикаторе будут отображаться разноцветные тарифные зоны, соответствующие выбранному типу дня и сезону.

11.2.2 Прочитанное тарифное расписание может быть записано как текстовый файл на диск компьютера нажатием кнопки «Сохранить в файле» и скорректировано любым текстовым редактором.

11.2.3 Тарифное расписание может быть скорректировано с помощью редактора формы «Тарифное расписание». Для этого нужно выбрать тип дня и сезон в группе элементов «Выбор типа дня и сезона». В окнах «Начало интервала», «Конец интервала» указать времена границы тарифной зоны, в окне «Тариф» ввести номер тарифной зоны в диапазоне от 1 до 8 и нажать кнопку «Изменить». Вновь введенная тарифная зона будет выделена цветом на линейном индикаторе тарифных зон.

11.2.4 Для записи скорректированного тарифного расписания в счетчик нажать кнопку «Передать в прибор», расположенную на панели инструментов генеральной формы конфигуратора.

11.2.5 Для записи скорректированного тарифного расписания из ранее подготовленного файла необходимо загрузить файл тарифного расписания по кнопке «Открыть файл», расположенной на панели инструментов генеральной формы и нажать кнопку «Передать в прибор». Время изменения тарифного расписания фиксируется в журнале коррекции тарифного расписания счетчика.

11.2.6 Если счетчик предполагается использовать как однотарифный, то по каждому типу дня каждого сезона следует записать одинаковый номер тарифной зоны (от 1 до 8), по которой будет вестись учет. Если в счетчик уже введено тарифное расписание, а требуется вести учет по одному тарифу, то достаточно установить программируемый флаг «Запретить многотарифный режим работы тарификатора» на форме параметры и установки (рисунок 8), как описано в п. 7.12.

11.3 Чтение, редактирование и запись расписания праздничных дней производится посредством формы «Расписание праздничных дней» из меню «Параметры». Вид формы приведен на рисунке 15.



Рисунок 15 - Форма «Расписание праздничных дней»

11.3.1 Чтение записанного в счётчик расписания праздничных дней производится по кнопке «Прочитать из прибора», расположенной на панели инструментов генеральной формы. Прочитанные праздничные дни отображаются в информационном окне формы.

11.3.2 Для добавления нового праздничного дня его нужно выбрать в поле календаря формы. При этом он появляется в информационном окне формы. Для исключения праздничного дня из расписания его нужно выбрать в информационном окне формы и нажать кнопку «Delete» на клавиатуре компьютера.

11.3.3 Для записи скорректированного расписания праздничных дней необходимо нажать кнопку «Передать в прибор», расположенную на панели инструментов генеральной формы конфигуратора.

11.3.4 Если не предполагается использовать расписание праздничных дней, то нужно удалить все в информационном окне формы и записать «пустое» расписание по кнопке «Передать в прибор».

11.3.5 Время изменения расписания праздничных дней фиксируется в журнале коррекции расписания праздничных дней счетчика.

11.4 Чтение, редактирование и запись списка перенесенных дней производится посредством формы «Список перенесенных дней». Вид формы приведен на рисунке 16.

11.4.1 Чтение списка перенесенных дней из счетчика производится по кнопке «Прочитать», расположенной на поле формы. Прочитанный список может быть сохранен в памяти компьютера по кнопке «В файл». По кнопке «Из файла» ранее сохраненный список перенесенных дней может быть прочитан с отображением в информационном поле формы.

🏋 Список перенесенных дней				_ 🗆 🗡
Будни	Суббота	Суббота Воскресенье Праздник		
20.09.08			22.09.08	
Нажать <delete> для удале</delete>	ния из списка			
Сентябрь 2008 Пн Вт Ср Чт Пт С6 Вс 25 26 27 28 29 30 31	Для формирования (расширения) списка перенесенных дней необходимо двойным щелчком левой кнопки мыши в календаре выбрать день, Очистить Очистить подлежащий переносу, и, через появляющееся список память			Очистить память
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21	модальное окно, изменить тип дня. В файл Прочитать			
22 23 24 25 26 27 28 29 30 1 2 3 4 5	Расписание прочитано		Из файла	Записать



11.4.2 Для удаления записи из списка, ее нужно выделить в информационном поле формы и нажать кнопку «Delete» на клавиатуре компьютера.

11.4.3 Для добавления дня в список его нужно выбрать в календаре формы и выделить двойным щелчком манипулятора «мышь». При этом появляется модальное окно, предлагающее выбрать новый тип дня. Например, 20.09.08 – суббота, сделали буднями, а 22.09.08 – понедельник, сделали праздничным днем.

11.4.4 Если не предполагается использовать список перенесенных дней его можно очистить по кнопке «Очистить список».

11.4.5 Для записи в счетчик скорректированного списка перенесенных дней необходимо нажать кнопку «Записать», расположенную на поле формы.

11.4.6 Время изменения списка перенесенных дней фиксируется в журнале коррекции списка перенесенных дней счетчика.

12 Установка начала расчетного периода

12.1 Установка начала расчетного периода производится посредством формы «Расчетный период» из меню «Параметры». Вид формы приведен на рисунке 17.

* Расчетный период	_ 🗆 🗙
Число начала расчетного периода в месяце Разрешить начало расчетного периода с заданн	5 >> ого числа >>
Параметры прочитаны	Прочитать

Рисунок 17 – Форма «Расчетный период»

12.2 Чтение установленного начала расчетного периода производится по кнопке «Прочитать», расположенной на поле формы.

12.3 По умолчанию начало расчетного периода устанавливается с первого числа календарного месяца. Для изменения начала расчетного периода в окно формы «Число начала расчетного периода в месяце» нужно ввести требуемое число в диапазоне от 1 до 25 и нажать кнопку «записать», расположенную справа от окна.

12.4 Для разрешения использования введенного начала расчетного периода нужно установить флаг «Разрешить начало расчетного периода с заданного числа» и нажать кнопку «Записать», расположенную справа от окна флага. Если флаг разрешения не установлен, то расчетный период начинается с первого числа календарного месяца.

12.5 На рисунке 17 приведен пример установки и разрешения начала расчетного периода с пятого числа каждого месяца. При этом для месячных архивов энергии каждый календарный месяц будет начинаться с числа начала расчетного периода, в случае приведенного примера – с пятого числа. Год так же будет начинаться с пятого января.

13 Чтение архивов учтенной энергии

13.1 Чтение учтенной энергии производится посредством формы «Расширенные массивы энергии» из меню «Параметры»\«Массивы энергии». Вид формы приведен на рисунке 18.

13.2 Для чтения любого массива учтенной энергии нужно нажать соответствующую кнопку на форме. При этом читается энергия по каждому тарифу и сумма по всем тарифам, энергия с учетом потерь, учтенные импульсы по цифровому входу 1 и 2. Максимально за одно обращение может быть прочитана энергия по восьми каналам учета.

13.3 Не нужные каналы учета могут быть заблокированы нажатием левой кнопки манипулятора «мышь» на наименование канала. Если установлен флаг «Отображать с учетом маски индикации», то замаскированные режимы индикации читаться не будут.

13.4 Для сброса (обнуления) массивов энергии нужно нажать кнопку «Очистить все массивы энергии» на форме «Расширенные массивы энергии» или кнопку «Очистить память прибора» на панели инструментов генеральной формы программы. Операция сброса возможна только на втором уровне доступа.

<u> Расширенные м</u>	ассивы энергии							
– Размерность —								
В физических	В физических величинах Размерность активной энергии - кВт*ч				👝 Отобр	ажать с учетом ма	ски	
О В импульсах т	гелеметрии	Размерность реа	ктивной энерги	ии - кВАр*ч		ИНДИК	ации	
Тариф	A+	A-	R+	B-	B1	R2	R3	R4
1	0000,3161	0000,0122	0000,1546	0000,0112	0000,1518	3 0000,0029	0000,0018	0000,0094
2	0000,0000	0000,0000	0000,0000	0000,0000	0000,0000) 0000,0000	0000,0000	0000,0000
3	0000,0000	0000,0000	0000,0000	0000,0000	0000,0000) 0000,0000	0000,0000	0000,0000
4	0000,0000	0000,0000	0000,0000	0000,0000	0000,0000) 0000,0000	0000,0000	0000,0000
5	0000,0000	0000,0000	0000,0000	0000,0000	0000,0000) 0000,0000	0000,0000	0000,0000
6	0000,0000	0000,0000	0000,0000	0000,0000	0000,0000) 0000,0000	0000,0000	0000,0000
7	0000,0000	0000,0000	0000,0000	0000,0000	0000,0000	0000,0000	0000,0000	0000,0000
8	0000,0000	0000,0000	0000,0000	0000,0000	0000,0000	0000,0000	0000,0000	0000,0000
Сумма тарифов	0000,3161	0000,0122	0000,1546	0000,0112	0000,1518	3 0000,0029	0000,0018	0000,0094
Текущий тариф	0000,0000	0000,0000	0000,0000	0000,0000	0000,0000	0000,0000	0000,0000	0000,0000
1								
С учетом потерь	0000,3161	0000,0122	0000,1547	0000,0112				
Имп. вход 1	00206710							
Имп. вход 2	00000000							
Массив энергии –								
Bce	го			За текущие су	лки	Ноябрь 2007	Ден	кабрь 2007 💽
За текуш	ций год			На начало текущи	іх суток	Пн Вт Ср Чт Пт	Сб Вс Пн Вт С	р Чт Пт Сб Вс
На начало тег	кущего года					29 30 31 1 2	3 4	1 2
25 0000110				25 00001 1000000		5 6 7 8 9	10 11 3 4 5	5 🐻 7 8 9 👘
За предыд	ущий год			запредыдущие	сутки	12 13 14 15 16	17 18 10 11 1	2 13 14 15 16
па начало пред	ыңущеготода			па пачало предыду	цих сугок	19 20 21 22 23	24 25 17 18 1	9 20 21 22 23
Заме	есяц			За календарные	сутки	26 27 28 29 30	24 25 2	6 27 28 29 30
На начало	о месяца некаорь Г На начало календарных суток 31 1 2 3 4 5 6			(3 4 5 b				
За ме	сяц предыдчинет	о года, одноименн	ый текчшемч м	есяци (13-й месян)	1	1 Cuay: 06.12.0	، 	
На начало	На начало месяца предмащего года, одномменного технитеми месяци (13-й месяц) Очистить все массивы энергии							
			ionnoi o rokyato					

Рисунок 18 – Форма «Расширенные массивы энергии»

14 Конфигурирование и чтение базовых массивов профилей мощности

14.1 Конфигурирование 1-го и 2-го базового массива профиля мощности нагрузки производится посредством формы «Параметры и установки» (рисунок 8). К конфигурируемым параметрам относятся:

 время интегрирования мощности первого массива профиля (30 минут заводская установка);

 время интегрирования мощности второго массива профиля (3 минуты заводская установка);

 время интегрирования мощности третьего массива профиля (60 минут заводская установка);

- флаг «Разрешить помечать недостоверные срезы» (установлен по умолчанию);

– флаг «Разрешить использование массива для ведения профиля мощности с учетом потерь» (не установлен по умолчанию).

14.2 Для изменения времени интегрирования нужно выбрать требуемое время в диапазоне от 1 до 60 минут из списка, принадлежащего окну «Время интегрирования мощности» первого массива профиля, второго массива профиля или третьего массива профиля и нажать кнопку «Записать», расположенную справа от окна. При этом конфигуратор выдаст предупреждающее сообщение, как показано на рисунке 19.

Конфигуратор СЭТ-4Т	м 🔀
После выполнения это инициализация данно Продолжить?	ой операции произойдет го массива срезов.
Да	Нет

Рисунок 19

При утвердительном ответе производится запись выбранного времени интегрирования и инициализация массива профиля мощности с потерей ранее сохраненных данных. При изменении времени интегрирования происходит изменение глубины хранения базового массива профиля, как указано в таблице 4.

Таблица 4

Время интегрирования,	Глубина хранения,	Глубина хранения,
минут	часов	суток
1	134	5,5
2	264	11
3	390	16,2
4	512	21,3
5	630	26,2
6	744	31
10	1170	48,7
12	1365	56,8
15	1638	68,2
20	2048	85,3
30	2730	113,7
60	4096	170,6

14.3 Если установлен программируемый флаг «Разрешить помечать недостоверные срезы», то записи средних мощностей в массиве профиля будут помечены как недостоверные, если счетчик был выключен в течение всего или части интервала интегрирования или если внутри интервала интегрирования проводилось изменение (установка, коррекция или синхронизация) времени встроенных часов счетчика. Следует иметь в виду, что установка/снятие флага не приводит к инициализации массивов профиля мощности. При этом, «недостоверные записи», сделанные при установленном флаге, будут помечены как недостоверные, а недостоверные записи, сделанные при снятом флаге, не будут помечаться. Для исключения путаницы с флагами при изменении конфигурационного флага «Разрешить помечать недостоверные срезы» целесообразно провести инициализацию массивов профиля мощности, как описано в п. 14.2.

14.4 Если установлен программируемый флаг «Разрешить использование массива для ведения профиля мощности с учетом потерь», то счетчик будет вести выбранный массив профиля мощности с учетом потерь. В этом режиме время интегрирование мощности должно устанавливаться в диапазоне от 1 до 30 минут. При установке/снятии этого флага производится инициализация соответствующего массива профиля мощности. При попытке установки флага при времени интегрирования 60 минут, счетчик будет отвечать сообщением «Недопустимая команда или параметр». То же произойдет, если при установленном флаге будет сделана попытка записи времени интегрирования 60 минут.

14.5 Чтение данных каждого из массивов профиля мощности производится посредством формы «Профиль мощности и расширенный профиль параметров. Чтение» из меню «Параметры». Форма имеет вкладки: «Задание», «Отчет», «Диаграмма». Вид вкладки «Задание» приведен на рисунке 20.

🎽 Профиль мощности и расширенный про	филь параметро	3			
Задание Отч	ет	Диаграмма	Расписание максимумов	Время интегрирования 30 мин. Профиль мощности без учета потерь	Получасовой профиль
Зодание С Весь профиль Сутки С 13 Март 2017 Месяц С Февраль 2017 Начало операции 18:43:54 Окончание операции 18:43:59	Результат Адрес рез Дата резу Период (С с по	поиска счетчиком — ультата, hex 03 льтата 01 1 Март 2017 г 13 Март 2017 г	98А0 .03.17 Дописан от после	прочиле ноцпости ося учата потеро инруемый опрос группы счетчиков омера профилей парарметров 	
Номер профиля					
© №1 O №2	O N≠3	O №4	O №5 O №6	O№7 O№8	
Размерность	212	17 11 00 17			
В импульсах телеметрии В физических величинах В физических величинах	13.17 U.6.03. 13.17 07.03. 13.17 08.03. 13.17 09.03. 13.17 09.03. 13.17 10.03	17 11.03.17 17 12.03.17 17 13.03.17 17 17			Не показывать отключенные дни
Сч. 3. СЭТ-4ТМ.03М. V03.15.37 : Проф	иль №1 за 01.03.1	17			

Рисунок 20 – Форма «Профиль мощности и расширенный профиль параметров» вкладка «Задание»

14.6 Через вкладку «Задание» определяется, что именно нужно прочитать из массива профиля и какого. Можно задать требование чтения всего массива профиля, за конкретные календарные сутки, календарный месяц или календарный интервал времени.

14.7 Чтение профиля мощности по установленному заданию производится по кнопке «Прочитать из прибора», расположенной на панели инструментов генеральной формы конфигуратора. В процессе чтения в левом нижнем углу формы отображаются комментарии к процессу чтения. По окончанию чтения выдается сообщение «Задание выполнено» с указанием времени начала и окончания процедуры чтения.

14.8 Просмотреть прочитанный профиль мощности в виде отчета (таблицы) можно во вкладке «Отчет». Просмотреть прочитанный профиль мощности в виде гистограммы можно во вкладке «Диаграмма», внешний вид которой приведен на рисунке 21.

Задание Отчет Диагранма Расписание максимумое Время интегрирования 30 мин. Профиль мощности без учета потерь Характеристики 01.03.17	Получасовой профил Часовой профиль
Характеристики 01.03.17 А+,кВт 0,7 0,6 0,5 0,4 0,7 0,6 0,5 0,4 0,7 0,6 0,5 0,4 0,7 0,6 0,5 0,4 0,5 0,5 0,4 0,5 0,5 0,5 0,4 0,5 0,5 0,4 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5	
А+,кВт А+,кВт 0,8 0,7 0,6 0,5 0,4 0,4 0,1 0,0 0,0 0,0 0 <t< th=""><th>]</th></t<>]
А+, КВ1 А+, КВ1 А+, КВ1 R+, Квар R+, Квар 0,4 0,5 0,4 1,4 0,4 <td>-</td>	-
0,8 0,7 0,8 0,5 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4	-
0,7 0,6 0,5 0,4 0,4 0,3 0,2 0,4 0,3 0,2 0,4 0,3 0,2 0,4 0,3 0,2 0,4 0,4 0,3 0,2 0,4 0,4 0,3 0,2 0,4 0,4 0,3 0,2 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4	-
0,6 0,5 0,4 0,3 0,2 0,1 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0	
0,5 0,4 0,3 0,2 0,1 0,0 0,000 01:00 02:00 03:00 04:00 05:00 06:00 07:00 08:00 09:00 10:00 11:00 12:00 13:00 16:00 17:00 18:00 19:00 21:00 22:00 23:00 00:00 01:00 02:00 03:00 04:00 06:00 07:00 08:00 09:00 10:00 11:00 12:00 13:00 16:00 17:00 18:00 19:00 20:00 21:00 22:00 23:00 00:00 01:00 02:00 03:00 04:00 06:00 07:00 08:00 09:00 10:00 11:00 12:00 13:00 16:00 17:00 18:00 19:00 21:00 22:00 23:00 00:00 01:00 02:00 03:00 04:00 08:00 08:00 08:00 09:00 10:00 11:00 12:00 13:00 16:00 17:00 18:00 19:00 21:00 22:00 23:00 00:00 01:00 02:00 03:00 04:00 08:00 08:00 09:00 10:00 11:00 12:00 13:00 16:00 17:00 18:00 19:00 21:00 22:00 23:00 00:00-00:30 00:00-00:30 00:00-00:30 10:30 11:00 00:00-00:30 00:00-00:30 00:00-00:30 00:00-00 00:00-00:30 00:00-00:30 00:00-00 00:00-00:30 00:00-00:30 00:00-00 00:00-00:30 00:00-00 00:00-00:30 00:00-00 00:00-00:30 00:00-00:30 00:00-00 00:00-00:30 00:00-00 00:00-00 00:00-00:30 00:00 00 00:00-00:30 00:00-00 00:00-00:30 00:00 00 00:00-00:30 00:00-00 00:00-00:30 00:00-00 00:00-00:30 00:00 00 00:00-00:30 00:00 00 00:00-00:30 00:00 00 00:00-00:30 00:00 00 00:00-00:30 00:00-00 00:00-00:30 00:00 00 00:00-00:30 00:00 00 00:00 00:00 00 00:00 00 00:00 00 00:00 00 00:00 00 00:00 00 00 00:00 00 00:00 00 00:00 00 00:00 00 00:00 00 00:00 00 00:00 00 00:00 00 00:00 00 00:0	A+ A- B+
0,4 0,3 0,2 0,1 0 0,000 01:00 02:00 03:00 04:00 05:00 06:00 07:00 08:00 09:00 10:00 11:00 12:00 13:00 16:00 17:00 18:00 19:00 21:00 22:00 23:00	-
0.3 0.2 0.0 0.00 0.1 0 0.1 0 <td></td>	
0,2 0,1 0,000 01:00 02:00 03:00 04:00 05:00 06:00 07:00 08:00 09:00 10:00 11:00 12:00 13:00 14:00 15:00 16:00 19:00 20:00 21:00 22:00 23:00	
0.1 0.0 </td <td>BCE</td>	BCE
О O О О О	-
ОО:00 01:00 02:00 03:00 04:00 06:00 07:00 08:00 10:00 11:00 12:00 13:00 14:00 18:00 18:00 19:00 21:00 22:00 23:00 Максимум за сутки 000,7832 000,0000 000,0000 000,0000 000,0000 000,0000 000,0000 000,0278 Среднее значение за сутки 000,0000	Показать метки
А+, кВт А-, кВт R+, квар R-, квар Максимум за сутки 000,7832 000,0000 000,0000 000,5608 Среднее значение за сутки 000,000 000,0000 000,0000 000,2278 Минимум за сутки 000,000 000,0000 000,0000 000,0000 000,2278 Минимум за сутки 000,0000 000,0000 000,0000 000,0000 000,0000 Энергия за сутки 008,4296 000,0000 000,0000 007,4668 Энергия за митервал 065,4368 000,0000 000,0000 047,2420	недостоверных
Максимум за сутки 000,7832 000,0000 000,0000 000,0000 000,5608 000,0000 000,0000 000,2278 Среднее значение за сутки 000,0000 000,0000 000,0000 000,0000 000,2278 Минимум за сутки 000,0000 000,0000 000,0000 000,0000 000,0000 000,0000 Знергия за сутки 008,4296 000,0000 000,0000 007,5688 Знергия за китервал 065,4368 000,0000 000,0000 047,2420	
Максимум за сутки 000,7832 000,0000 000,0000 000,5608 Среднее значение за сутки 000,031 00:00-00:30 00:00-00:30 10:30-11:00 Минимум за сутки 000,0000 000,0000 000,0000 000,0000 000,0000 Энергия за сутки 008,426 000,0000 000,0000 000,0000 000,0000 Знергия за ингервал 065,4368 000,0000 000,0000 047,2420	Недостоверные сре
Среднее значение за сутки 000,3512 000,0000 000,0000 000,0000 Минимум за сутки 000,0000 000,54668 3нергия за интервал 065,4368 000,0000 000,0000 0047,2420 0047,2420 0047,2420 000,0000 0047,2420 0047,2420 0047,2420 0047,2420 0047,2420 0047,2420 0047,2420 0047,2420 005,0000 000,0000 0047,2420 0047	Inny
Минимум за сутки 000,0000 00:00-00:30 000,0000 00:00-00:30 000,0000 00:00-00:30 000,0000 00:00-00:30 Энергия за сутки 008,4296 000,0000 000,0000 005,4668 Энергия за интервал 065,4368 000,0000 000,0000 047,2420	00ч. 30мин.
Энергия за сутки 00:00-00:30 00:00-00:30 00:00-00:30 Энергия за сутки 008,4296 000,0000 000,0000 005,4668 Энергия за интервал 065,4368 000,0000 000,0000 047,2420	01ч. 01ч. 30мин.
Энергия за сутки 008,4296 000,0000 000,0000 005,4668 Энергия за интервал 065,4368 000,0000 000,0000 047,2420	024.
<u>Энергия за интервал</u> 063,4368 000,0000 000,0000 047,2420	02ч. ЗОмин.
азмерность	
В импульсах телеметрии	Не
	отключенные
В физических величинах 04.03.17 05.03.17 10.03.17	

Рисунок 21 – Форма «Профиль мощности и расширенный профиль параметров» вкладка «Диаграмма»

14.9 На рисунке 21 приведен профиль активной мощности прямого направления «А+». Для просмотра (без чтения) другой мощности достаточно нажать кнопки «А-», «R+», «R-». При этом в поле информационного окна будут отображены гистограммы соответствующего профиля мощности. Если нажать кнопку «Все», то в информационном поле окна будет отражен график четырех мощностей.

14.10 Конфигуратор позволяет преобразовать профиль мощности со временами интегрирования менее 30 минут в профиль с получасовым или часовым временем интегрирования, если установить флаг «Получасовой профиль» или «Часовой профиль». При этом не нужно перечитывать данные из счетчика.

14.11 Сохранить прочитанные данные можно в четырех форматах по кнопке «Сохранить в файле», расположенной на панели инструментов генеральной формы программы (значок изображения дискеты):

- текстовый формат (ТХТ) предназначен для переноса данных в EXCEL;
- формат АСКП;
- формат конфигуратора (PROF) для последующего просмотра конфигуратором;
- в базе данных конфигуратора (Access).

14.12 Для просмотра сохраненного файла формата PROF нужно открыть форму «Профиль мощности» и открыть сохраненный файл по кнопке «Открыть файл», расположенной на панели инструментов генеральной формы программы. При этом появятся данные во вкладке отчет и гистограмма параметров во вкладке «Гистограмма».

14.13 Для сохранения профиля мощности в базе данных конфигуратора, база должна быть предварительно создана посредством формы «База данных», вид которой приведен на рисунке 22.

аданных И	Ідентификато	ор АСКП	Управление базой данных	Макет 80020							
Закрыть (базу данных		Версия базы данных	Создать чистук	о базу д	анных верс	ии от 11.12.	08			
Тип	ип Зав. номер Д. V выл		Точка учета	Номин. напряжение	Номин.	Класс точн. по А	Класс точн. по R	Идент-р 🔺 АСКП	Добавить активный счетчик	Удалить выбранные	
C3T-4TM.03	0104086092	28 04 08	Цех7 свет Ф13	120230 B	1A	0.2	0.5		Показать а	КТИВНЫЙ СЧЕТЧИК	
C3T-4TM.03	0104086096	25 04 08	ОКиК сила Ф15	120230 B	1 A	0.2	0.5				
C3T-4TM.03	0104086178	25 04 08	Цех7 сила Ф12	120230 B	1 A	0.2	0.5		Интервал запр	ооса данных	
C3T-4TM.03	0109061129	15 09 06	ТП-3 Корп4 НЗиФ	57,7 B	1A	0.5	1.0		за 🔿 13	Март 2017 г. 💌	
ПСЧ-4TM.05	0306071112	22 06 07	ТП-4 Корп4 Тр6	57,7 B	5 A	0.5	1.0		за 🔿 Де	кабрь 2015 г. 💌	
C9T-4TM.03M	0804080002	07 04 08	ТП-3 Корп4 НЗиФ	57,7 B	5 A	0.2	0.5		22 0 201	7	
C3T-4TM.03M	0804080005	07 04 08	TII-4 Kopn4 Tp6	57,7 B	5A	0.2	0.5		34 0 201	<u>//.</u>	
C3T-4TM.02M	0806142493	10 06 14	Кащенко Ф11	57,7 B	5 A	0.5	1.0		C 0 12	Май 2015г. 💌	
C3T-4TM.02M	М.02М 0806142833 17 06 14 Кащенко ф12		Кащенко ф12	57,7 B	5A	0.5	1.0		по 12	Май 2015 г. 💌	
ПСЧ-4ТМ.05МК 1108131058 22 08 13 TП-3 Ф612				57,7 B	5A	0.5	1.0		Poñ G		
ремя регистр.	измер.			Примечания					Энергия Пров	На начало суто 💌 зерка по ТУ	
26.01.17				НомерПрофиля=1					I	Товерка	
27.01.17	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			НомерПрофиля=1					Pe	гчлировка	
28.01.17				НомерПрофиля=1					Жчрн	ал контроля	
29.01.17				НомерПрофиля=1					превы	шения порога	
30.01.17 НомерПрофиля=1							M	ющности			
31.01.17		НомерПрофиля=1								Отчет	
01.02.17		НомерПрофиля=1							Профили)	
02.02.17 НомерПрофиля=1 С Все С /								Nº1 O Nº2 O Nº3			
03.02.17 НомерПрофиля=1											
								▼ ▶	Удалить измерения	Открыть измерения	

Рисунок 22 – Форма «База данных»

14.14 Для создания базы данных нажать кнопку «Создать чистую базу данных версии ...» и указать имя и путь доступа к создаваемой базе. Далее, при сохранении профиля параметров в базе, имя и путь созданной базы нужно указывать конфигуратору по его запросу.

14.15 Для визуализации сохраненного в базе массива профиля мощности нужно нажать кнопку «Открыть базу данных» и, по запросу конфигуратора, указать путь к требуемой базе. В окне формы появится список счетчиков, параметры которых сохранялись в базе. Выделить интересующий счетчик из перечня, установить флаг «Профиль мощности №1» и нажать кнопку «Профили». При этом будет производиться чтение всех записей базы, относящихся к выделенному счетчику, а в окне «Время регистрации измерения» будет отображаться список дней сохранения информации в базе (рисунок 22). Выделить интересующий день или группу дней левой кнопкой манипулятора «мышь» и нажать кнопку «Открыть измерения». При этом откроется форма «Профиль мощности», в которой отоинформация, бражается прочитанная ИЗ базы. аналогично описанному в п.п. 14.7 - 14.9.

14.16 При записи профиля мощности в базу данных производится запрос имени базы, куда нужно записать профиль. Если база данных уже существует, то нужно указать путь к файлу базы. Если база данных отсутствует на компьютере, то ее нужно создать посредством формы «База данных», кнопка «Создать чистую базу данных». Можно создать несколько баз данных (например, по числу объектов).

14.17 Удобно производить чтение профиля мощности с группы счетчиков объекта с автоматической записью в базу по кнопке «Дописать недостающие профили в период от последнего сохраненного и сохранить в базе данных», расположенной на вкладке «Задание» формы «Профиль мощности» (рисунок 20). При этом должен быть подготовлен список адресов счетчиков посредством формы «Адреса для групповых операций». Этот список может быть сохранен на диске в виде файла с возможностью последующего использования.

15 Конфигурирование и чтение расширенных массивов профиля параметров

15.1 Счетчик СЭТ-4ТМ.03МК, наряду с двумя базовыми массивами профиля мощности нагрузки (раздел 14), ведет два независимых расширенных массива профиля параметров (далее - 3-й и 4-й расширенные массивы профиля) с программируемым временем интегрирования от 1 до 60 минут.

Расширенные массивы профиля могут конфигурироваться в части выбора количества и типа профилируемых параметров, формата хранения данных и времени интегрирования параметров. Число каналов расширенного массива профиля может программироваться в диапазоне от 1 до 48, а типы профилируемых параметров выбираться из таблицы 5. При выходе с завода-изготовителя, 3-й массив профиля конфигурируется как 8-и канальный для четырех мощностей (P+, P-, Q+, Q-), трех фазных напряжений (Uф1, Uф2, Uф3) и температуры; 4-й массив профиля конфигурируется как 40-а канальный.

Таблица 5 - Типы профилируемых параметров для расширенного массива профиля

Наименование параметра	Обо-
	зна-
	чение
1 Напряжение в фазе 1	U_1
2 Напряжение в фазе 2	U_2
3 Напряжение в фазе 3	U_3
4 Напряжение прямой последовательности	$U_{1(1)}$
5 Суммарный коэффициент гармонических составляющих напряжения в фазе 1	Ku ₁
6 Суммарный коэффициент гармонических составляющих напряжения в фазе 2	Ku ₂
7 Суммарный коэффициент гармонических составляющих напряжения в фазе 3	Ku ₃
8 Коэффициент несимметрии напряжения по нулевой последовательности	K _{0U}
9 Межфазное напряжение межу фазами 1 и 2	U ₁₂
10 Межфазное напряжение между фазами 2 и 3	U ₂₃
11 Межфазное напряжение между фазами 3 и 1	U ₃₁
12 Коэффициент несимметрии напряжения по обратной последовательности	K _{2U}
13 Суммарный коэффициент гармонических составляющих напряжения между	Ku ₁₂
фазами 1 и 2	
14 Суммарный коэффициент гармонических составляющих напряжения между	Ku ₂₃
фазами 2 и 3	
15 Суммарный коэффициент гармонических составляющих напряжения между	Ku ₃₁
фазами 3 и 1	
16 Частота сети	F
17 Ток в фазе 1	I_1
18 Ток в фазе 2	I ₂
19 Ток в фазе 3	I ₃
20 Ток нулевой последовательности	$I0_{(1)}$
21 Суммарный коэффициент гармонических составляющих тока в фазе 1	K _{I1}
22 Суммарный коэффициент гармонических составляющих тока в фазе 2	K _{I2}
23 Суммарный коэффициент гармонических составляющих тока в фазе 3	K _{I3}
24 Коэффициент несимметрии тока по нулевой последовательности	K _{0I}
25 Коэффициент несимметрии тока по обратной последовательности	K _{2I}
26 Температура внутри счетчика	Т
27 Положительное отклонение фазного напряжения по фазе 1	$\delta U_{1(+)}$
28 Положительное отклонение фазного напряжения по фазе 2	$\delta U_{2(+)}$

Продолжение таблицы 5

Наименование параметра	Обо-
	зна-
	чение
29 Положительное отклонение фазного напряжения по фазе 3	δU ₃₍₊₎
30 Положительное отклонение междуфазного напряжения фаз 12	$\delta U_{12(+)}$
31 Положительное отклонение междуфазного напряжения фаз 23	$\delta U_{23(+)}$
32 Положительное отклонение междуфазного напряжения фаз 31	$\delta U_{31(+)}$
33 Положительное отклонение частоты	$\delta f_{(+)}$
34 Отрицательное отклонение частоты	δf ₍₋₎
35 Отрицательное отклонение фазного напряжения по фазе 1	δU ₁₍₋₎
36 Отрицательное отклонение фазного напряжения по фазе 2	δU ₂₍₋₎
37 Отрицательное отклонение фазного напряжения по фазе 3	δU ₃₍₋₎
38 Отрицательное отклонение междуфазного напряжения фаз 12	δU ₁₂₍₋₎
39 Отрицательное отклонение междуфазного напряжения фаз 23	δU ₂₃₍₋₎
40 Отрицательное отклонение междуфазного напряжения фаз 31	δU ₃₁₍₋₎
41 Активная мощность прямого направления по сумме фаз	$P\Sigma^+$
42 Активная мощность обратного направления по сумме фаз	$P\Sigma$ -
43 Реактивная мощность прямого направления по сумме фаз	$Q\Sigma^+$
44 Реактивная мощность обратного направления по сумме фаз	$\overline{Q\Sigma}$ -
45 Активная мощность прямого направления по фазе 1	P1+
46 Активная мощность обратного направления по фазе 1	P1-
47 Реактивная мощность прямого направления по фазе 1	Q1+
48 Реактивная мощность обратного направления по фазе 1	Q1-
49 Активная мощность прямого направления по фазе 2	P2+
50 Активная мощность обратного направления по фазе 2	P2-
51 Реактивная мощность прямого направления по фазе 2	Q2+
52 Реактивная мощность обратного направления по фазе 2	Q2-
53 Активная мощность прямого направления по фазе 3	P3+
54 Активная мощность обратного направления по фазе 3	Р3-
55 Реактивная мощность прямого направления по фазе 3	Q3+
56 Реактивная мощность обратного направления по фазе 3	Q3-
57 Активная мощность прямого направления по сумме фаз с учетом потерь	Р∑п+
58 Активная мощность обратного направления по сумме фаз с учетом потерь	Р∑п-
59 Реактивная мощность прямого направления по сумме фаз с учетом потерь	Q∑π+
60 Реактивная мощность обратного направления по сумме фаз с учетом потерь	<u>Q</u> ∑п-
61 Число импульсов от внешних датчиков по входу 1	-
62 Число импульсов от внешних датчиков по входу 2	-

15.2 Чтение, запись (изменение) времени интегрирования параметров расширенного массива профиля производится посредством формы конфигуратора «Параметры и установки», приведенной на рисунке 8. Для изменения времени интегрирования нужно выбрать требуемое время в диапазоне от 1 до 60 минут из списка, принадлежащего окну «Время интегрирования мощности» третьего массива профиля, и нажать кнопку «Записать», расположенную справа от окна. При этом производится инициализация расширенного массива профиля.

15.3 Для чтения текущей конфигурации всех массивов профиля (базовых и расширенных) нужно открыть вкладку «Параметры профиля» и нажать кнопку «Прочитать», расположенную в правом нижнем углу вкладки. После успешного чтения в информацион-

ном окне формы отображаются прочитанные данные, определяющие текущую конфигурацию каждого массива. Так из примера, приведенного на рисунке 23, следует, что:

счетчик имеет четыре массива профиля № 1, 2, 3, 4;

– первый и второй массивы профиля имеют размер 64 Кбайт, число каналов 4, профилируемые параметры Р+, Р-, Q+, Q- и базовую структуру (структура 0, как и во всех многофункциональных счетчиках предыдущих разработок);

время интегрирования первого массива профиля 30 минут, второго массива профиля– 3 минуты;

– третий массив профиля имеет размер 512 Кбайт (расширенный), число каналов 8, профилируемые параметры Р+, Р-, Q+, Q-, Uф1, Uф2, Uф3, T, структуру данных № 1 и время интегрирования 60 минут.

– четвертый массив профиля имеет размер 3584 Кбайт, число каналов 40, структуру данных № 5 и время интегрирования 10 минут.

Конфигурирование расширенного массива профиля параметров											
араметры профиля Разбиение памяти Конфигурирование массивов											
NE Ном. размер Время тек. Адрес тек. Число Длина Длина Среза Среза Структура Тип маски Параметры										Параметры	
1	3h	64 KB	10.08.18 12:30:00	030A78	4	8	8	30	0	0	P+ P- Q+ Q-
2	8h	64 KG	10.08.18 12:54:00	084970	4	8	8	3	0	0	P+ P- Q+ Q-
3	12h	512 KG	10.08.18 12:00:00	120A70	8	8	16	60	1	0	P+ P- Q+ Q- U1 U2 U3 T
4	1Ah	3584 KG	10.08.18 12:50:00	1BAC1E	40	8	162	10	5	0	U1 U2 U3 U1(1) Ku1 Ku2 Ku3 K0u U12 U23 U31 K2u Ku12 Ku23 Ku31 F I1 I2 I3 I0(1) Ki1 Ki2 Ki3 K0i K2i T I11, d12, d12, d113, d123, d121,
Прочитать											

Рисунок 23 – Форма «Конфигурирование расширенного профиля параметров», вкладка «Параметры профиля»

15.4 В счетчике первый и второй массивы профиля не конфигурируются и жестко заданы как базовые. Конфигурирование третьего и четвертого расширенных массивов профиля производится посредством формы «Конфигурирование расширенного профиля параметров», вкладки «Конфигурирование массивов». Вид формы с открытой вкладкой приведен на рисунке 24.

15.5 Для чтения параметров текущей конфигурации в окно вкладки «Номер массива» нужно ввести номер расширенного массива «4» и нажать кнопку «Прочитать», расположенную на поле вкладки. При этом читаются параметры текущей конфигурации четвертого массива профиля и отображаются в соответствующих окнах группы элементов «Параметры текущей конфигурации». В окне «Глубина хранения» отображается расчетная глубина хранения профиля параметров в сутках для текущей конфигурации.
1.1				
<mark>ች</mark> Конфигурирование р	расширенного массива	а профиля параметров		_ 🗆 🗡
Параметры профиля	Разбиение памяти	Конфигурирование массивов		
Структура массива Многоканальны заголовку базо определяются м недостовернос байт контрольн	профиля й (до 48 каналов) вого массива). П аской параметро ти) float. В каждой ой суммы среза.	профиль с часовым загол рофилируемые параметрі ов из запроса. Формат да і записи среза присутстві	ловком (8 байт, анало-ги ы и число каналов нных - 4 байта (без бита ует статусный байт срез	чно а и
Маска профилирует Ки31 Коэффицие Г Г Частота сети Г II - ток в фазе 1	мых параметров ент искажения синусо	ридальности кривой напряжения	я между фазами 3-1	
 ✓ I2 - ток в фазе 2 ✓ I3 - ток в фазе 3 ✓ I0(1) - ток нулева ✓ Кі1 Козффициен ✓ Кі2 Козффициен ✓ Кі3 Козффициен 	ой последовательнос т искажения синусоц т искажения синусоц т искажения синусоц	ти дальности кривой тока в фазе 1 дальности кривой тока в фазе 2 дальности кривой тока в фазе 2	1 2	
КІЗ Козффициен КІІ Козффициен	т несимметрии тока I	дальности кривой тока в фазе . По нулевой последовательности		_
+ -				
Параметры текуще	й конфигурации		Номер ма	ассива
Размер массива Номер памяти Число каналов	3584 Кбайт Длин 1А 40	на записи заголовка, байт Длина записи среза, байт	8 162 Прочил	гать
і луойна хранения	156,0 сут.	время интегрирования 10 м	аинут 🗾 Запис	ать

Рисунок 24 - Форма «Конфигурирование расширенного массива профиля параметров», вкладка «Конфигурирование массивов»

15.6 Параметры конфигурации расширенного массива

15.6.1 В счетчике к конфигурационным параметрам расширенного массива, которые можно изменить, относятся:

- количество и тип профилируемых параметров (в диапазоне от 1 до 48);
- структура данных массива профиля (0-5);
- время интегрирования параметров (1-60 минут);

 остальные параметры (размер и номер массива) жестко зафиксированы и не могут быть изменены.

15.6.2 Выбор требуемых профилируемых параметров производится путем установки флажка против наименования параметра в списке, принадлежащим окну «Маска профилируемых параметров». Число выбранных параметров определяет число каналов расширенного массива параметров и отображается в процессе выбора в окне «Число каналов». При этом изменяется глубина хранения массива профиля, которая отображается в окне «Глубина хранения» в процессе выбора профилируемых параметров.

15.6.3 Выбор структуры данных массива производится посредством кнопок «0» - «5», расположенных в группе элементов «Структура массива профиля». В зависимости от выбранной структуры данных меняется глубина хранения массива профиля, которая отображается в окне «Глубина хранения» в процессе выбора структуры. Кроме глубины хранения, структуры данных «2» и «4» позволяют профилировать мощности, в том числе и с учетом потерь, со временем интегрирования 60 минут (см. ограничения п. 7.11).

При выборе структуры «0» профилируемые параметры устанавливаются независимо от маски профилируемых параметров, как для базового массива, т.е. конфигурируется расширенный профиль для активной и реактивной мощности прямого и обратного направления (4 канала), базовой структуры, но с глубиной хранения в два раза больше базовой.

15.6.4 Для изменения времени интегрирования нужно выбрать требуемое время в диапазоне от 1 до 60 минут из списка, принадлежащего окну «Время интегрирования» группы элементов «Параметры текущей конфигурации». При этом пересчитывается глубина хранения массива профиля, которая отображается в окне вкладки «Глубина хранения».

15.7 Выбранные в п. 15.6 параметры расширенного массива вступят в силу только после их успешной записи в счетчик посредством кнопки «Записать», расположенной в правом нижнем углу вкладки. Запись возможна только со вторым уровнем доступа. При этом производится инициализация массива профиля с потерей всех данных и записью времени инициализации в журнал событий.

15.8 Чтение данных третьего и четвертого расширенных массивов профиля производится посредством формы «Профиль мощности и расширенный профиль параметров»\«Чтение» из меню «Параметры», аналогично базовым массивам, как описано в п.п. 14.5 - 14.8, для профиля № 3 и № 4. Вид прочитанного профиля напряжения фазы 3 приведен на рисунке 25. Поскольку профиль № 3 восьми канальный, то на поле формы рисунок 25 активны восемь кнопок выбора профилируемых параметров (P+, P-, Q+, Q-, U1, U2, U3, T). Нажатие на любую из них приводит к отображению в информационном окне формы профиля соответствующего параметра.



Рисунок 25 – Профиль напряжения фазы 3

На рисунке 26 приведен вид вкладки «Отчет» третьего расширенного массива профиля с восьмью параметрами.

<u> П</u> рофиль мощ	ности и расш	иренный профиль	параметров							
Задани	e [Отчет	I	циаграмма	Расписание м	аксимумов	Время интегрирова Профиль мощности	ния 30 мин. 1 без учета потерь	🗌 Получа 🗍 Часовс	совой профиль ой профиль
🛯 Данные 09.	10.13 ——									
Время	Статус	Р+, кВт	Р-, кВт	Q+, квар	Q-, квар	U1, B	U2, B	U3, B	T, *C	
11:00-11:30		000,9488	000,000	000,2344	000,6912	221,2000	223,0000	219,9000	026,0000	
11:30-12:00		000,8368	000,0000	000,2088	000,6360	222,1000	223,1000	222,0000	026,0000	
12:00-12:30		000,8424	000,000	000,2088	000,6376	222,1000	223,4000	221,3000	026,0000	
12:30-13:00		000,8720	000,000	000,2448	000,6112	220,7000	223,2000	220,8000	026,0000	
13:00-13:30		000,9560	000,000	000,2768	000,6040	220,1000	222,6000	220,0000	026,0000	
13:30-14:00		001,4088	000,0000	001,0048	000,2960	220,0000	222,3000	219,6000	026,0000	
14:00-14:30		001,8800	000,000	001,7704	000,000	219,9000	222,5000	219,8000	026,0000	
14:30-15:00		001,9360	000,000	001,7992	000,000	220,4000	222,9000	220,5000	027,0000	
15:00-15:30		002,1488	000,000	001,8664	000,000	221,2000	223,3000	221,0000	026,0000	
15:30-16:00		002,2320	000,000	001,9456	000,000	222,5000	224,0000	222,3000	027,0000	
16:00-16:30		002,2088	000,000	001,8968	000,0400	224,1000	224,5000	223,1000	027,0000	
16:30-17:00		001,2584	000,000	000,9240	000,2888	224,8000	225,4000	224,9000	026,0000	
17:00-17:30		000,8808	000,000	001,0448	000,0376	225,4000	225,9000	225,7000	026,0000	
17:30-18:00		000,7264	000,000	000,6424	000,2248	224,7000	225,8000	225,6000	026,0000	
18:00-18:30		000,4600	000,000	000,0528	000,5032	224,2000	225,9000	225,3000	025,0000	
18:30-19:00		000,4688	000,000	000,0480	000,4888	223,0000	225,0000	224,1000	025,0000	
19:00-19:30		000,4480	000,000	000,0536	000,5016	224,5000	226,1000	225,3000	025,0000	
19:30-20:00		000,4688	000,000	000,0600	000,5056	225,4000	227,0000	226,3000	026,0000	
20:00-20:30		000,4096	000,000	000,0616	000,5048	225,8000	227,4000	226,7000	026,0000	
20:30-21:00		000,4040	000,000	000,0648	000,5112	226,4000	228,0000	227,5000	026,0000	
21:00-21:30		000,3400	000,000	000,0696	000,4440	226,8000	228,3000	228,1000	026,0000	•
- Размерность		01.10.12	001012	11 10 12						
В импулы В физиче	сах телемет ских величи	рии 02.10.13 03.10.13 инах 05.10.13	06.10.13 07.10.13 08.10.13 <u>09.10.13</u> 10.10.13	11.10.13					Не пок отк дни	(азывать (люченные 4
Счетчик 15, про	офиль 3: 09.	10.13								

Рисунок 26 – форма «Отчет» третьего расширенного массива профиля параметров

16 Конфигурирование и чтение архивов максимумов мощности

16.1 Конфигурирование измерителя максимумов мощности заключается в записи расписаний утренних и вечерних максимумов мощности, которое производится посредством вкладки «Расписание», формы «Максимумы мощности» из меню «Параметры». Вид вкладки приведен на рисунке 27.

16.2 Для чтения ранее введенного в счетчик расписания нужно нажать кнопку «Прочитать», расположенную на поле вкладки.

16.3 Для коррекции сезонного расписания нужно ввести утренние и вечерние интервалы времени в соответствующие окна группы элементов «Коррекция расписания», выбрать сезон в списке окна «Сезон» и нажать кнопку «Записать сезон». Если введенные сезонные параметры расписания требуется применить ко всем сезонам, то нажать кнопку «Записать все сезоны».

16.4 В настоящее время в счетчике не существует понятия утренних или вечерних интервалов времени, внутри которых фиксируются максимумы мощности. Существует понятие первое и второе расписание. При этом временные зоны первого и второго расписания никак не связаны между собой, могут совпадать, не совпадать, перекрываться или переходить в следующие сутки. Если время начала интервала расписания больше времени окончания интервала, то это означает переход интервала расписания в следующие сутки. Если время начала расписания в следующие сутки. Если время начала интервала расписания интервала и равно 00:00, то максимумы мощности по этому расписанию фиксируются круглосуточно. Если время начала интервала расписания равно времени окончания интервала и не равно 00:00, то максимумы мощности по этому расписанию не фиксируются.

	Зона чтренних максим	чмов (1-е расписание)	Зона вечерних максим	чимов (2-е расписание)
Сезон	Начало	Окончание	Начало	Окончание
Январь	08:00	11:00	13:00	16:00
Февраль	08:00	11:00	13:00	16:00
Март	08:00	11:00	13:00	16:00
Апрель	08:00	11:00	13:00	16:00
Май	08:00	11:00	13:00	16:00
Июнь	08:00	11:00	13:00	16:00
Июль	08:00	11:00	13:00	16:00
Август	08:00	11:00	13:00	16:00
Сентябрь	08:00	11:00	13:00	16:00
Октябрь	08:00	11:00	13:00	16:00
Ноябрь	08:00	11:00	13:00	16:00
Декабрь	08:00	11:00	13:00	16:00
				Прочитате
оррекция расписания Чтро (1-е расписание)	Reve	р (2-е расписание)	Гезон	

Рисунок 27 – Вкладка «Расписание» максимумов мощности

16.5 Чтение зафиксированных счетчиком значений интервальных (от сброса) и месячных архивов утренних и вечерних максимумов мощности из первого, второго и третьего массива профиля мощности производится посредством формы «Максимумы мощности» из меню «Параметры». Вид формы «Максимумы мощности» приведен на рисунке 28.

Ť	Т Максимумы мощности												
3	начения Рас	писание											
		-			-	-	-						
			Таксимумы	по профилю		Максимумы по профилю 2				Максимумы по профилю 3			
		<u> 9тро (1-е р</u>	асписание)	Вечер (2-е р	асписание)	<u> 9тро (1-е р</u>	асписание)	Вечер (2-е р	расписание)	Утро (1-е p	асписание)	Вечер (2-е р	асписание)
		Время	Значение	Время	Значение	Время	Значение	Время	Значение	Время	Значение	Время	Значение
	Р+ (кВт)	06.08.18 09:30-10:00	0,8926	09.08.18 13:00-13:30	1,7256	06.08.18 09:57-10:00	2,1440	09.08.18 13:00-13:03	1,7260	06.08.18 09:00-10:00	0,5111	09.08.18 13:00-14:00	1,1302
	Р- (кВт)	06.08.18 10:00-10:30	0,5282	08.08.18 13:00-13:30	0,1386	06.08.18 10:06-10:09	0,8780	06.08.18 13:18-13:21	0,3540	06.08.18 10:00-11:00	0,3137	08.08.18 13:00-14:00	0,1163
	Q+ (квар)	06.08.18 10:00-10:30	0,6402	06.08.18 13:00-13:30	0,1298	06.08.18 10:00-10:03	1,4400	01.08.18 15:51-15:54	0,7040	06.08.18 10:00-11:00	0,4167	09.08.18 15:00-16:00	0,0947
	Q- (квар)	06.08.18 10:00-10:30	0,5900	08.08.18 13:00-13:30	0,1782	06.08.18 10:09-10:12	1,0960	08.08.18 13:00-13:03	0,8660	06.08.18 10:00-11:00	0,3494	08.08.18 13:00-14:00	0,1162
	_ Прочитат	ь значение м	аксимумов										
						Интерва	альных (от с	броса)					
	Январь	Феврал	ь Март	Апрел	ь Май	й Июн	њ Ию	ль Авг	уст Сен	тябрь Ок	гябрь Н	оябрь Де	жабрь
				Месяц	, предыдуще	го года, одн	оименный т	екущему мес	яцу (13-й ме	сяц)			
	- Сброс ма	ксимумов											
	Интерва 1-му м профиля	альных по нассиву мощности	Месячн максимум 1-му мас профиля мо	ых и юв по сиву пр щности	Інтервальнь 2-му масси хофиля мощі	их по іву 2-і ности проф	Месячных «симумов по му массиву иля мощнос	о Интер З-му профил	вальных по ј массиву 19 мощности	Меся максиму 3-му ма профиля м	чных Імов по Іссиву 10щности	Bce	x

Рисунок 28 – Форма «Максимумы мощности»

16.6 Для чтения интервальных максимумов мощности (от сброса) нужно нажать кнопку «Интервальных (от сброса)» в группе элементов «Прочитать значения максимумов». Для чтения месячных максимумов мощности нужно нажать кнопку месяца в группе элементов «Прочитать значения максимумов».

16.7 При успешном чтении в окнах формы будут отображаться зафиксированные счетчиком значения максимумов каждой мощности (активной, реактивной, прямого и обратного направления) из первого массива профиля «Максимумы по профилю 1», второго массива профиля «Максимумы по профилю 2» и третьего массива профиля «Максимумы по профиля времени и даты фиксации максимальной мощности. Время

фиксации указывается в виде интервала, равного интервалу интегрирования мощности соответствующего массива профиля.

16.8 В окнах «Утро (1-е расписание)» отображаются максимальные мощности, зафиксированные в интервалы времени, определяемые расписанием утренних максимумов (1-е расписание). В окнах «Вечер (2-е расписание)» отображаются максимальные мощности, зафиксированные в интервалы времени, определяемые расписанием вечерних максимумов (2-е расписание).

16.9 Сброс интервальных максимумов мощности, зафиксированных от предыдущего сброса, производится нажатием кнопки «Интервальных по 1-му массиву профиля мощности», «Интервальных по 2-му массиву профиля мощности» или «Интервальных по 3-му массиву профиля мощности» группы элементов «Сброс максимумов».

16.10 Очистка архива месячных максимумов производится по кнопке «Месячных максимумов по 1-му массиву профиля мощности», «Месячных максимумов по 2-му массиву профиля мощности» или «Месячных максимумов по 3-му массиву профиля мощности» группы элементов «Сброс максимумов».

16.11 Сброс всех максимумов и интервальных и месячных производиться по кнопке «Всех» группы элементов «Сброс максимумов». Сброс максимумов мощности производится при втором уровне доступа, а факт и время сброса фиксируются в журналах событий (сброса максимумов) счетчика.

17 Конфигурирование устройства индикации

17.1 Дистанционное управление режимами индикации

Дистанционное управление режимами индикации производится посредством формы «Управление режимами индикации» вкладки «Управление» из меню «Параметры». Вид формы приведен на рисунке 29.

Дистанционное чтение установленного режима индикации производится по кнопке «Прочитать из прибора», распложенной на панели инструментов генеральной формы конфигуратора. При этом зеленым цветом подсвечиваются кнопки соответствующие установленному режиму индикации счетчика.

Для дистанционной установки требуемого режима индикации нужно нажать соответствующую кнопку на поле формы. Для управления режимами индикации группы счетчиков нужно установить флаг «Групповая операция записи», открыть форму «Список адресов» и выбрать адреса счетчиков, которые будут участвовать в групповых операциях.

Управление возможно только со вторым уровнем доступа.

17.2 Конфигурируемые параметры устройства индикации

17.2.1 К конфигурируемым параметрам устройства индикации относятся:

 программируемый флаг разрешения сохранения прерванного режима индикации при включении питания;

- период индикации;
- маски режимов и параметров индикации;
- параметры динамической индикации;
- параметры перехода в заданный режим индикации.

17.2.2 Установка/снятие флага «Разрешить сохранять прерванный режим индикации при включении питания» производится посредством формы «Параметры и установки» (рисунок 8). Если флаг установлен, то при включении счетчика устанавливается тот режим индикации, который был до его выключения. В противном случае, если флаг не установлен, при включении счётчика будет устанавливаться режим индикации текущих из-

мерений или ближний к нему по кольцу индикации, если он замаскирован маской индикации основных параметров.

17.2.3 Параметр «Период индикации» определяет период выдачи данных на индикатор и по умолчанию составляет 1 секунду. Чтение и изменение периода индикации производится посредством формы «Управление режимами индикации» вкладки «Управление» из меню «Параметры». Вид формы приведен на рисунке 29.

17.2.3.1 Чтение установленного периода индикации производится по кнопке «Прочитать из прибора», расположенной на панели инструментов генеральной формы конфигуратора. Отображение считанного значения производится в окне «Период индикации, с».

17.2.3.2 Для изменения периода индикации в это окно следует ввести требуемое значение параметра и нажать кнопку «Установить». Процедура изменения возможна только со вторым уровнем доступа.

Изменение (увеличение) периода индикации целесообразно только для работы при температурах ниже минус 20 °C. Рекомендуемое значение периода индикации 5 секунд при температуре минус 40 °C.



Рисунок 29 – Форма «Управление режимами индикации»

17.2.4 Маски режимов индикации

17.2.4.1 Если в процессе эксплуатации не предполагается использование некоторых режимов индикации основных параметров, то они могут быть замаскированы посредством Формы «Управление режимами индикации», вкладки «Маски». Внешний вид формы приведен на рисунке 30. На приведенном рисунке замаскированы все режимы индикации энергии на начало любого интервала.

17.2.4.2 Чтение установленных масок производиться по кнопке «Прочитать из прибора», расположенной на панели инструментов генеральной формы конфигуратора. При этом каждый незамаскированный режим индикации будет отображаться зеленым цветом.

17.2.4.3 Для маскирования требуемого режима (режимов) нужно левой кнопкой манипулятора «мышь» изменить цвет кнопки соответствующего режима на красный цвет и нажать кнопку «Передать в прибор», расположенную на панели инструментов генеральной формы. Поле успешной записи цвет кнопки замаскированного режима будет изменен на серый, и этот режим индикации не будет выбираться кнопкой ручного управления режимами индикации. Изменение масок возможно только со вторым уровнем доступа.



Рисунок 30- Вкладка «Маски» режимов индикации

17.2.5 Параметры динамической индикации

17.2.5.1 Конфигурирование режима динамической индикации производится посредством формы «Управление режимами индикации», вкладки «Параметры динамической индикации». Вид формы приведен на рисунке 31.

17.2.5.2 Чтение установленных параметров динамической индикации производится по кнопке «Прочитать», расположенной на поле вкладки в группе элементов «Параметры динамической индикации».

17.2.5.3 Динамическая индикация запрещена при выходе счетчика с предприятия -изготовителя. Для разрешения динамической индикации нужно установить и записать следующие параметры в группе элементов «Параметры динамической индикации» (рисунок 31):

- флаг «Разрешить динамический режим индикации» ;
- «Период смены данных, с» в диапазоне от 1 до 255 секунд;

 «Время неактивности кнопок для перехода в режим динамической индикации, мин» в диапазоне от 1 до 255 минут.

правление режимами индикации		
правление Маски Параметры динам	ической индикации	
Параметры динамической индикации		
Разреш	ить режим динамической индикации	
	Период смены данных, с	1
Время в р	неактивности кнопок для перехода ежим динамической индикации, мин	1
		Прочитать
		Записать
Время неактивнос	ти кнопок для перехода в заданный режим индикации, мин	1
Заданный режим индикации	Всего от сброса	
Заданный вид энергии	A+	•
Заданный номер тарифа	По сумме тарифов	•
		Прочитать
		Записать
^р азрешить сохранять прерванный реж	им индикации при выключении питан	ия 🔽
	Про	читать все

Рисунок 31 – Вкладка «Параметры динамической индикации»

17.2.5.4 Запись введенных параметров производится со вторым уровнем доступа по кнопке «Записать» в группе элементов «Параметры динамической индикации».

Динамическая индикация распространяется только на режим индикации текущих измерений и основных параметров.

17.2.6 Параметры перехода в заданный режим индикации

17.2.6.1 Конфигурирование счетчика для перехода в заданный режим индикации при неактивности кнопок управления производится посредством формы «Управление режимами индикации», вкладки «Параметры динамической индикации», вид которой приведен на рисунке 31.

17.2.6.2 Чтение параметров перехода в заданный режим индикации при неактивности кнопок управления производится по кнопке «Прочитать», расположенной на поле вкладки в группе элементов «Параметры перехода в заданный режим индикации».

17.2.6.3 Этот режим запрещен при выходе счетчика с предприятия-изготовителя. Для разрешения режима нужно установить и записать следующие параметры в группе элементов «Параметры перехода в заданный режим индикации» (рисунок 31):

флаг «Разрешить переход в заданный режим индикации»;

– «Время неактивности кнопок для перехода в заданный режим индикации» в диапазоне от 1 до 255 минут;

– через список окна «Заданный режим индикации» выбрать режим индикации, в который нужно перейти при неактивности кнопок;

 через список окна «Заданный вид энергии» выбрать вид энергии в заданном режиме индикации;

– через список окна «Заданный номер тарифа» выбрать номер тарифа в заданном режиме индикации по заданному виду энергии.

Запись введенных параметров производится со вторым уровнем доступа по кнопке «Записать» в группе элементов «Параметры перехода в заданный режим индикации».

Разрешенный возврат в заданный режим индикации будет производиться только в

том случае, если запрещен режим динамической индикации.

18 Конфигурирование параметров измерителя качества электроэнергии

18.1 К конфигурируемым параметрам измерителя качества электроэнергии относятся:

- номинальное напряжение сети;
- верхнее/нижнее нормально/предельно допустимое значение напряжения;
- время усреднения напряжения;
- верхнее/нижнее нормально/предельно допустимое значение частоты;
- время усреднения частоты;

 нормально/предельно допустимое значение суммарных коэффициентов гармонических составляющих напряжений (фазного, межфазного, прямой последовательности);

нормально/предельно допустимое значение коэффициентов несимметрии напряжения (по нулевой и обратной последовательностям).

– пороговые значения напряжения провала и перенапряжения.

18.2 Чтение и изменение параметров измерителя качества производится посредством формы «Параметры измерителя качества электричества» из меню «Параметры». Вид формы приведен на рисунке 32.

18.3 Чтение установленных параметров производиться по кнопке «Прочитать из прибора», расположенной на панели инструментов генеральной формы конфигуратора.

18.4 После изменения требуемого параметра нужно нажать кнопку «Установить», относящуюся к группе параметров, в которой производилось изменение.

18.5 Запись измененных параметров производится со вторым уровнем доступа, а факт и время изменения параметров фиксируется в журнале событий счетчика.

🏋 Параметры измерителя качества з	лектричества	
- Напряжение		Пороги провалов и
		перенапряжении
ПДЗ 🚺 💽 10,0 %	ПДЗ 💽 💽 0,40 Гц	Перенапряжения, % от Uном
НДЗ 📕 🕒 5,0 %	НДЗ 🚺 💽 0,20 Гц	110 >
Ином ◀ ▶ 230,00 →	^{Fном} 50 Гц	
НДЗ 🚺 🕨 5,0 %	НДЗ 🚺 🕨 0,20 Гц	Провалы, % от Оном
ПДЗ 💶 🕨 10,0 %	ПДЗ 🚺 📄 0,40 Гц	30 >
(Установить)	Установить	
Коэффициент искажения	Коэффициент несимметрии ———	
t ycp. 🚺 🕨 3 c	tycp. 📢 🕨 3 c	
ПДЗ 🚺 🕨 12.0 %	ПДЗ 🚺 🕨 4.0 %	
НДЗ 💶 🕨 8,0 %	НДЗ 💶 🕨 2,0 %	
$ \qquad \qquad$	$ \qquad \qquad$	
Чстановить		

Рисунок 32 – Форма «Параметры измерителя качества электричества»

19 Конфигурирование порогов мощности

19.1 Чтение и изменение порогов мощности производится посредством формы «Порог мощности расширенный» из меню «Параметры». Вид формы приведен на рисунке 33.

Вид мощности	№ профиля	Значение/(Кн*Кт), Вт, вар						
P+	2	100						
Р-	1	100						
Q+	2	4						
Q-	1	60						
Алгоритм усреднения профиля мощности для сравнения с порогом С 1-й								

Рисунок 33 – Форма «Порог мощности расширенный»

19.2 Чтение установленных порогов мощности производится по кнопке «Прочитать все», расположенной на поле формы.

19.3 Для изменения порога мощности в соответствующее окно формы нужно установить:

– требуемое значение порога по каждой мощности (без учета коэффициентов трансформации напряжения и тока);

 указать номер массива профиля, мощность которого будет использоваться для сравнения с установленным порогом с целью формирования сигнала индикации превышения порога мощности и ведения журнала превышения порога мощности;

– номер алгоритма усреднения мощности для сравнения с порогом.

Запись установленных параметров производится со вторым уровнем доступа по кнопке «Записать все».

19.4 Алгоритмы усреднения мощности для сравнения с порогом отличаются способом вычисления средней мощности и моментом времени сравнения с порогом.

19.4.1 По первому алгоритму мощность, усредненная на интервале интегрирования соответствующего массива профиля, сравнивается с установленным порогом в конце интервала интегрирования. При этом в журнале превышения порога мощности фиксируется время выхода/возврата средней мощности за установленный порог по результату сравнения. Если испытательный выход счетчика сконфигурирован для формирования сигнала индикации превышения установленного порога мощности, то состояние выхода изменяется в конце каждого интервала интегрирования и принимает значение:

 ключ замкнут, если средняя мощность выше установленного порогового значения;

 ключ разомкнут, если средняя мощность ниже установленного порогового значения.

19.4.2 По второму алгоритму текущая мощность, усредненная на интервале интегрирования соответствующего массива профиля, непрерывно сравнивается с установленным порогом. При достижении текущей средней мощности порогового значения (внутри интервала интегрирования) в журнале превышения порога мощности фиксируется время

выхода за установленный порог, если в предыдущем интервале интегрирования мощность была ниже порога. Если испытательный выход счетчика сконфигурирован для формирования сигнала индикации превышения установленного порога мощности, то формируется сигнал превышения (ключ замкнут), который снимается в начале следующего интервала интегрирования мощности (ключ размыкается). Если в следующем интервале интегрирования средняя мощность оказалась ниже порога, то в журнале превышения порога мощности фиксируется время возврата мощности в установленные границы (в конце интервала), а на испытательном выходе не формируется сигнал превышения (ключ разомкнут).

20 Конфигурирование испытательных выходов и цифровых входов

20.1 Конфигурирование испытательных выходов счетчика производится посредством формы «Конфигурирование испытательных выходов и цифровых входов» вкладки «Конфигурирование» из меню «Параметры». Вид формы приведен на рисунке 34.

20.2 После вызова формы нужно нажать кнопку «Прочитать все», расположенную справа внизу формы. При этом в окнах, соответствующих каналам испытательных выходов, будут отображены действующие настройки.

20.3 В счетчике существуют три канала (ключа), которые могут быть сконфигурированы: два испытательных выхода (канал 0, канал 1) и светодиодный индикатор ИНД (канал 4).

20.4 Для изменения настроек любого канала нужно нажать левую кнопку манипулятора «мышь» на окне требуемого канала. При этом появляются кнопки задания возможных настроек, как показано на рисунке 34. Изменение происходит после нажатия кнопки соответствующего режима с последующим нажатием кнопки «Записать».

🏋 Конфигур	опрование испыта	тельных выходо	ов и цифровых вх	одов					
Конфигури	рование Телеуг	аравление и теле	сигнализация						
					1		1		
Сетевой	Режим испытательных	Канал О Выход	Канал 1 Выход			Канал 4 Выход	Канал 5 Вход	Канал б Вход	
адрес	выходов	Контакты 14,16	Контакты 18,20			Индикатор	Контакты 13,15	Контакты 17,19	
4	Определяется входом контакты 19,20	Импульсы А+	Импульсы R+			Импульсы А+	Управление режимом А/В	Вход телесигнал.	
							•		
Список адресов	3 🗌 Группова	я операция чтені	49					Î	рочитать все

Рисунок 34 – Форма «Конфигурирование испытательных выходов и цифровых входов»

20.5 Выбор любой кнопки из группы элементов «Формирование импульсов телеметрии» приводит к изменению настройки соответствующего канала на формирование импульсов телеметрии, частота которых пропорциональна энергии:

—	A+	- активной энергии прямого направления;
_	A-	- активной энергии обратного направления;
—	R+	- реактивной энергии прямого направления;
_	R-	- реактивной энергии обратного направления;
_	R1	- реактивной энергии первого квадранта;
-	R2	- реактивной энергии второго квадранта;

- R3 реактивной энергии третьего квадранта;
 - R4 реактивной энергии четвертого квадранта;
- А+ и П активной энергии прямого направления с учетом потерь;
- А-и П активной энергии обратного направления с учетом потерь;
- − R+ и П реактивной энергии прямого направления с учетом потерь;
- R- и П реактивной энергии обратного направления с учетом потерь;
- R1 и П реактивной энергии первого квадранта с учетом потерь;
- R2 и П реактивной энергии второго квадранта с учетом потерь;
- R3 и П реактивной энергии третьего квадранта с учетом потерь;
- R4 и П реактивной энергии четвертого квадранта с учетом потерь.

20.6 Выбор любой кнопки или совокупности кнопок (допускается суперпозиция) из группы элементов «Индикация превышения порога мощности» приводит к изменению настройки соответствующего канала на формирование сигнала индикации превышения установленного порога соответствующей мощности. Пороги мощностей устанавливаются посредством формы «Порог мощности расширенный», как описано в разделе 19.

20.7 Выбор кнопки «Телеуправление» приводит к изменению настройки соответствующего канала на формирование сигнала телеуправления. При этом включение/выключение ключа канала производится оператором по интерфейсному запросу.

20.8 Выбор кнопки «Контроль точности хода часов» приводит к изменению настройки канала 0 на формирование сигнала для проверки частоты времязадающего генератора встроенных часов.

20.9 Выбор кнопки «Управление внешним реле» приводит к изменению настройки канала 0 на формирование сигнала отключения/включения нагрузки внешним силовым исполнительным устройством. Управление нагрузкой производится по программируемым критериям, описанным в разделе 21, или по команде оператора.

20.10 Через список окна «Режим испытательных выходов», приведенный на рисунке 35, можно установить один из режимов испытательных выходов:

- испытательные выходы отключены;
- находятся в основном режиме формирования телеметрии A;
- находятся в поверочном режиме формирования телеметрии В;

 основной режим А и поверочный режим В переключаются внешним напряжением, подаваемым на цифровой вход 1.

Запись режима в счетчик производится при выборе режима из списка после нажатия левой кнопки манипулятора «мышь». Все перечисленные режимы испытательных выходов являются энергонезависимыми.

Конфигурирование Телеуправление и те	лесигнализация
Сетевой адрес Режим Канал О Выход выходов Контакты 14,	Канал 1 Выход 6 Контакты 18,20
4 Определяется Имения он А	и
А В С Определяется входом контакт	ы 13,15

Рисунок 35 - Вкладка «Конфигурирование»

20.11 Через списки окон «Канал 5», «Канал 6» можно установить режим работы цифрового входа 1 (канал 5) и цифрового входа 2 (канал 6), как показано на рисунке 36.



Рисунок 36 - Конфигурирование цифровых входов

21 Конфигурирование режимов управления нагрузкой

21.1 Конфигурирование режимов управления нагрузкой производится посредством формы «Параметры управления нагрузкой» из меню «Параметры» со вторым уровнем доступа. Вид формы приведен на рисунке 37. Под управлением нагрузкой понимается отключение/включение нагрузки внешним силовым отключающим устройством и формирование сигнала управления нагрузкой на испытательном выходе канала 0, если последний сконфигурирован для этой цели.

	ничени	я мошности			>>		Поп	ог мошн	ости расширен	ный	1
Режим огра	ничени	а энергии за	сптки		>>				oorn pacampon		-
Режим огра		а энергии за	nacue	тиций периол							
Режим конт			рас 10 ти	пон период							
	роля п рода т	апряжения се		-		Г Режим шлл	авления н	ละกมระดน์	по настиплени	ю симерек	33
	роля п	емпературы с	- D - O -							is official and	
гежим упра	ыспи	г нагрузкой п	o paci	исанию			пагрузки,	, минуя н Пра		Записат	
			1 -				_	- Ipo	-	Janinean	D DCC
списание упр	авлени	ня нагрузкой	Реж	ким управлени	я нагр	рузкой по насту	плению су	мерек	Расписание уг	травления на	грузкой спис
гежим огран	ич. эне	ргии за расч	етныи	период	Реж	им ограничения	энергии :	за сутки	Режим	контроля наг	пряжения сет
о сумме тар	ифов										
А+, кВт*ч		А-, кВт*ч		R+, кВАр*ч		R-, кВАр*ч			a		
	>>		>>		>>		>>	۲	Лимит энергии период по сум	і за расчетны ме тарифов	Ю
ариф 1		AD		D		DD4					>>
A+, KDT 4	>> [A-, KDT 4	>>	п+, кодр ч	>>	п-, комр ч		C	Лимит энергии	за расчетны	й
				1		4.7			период по тари	фам	
ариф 2		A uD-Tu									
H, KDI 4	» [A-, KDT 4		п+, комр ч	>>	п-, комр ч					
				1		- '					
ариф 3 Ад и Вт ^ж и		A. PRTT		R+ rRAnzu		R. PRANT					
AT, KUT Y	>> [A", KUT 4	>>	Пт, комр ч	>>		>>				
					1	- '					
				D		B. rRAn*u					
ариф 4 А+ кВт [*] ч		Δ- κBτ [×] u		H+ KKOP-U							
ариф 4 А+, кВт*ч	»» Г	А-, кВт*ч	>>	н+, квар-ч	>>		>>	п	рочитать	Запис	ать все

Рисунок 37 – Форма «Параметры управления нагрузкой»

21.2 Форма содержит конфигурационные флаги разрешения/запрета режимов управления нагрузкой и вкладки для чтения/записи параметров режимов управления нагрузкой.

21.3 Чтение ранее установленных параметров производится по кнопке «Прочитать все» расположенной на поле формы. При этом производится чтение всех конфигурационных флагов режимов и параметров всех вкладок формы с отображением в соответствующих окнах вкладок.

Чтение параметров, принадлежащих конкретной вкладке, производится по кнопке «Прочитать», расположенной на поле соответствующей вкладки. При этом читаются только параметры, принадлежащие вкладке и конфигурационные флаги режимов управления нагрузкой.

Чтение состояния реле управления нагрузкой (сигнала управления нагрузкой) производится по кнопке «Прочитать», расположенной ниже окна «Состояние реле».

21.4 Конфигурационные флаги позволяют разрешить или запретить следующие режимы управления нагрузкой:

- Режим ограничения мощности;
- Режим ограничения энергии за сутки;
- Режим ограничения энергии за расчетный период;
- Режим контроля напряжения сети
- Режим контроля температуры счетчика;
- Режим управления нагрузкой по расписанию;
- Режим управления нагрузкой по наступлению сумерек.

Разрешение любого режима или совокупности режимов управления нагрузкой производится посредством установки соответствующего флага (флагов) с последующим нажатием кнопки «Записать», расположенной справа от окна флага или по кнопке «Записать все» в группе элементов «Разрешение режимов управления нагрузкой». Запрещение режима управления нагрузкой производится посредством снятия соответствующего флага с последующей записью в счетчик.

21.5 Если сформирован сигнал отключения нагрузки по одной или нескольким причинам (сообщения режимов управления нагрузкой приведены в таблице В.2 приложения В), то разрешение на включение нагрузки формируется только после устранения всех причин. При этом на табло времени и даты индикатора счетчика отображается сообщение «OFF-On» и формирование сигнала включения производится по нажатию любой кнопки управления режимами индикации. Для формирования сигнала автоматического включения нагрузки, минуя нажатие кнопки, нужно установить конфигурационный флаг «Включение нагрузки, минуя нажатие кнопки» и записать его в счетчик.

21.6 Если все режимы управления нагрузкой запрещены конфигурацией, то управление возможно только по команде оператора. Для формирования сигнала отключения нагрузки по команде оператора нужно нажать кнопку «Выключить нагрузку». Для формирования сигнала разрешения включения нужно нажать кнопку «Разрешить включение нагрузки». При этом на индикаторе счетчика отображается сообщение «OFF-On», и формирование сигнала включения производится по нажатию кнопки управления режимами индикации. Если установлен конфигурационный флаг «Включение нагрузки, минуя нажатие кнопки», то формирование сигнала включения нагрузки производится автоматически.

Примечание - Управление нагрузкой по команде оператора невозможно с паролем первого уровня доступа и возможно только с паролем второго уровня или со специальным паролем для управления нагрузкой третьего уровня доступа (раздел 5).

21.7 Конфигурирование режима ограничения мощности.

21.7.1 Чтение и конфигурирование параметров режима ограничения мощности производится посредством формы «Порог мощности расширенный», аналогично описанному в разделе 19. Вызов формы «Порог мощности расширенный» может быть произведен по кнопке «Порог мощности расширенный», расположенной на поле формы «Параметры управления нагрузкой» (рисунок 37).

21.8 Конфигурирование режима ограничения энергии за сутки.

21.8.1 Чтение и конфигурирование параметров режима ограничения энергии за сутки производится посредством формы «Параметры управления нагрузкой», вкладки «Режим ограничения энергии за сутки», вид которой приведен на рисунке 37.

21.8.2 Вкладка содержит окна, в которых отображаются установленные суточные лимиты энергии, прочитанные по кнопке «Прочитать», по каждому виду энергии, по каждому тарифу и по сумме тарифов.

21.8.3 Для изменения значения суточного лимита энергии нужно в соответствующее окно вписать требуемое значение в кВт*ч (без учета коэффициентов трансформации) и нажать кнопку «записать», расположенную справа от окна, или кнопку «Записать все». Кроме того, нужно выбрать критерий ограничения «Лимит энергии за сутки по тарифам» или «Лимит энергии за сутки по сумме тарифов» путем установки и записи одноименных флагов.

21.8.4 Отключение нагрузки и формирование сигнала отключения нагрузки будет производиться, если значение учтенной энергии за сутки станет равным установленному суточному лимиту энергии. Разрешение на включение нагрузки будет сформировано счетчиком в начале следующих суток.

21.9 Конфигурирование режима ограничения энергии за расчетный период.

21.9.1 Чтение и конфигурирование параметров режима ограничения энергии за расчетный период производится посредством формы «Параметры управления нагрузкой», вкладки «Режим ограничения энергии за расчетный период», аналогично конфигурированию режима ограничения энергии за сутки, описанному в п. 21.8.

21.9.2 Отключение нагрузки и формирование сигнала отключения нагрузки будет производиться, если значение учтенной энергии за расчетный период станет равным установленному лимиту энергии за расчетный период. Разрешение на включение нагрузки будет сформировано счетчиком в начале следующего расчетного периода.

21.10 Конфигурирование режима контроля напряжения сети.

21.10.1 Чтение и конфигурирование параметров режима контроля напряжения сети производится посредством формы «Параметры управления нагрузкой», вкладки «Режим контроля напряжения сети». Вид вкладки приведен на рисунке 38.

21.10.2 Чтение параметров режима контроля напряжения сети производится по кнопке «Прочитать», расположенной на поле вкладки. При этом читаются и отображаются в соответствующих окнах формы, следующие ранее установленные параметры:

- верхнее пороговое значение напряжения сети;
- нижнее пороговое значение напряжения сети;
- гистерезис порогов напряжения;
- число периодов усреднения напряжения сети;
- время задержки включения после возврата напряжения сети в заданные преде-

лы.

Если значение нижнего порогового напряжения читается как 0, то это означает запрет управления нагрузкой по нижнему пороговому напряжению.

21.10.3 Для изменения установленных параметров нужно в соответствующее окно вкладки ввести требуемое значение параметра и нажать кнопку «Записать», расположенную справа от соответствующего окна. По кнопке «Записать все» производится запись всех параметров вкладки. Для запрета управления нагрузкой по нижнему пороговому напряжению его значение следует установить равным 0.

🎢 Параметры управления нагрузкой Г	ІСЧ-4ТМ.05МК, ПСЧ-	-4TM.05	5MH, ПСЧ-4ТМ.05MД, СЭБ	-1TM.02M,	СЭБ-1ТМ.03				
Разрешение режимов управле	ния нагрузкой	17 - 18							
🔲 Режим ограничения мощности		>>	П	орог мощн	юсти расширенн	ый			
📃 🦳 Режим ограничения энергии за	сутки	>>							
두 Режим ограничения энергии за	расчетный период	>>							
🔽 Режим контроля напряжения се	ги	>>					2		
🔲 Режим контроля температуры сч	етчика	>>	🗌 Режим управления	нагрузкой	і по наступлениі	о сумерек	>>		
두 Режим управления нагрузкой по	расписанию	>>	🗖 Включение нагрузи	и, минуя н	ажатие кнопки		>>		
				Пр	очитать	Запис	сать все		
Расписание управления нагрузкой	Режим управлен	ия нагр	узкой по наступлению	сумерек	Расписание уп	равления	нагрузкой списком		
Режим огранич. энергии за расчетный период			им ограничения энерги	и за сутки	сутки Режим контроля напряжения				
	Гистерезис порог Число периодов у Величина задерж напряжения сети	гов нап јсредне ки вклі в зада	ряжения, % ения напряжения сети очения после возврата нные пределы, с		5 >>> 4 >>> 3 <u>A0</u> 255 10 >>				
					Про Запи	читать Сать все			
Прочитать все Параметры	прочитаны		Разре	иить включ нагризки	ение Состоя	ние реле КЛ	Выключить нагруз		
				nui pjoku		1-			

Рисунок 38 - Вкладка «Режим контроля напряжения сети»

21.10.4 Отключение нагрузки и формирование сигнала отключения нагрузки производится при выходе усредненного напряжения сети за верхнее или нижнее значение установленного порогового напряжения. Разрешение включения нагрузки формируется счетчиком при возврате напряжения сети в установленные пределы с учетом гистерезиса порога.

21.11 Конфигурирование режима управления нагрузкой по расписанию

21.11.1 Управление нагрузкой по расписанию производится в интервалы времени, определяемые введенным в счетчик расписанием. В расписании каждому 10-ти минутному интервалу может быть поставлено в соответствие одно из двух возможных состояний сигнала управления нагрузкой: 0-включено, 1-выключено. Расписание может быть составлено для каждого типа дня в двенадцати сезонах.

21.11.2 Чтение и изменение расписания управления нагрузкой производится посредством формы «Параметры управления нагрузкой», вкладки «Расписание управления нагрузкой». Вид вкладки приведен на рисунке 39.

21.11.3 Чтение записанного в счётчик расписания производится по кнопке «Прочитать», расположенной на поле формы. При этом читаются все временные зоны включения/выключения нагрузки в каждом из двенадцати сезонов, а на линейном индикаторе отображаются временные зоны включения (белые) и выключения (красные), соответствующие выбранному типу дня и сезону. Прочитанное расписание может быть записано как текстовый файл на диск компьютера нажатием кнопки «Сохранить» и скорректировано любым текстовым редактором.

🍸 Параметры управления нагрузкой ПСЧ-4ТМ.05МК, ПСЧ-	4ТМ.05МН, ПСЧ-4ТМ.05МД, СЭБ-1ТМ.02М, СЭБ-1ТМ.03
Разрешение режимов управления нагрузкой	
	<u></u>
Г Режим ограничения энергии за расчетный период	<u>"</u>
Г Режим контроля температуры счетчика	
у Режим управления нагрузкой по расписанию	у развилючение нагрузки, минуя нажатие кнопки у за воду в собрание нагрузки, минуя нажатие кнопки у за воду в собрание нагрузки.
	Прочитать Записать все
Режим огранич. энергии за расчетный период	Режим ограничения энергии за сутки Режим контроля напряжения сети
Расписание управления нагрузкой Режим управлени	ия нагрузкой по наступлению сумерек 🏾 Расписание управления нагрузкой списком
Коррекция расписания	• По типам с По се Редактор формы По списку >>
Начало Окончание Состояние нагрузки	BRAME 07 10:10 0:20 0:30 0:40 0:50 1:0 1:10
интервала интервала	
UU:UU 24:UU 🔍 0 (Вкл.) 🥥 1 (Выкл.)	
Guarda davara Mara	Here Here Country Durates Herter Bruster
БЛ СБ БЛ СБ БЛ СБ БЛ СБ БЛ СБ	БЛ СБ
BC NP BC NP BC NP BC NP BC NP	BC NP
Открыть Сохранить В	ыбор типа дня и сезона Прочитать Записать
Прочитать все Передан запрос на чтение	Разрешить включение Состояние реле Выключить нагрузки Выключить нагрузки

Рисунок 39 - Вкладка «Расписание управления нагрузкой»

21.11.4 Расписание может быть создано или скорректировано с помощью редактора формы «Расписание управления нагрузкой». Для этого нужно выбрать тип дня и сезон в группе элементов «Выбор типа дня и сезона». В окнах «Начало интервала», «Конец интервала» указать временные границы зоны включения/выключения нагрузки, установить состояние нагрузки «0(Вкл.)» или «1(Выкл.)» в заданной временной зоне и нажать кнопку «Записать» в группе элементов «Коррекция расписания». Вновь введенная временная зона будет выделена цветом на линейном индикаторе состояния нагрузки. Чередование временных зон в суточном расписании управления нагрузкой может быть любым с дискретом 10 минут.

21.11.5 Для записи скорректированного расписания в счетчик нужно нажать кнопку «Записать», расположенной на поле формы. Для записи скорректированного расписания из ранее подготовленного файла необходимо загрузить файл расписания управления нагрузкой по кнопке «Открыть файл», расположенной на панели инструментов генеральной формы конфигуратора и нажать кнопку «Передать в прибор». Время изменения расписания фиксируется в журнале коррекции расписания управления нагрузкой счетчика.

21.12 Конфигурирование режима управления нагрузкой по наступлению сумерек.

21.12.1 Этот режим управления нагрузкой мощно использовать в системах уличного освещения, когда счетчик выполняет функцию и учет потребленной энергии группы осветительных приборов и управление освещением.

21.12.2 Считывание и конфигурирование параметров режима управления нагрузкой по наступлению сумерек производится посредством формы «Параметры управления нагрузкой», вкладки «Режим управления нагрузкой по наступлению сумерек», вид которой приведен на рисунке 40.

<mark></mark> Параметры управления нагрузк	юй			
Разрешение режимов упра	вления нагрузкой			
📃 Режим ограничения мощност	ги 💦	Порог мощнос	ти расширенный	
🔲 Режим ограничения энергии	за сутки >>			
🔲 Режим ограничения энергии	за расчетный период 💦			
🔲 Режим контроля напряжения	а сети >>			
🔲 Режим контроля температурн	ы счетчика >>	🔲 Режим управления нагрузкой п	о наступлению сумер	ек >>
🔽 Режим управления нагрузкой	й по расписанию >>	🔽 Включение нагрузки, минуя нах	сатие кнопки	>>
		Проч	пать Заг	исать все
Режим огрании, знергии за ра	есчетный период Режи		Режим контрол	
Расписание иправления нагризко	ой Режим управления нагр	чзкой по наступлению сумерек Р	асписание иправлени	ия нагризкой списком
			J	
параметры теографического	места положения счетчика			
Часовой пояс	3			
2				
зенитное расстояние 56	град. 0 мин.			
Широта 56	град. 15 мин.			
Долгота 43	град. 58 мин.			
Расчетное время начала у	утренних сумерек: 06:38			
тасчетное время окончания в	зечерних сумерек. 10.33			
		1	Ірочитать	Записать
			·	
			е Состояние реле	
Прочитать все Парамет	тры прочитаны	нагрузки	Вкл	Выключить нагрузку
			Прочитать	

Рисунок 40 – Вкладка «Режим управления нагрузкой по наступлению сумерек»

21.12.3 К конфигурационным параметрам режима относятся:

- параметры географического места положения счетчика (долгота и широта);
- часовой пояс;
- зенитное расстояние.

21.12.4 На рисунке 40 показана конфигурация режима управления нагрузкой по наступлению сумерек для Нижнего Новгорода, заданная при выходе с завода-изготовителя:

- долгота 43 ° 58 ';
- широта 46 ° 15 ';
- часовой пояс UTC+3;
- зенитное расстояние 96°.

Параметр «Часовой пояс» определяет смещение времени счетчика относительно UTC (*Coordinated Universal Time – всемирное координированное время*). UTC не зависит от сезона.

Параметр «Зенитное расстояние» определяет угол положения солнца от зенита. По умолчанию этот параметр установлен равный 96 $^{\circ}$ и определяет гражданские сумерки, т.е. момент времени, когда солнце находится на 6 $^{\circ}$ ниже уровня горизонта. Изменение этого параметра от значения 96 $^{\circ}$ будет изменять момент управления нагрузкой относительно гражданских сумерек. При этом нагрузка будет включаться по окончанию вечерних сумерек, и отключаться по началу утренних сумерек.

21.12.5 Для конфигурирования режима управления нагрузки по наступлению сумерек вписать в соответствующие окна требуемые параметры и записать в счетчик по кнопке «Записать».

21.12.6 При чтении конфигурационных параметров по кнопке «Прочитать», кроме введенных конфигурационных параметров, читается и расчетное время начала утренних сумерек и окончания вечерних сумерек с отображением результата на поле формы.

22 Конфигурирование измерителя потерь

22.1 Конфигурирование измерителя потерь производится посредством формы «Измеритель потерь» вкладки «Конфигурирование» из меню «Параметры». Вид формы приведен на рисунке 41.

* Измеритель потерь				
Конфигурирование Только ПСЧ-3,4ТМ.05 Расчет номинальных мощностей по	терь			
Параметр	Знак	Вт (вар)	%	Учитывать
Активная номинальная мощность потерь в линии	+	1,2245	0,4244	Дa
Активная номинальная мощность нагрузочных потерь в трансформаторе	+	0,9923	0,344	Дa
Активная номинальная мощность потерь холостого хода в трансформаторе	+	0,5788	0,2006	Дa
Реактивная номинальная мощность потерь в линии	+	1,2245	0,4244	Дa
Реактивная номинальная мощность нагрузочных потерь в трансформаторе	+	13,1927	4,5729	Дa
Реактивная номинальная мощность потерь холостого хода в трансформаторе	+	3,3792	1,1713	Дa
				Прочитать

Рисунок 41 – Форма «Измеритель потерь»

22.2 Чтение ранее установленных параметров производится по кнопке «Прочитать».

22.3 Расчет номинальных мощностей потерь производится по методике, приведенной в документе ИЛГШ.411152.184РЭЗ «Руководство по эксплуатации. Часть 4. Измерение и учет потерь». Рассчитанные значения мощностей потерь вводятся в соответствующие окна колонки «Вт(вар)» и записываются в счетчик нажатием клавиши «Enter» клавиатуры компьютера. Те же мощности могут быть введены в процентах относительно номинальной мощности счетчика.

22.4 Номинальная мощность счетчика для одной фазы определяется по формуле Shom=Uhom и составляет:

57,7 ВА для счетчика с номинальным напряжением 3×(57,7-115)/(100-200) В и номинальным током 1 А;

288,5 ВА для счетчика с номинальным напряжением 3×(57,7-115)/(100-200) В и номинальным током 5 А;

– 230 ВА для счетчика с номинальным напряжением 3×(120-230)/(208-400) В и номинальным током 1 А;

 – 1150 ВА для счетчика с номинальным напряжением 3×(120-230)/(208-400) В и номинальным током 5 А.

22.5 Каждая составляющая мощности потерь может включаться в расчет по выбору. Для включения мощности в расчет нужно в соответствующем окне колонки «Учитывать» установить «Да» нажатием левой кнопки манипулятора «мышь». В противном случае установить «нет».

22.6 Знак учета потерь может быть либо плюс, либо минус для всех составляющих мощности потерь и зависит от расположения точки учета и точки измерения (раздел 3 «Руководство по эксплуатации. Часть 4. Измерение и учет потерь»). Изменение знака производится по нажатию левой кнопки манипулятора «мышь» в любом окне колонки «Знак».

23 Чтение данных вспомогательных режимов измерения

23.1 Чтение данных вспомогательных режимов измерения, производится посредством формы «Монитор» из меню «Параметры». Вид формы «Монитор» приведен на рисунке 42.

🖰 Монитор					
					Вектор полной мощности
Параметр	Фаза 1	Фаза 2	Фаза З	Трехфазная сеть	
Р, Вт	49.66	48.26	51.46	149.37	+++
Q, вар	-0.54	-0.38	-0.46	-1.39	
S, BA	49.66	48.26	51.46	149.38	
Cos	1.00	1.00	1.00	1.00	
Угол, град.	359.38	359.54	359.49	359.47	
I, мА	823.31	801.13	859.12		
Ki, %	1.33	1.53	1.60		\- + /
K0i, %		2.40			
K2i, %		1.68			
Uq, B	60.36	60.21	59.93		
Uqy,B	60.37	60.22	59.92		
Киф, %	1.46	1.45	1.49		359.47 °
Кифу, %	1.46	1.43	1.48		Пофазная векторная диаграмма
Uмф, B	104.89	103.95	103.79		
Имфу, В	104.91	103.95	103.79		
Кимф, %	1.31	1.22	1.30		A 💛 🗛
Кимфу, %	1.31	1.21	1.29		
U1(1), B		104.29			
U1(1)y, B		104.29			
K0u, %		0.34			
KOuy, %		0.34			
K2u, %		0.68			
K2uy, %		0.65			
Е, Гц		50.01			
Fy, Гц		50.00			
Р потерь, Вт	0.68	0.64	0.74	2.06	359.38 359.54
Q потерь, вар	0.68	0.64	0.74	2.06	359.49 °
t, *C		28 *C			Наподжение
Uбат, В					
Выбрать все	Отменить в	ce	Пуск	Стоп	
🔽 Цикл 🛛 Цик.	лов = 2	🔿 Формат дан	іных - целочислеі	нная арифметика	💿 Формат данных с плавающей точкой

Рисунок 42 – Форма «Монитор»

23.2 Монитор позволяет производить циклическое чтение указанных в форме параметров, выделенных зеленым цветом в столбце «Параметр», и отображение значений параметров в соответствующих окнах формы. Доступные для чтения параметры определяются типом счетчика, указанном в окне «Тип» генеральной формы программы, и выбираются в форме монитор по кнопке «Выбрать все». Исключение параметра из списка производится нажатием левой кнопки манипулятора «мышь» на имени параметра.

23.3 Чтение параметров производится по кнопке «Пуск». Если флаг «Цикл» не установлен, то по кнопке «Пуск» производится однократное чтение параметров. Если флаг «Цикл» установлен, то по кнопке «Пуск» производится непрерывное циклическое чтение параметров. Остановка циклического чтения производится по кнопке «Стоп». По кнопке «Пауза» можно приостановить циклическое чтение и продолжить его по повторному нажатию кнопки «Пауза».

23.4 Монитор в каждом цикле чтения показывает положение вектора полной мощности трехфазной сети и векторную диаграмму фазных токов и напряжений, вычисленных по прочитанным значениям параметров.

23.5 Счетчики всех вариантов исполнения работают как четырехквадрантные измерители и учитывают реальное направление тока и сдвиг фазы между током и напряжением в каждой фазе сети. Значения параметров трехфазной сети зависят от варианта исполнения счетчика и его конфигурации.

24 Чтение журналов

24.1 Чтение журналов событий производится посредством формы «Журналы событий» из меню «Параметры» «Время». Вид формы приведен на рисунке 43. Доступные для чтения журналы событий написаны на кнопках формы.

🕇 Журналы событий						
Журналы событий Диаграмма	отключений					
⊙ Читатьвсе Ос	1 10 5					
Выключение/включени	не счетчика		Коррекция времени	1	Сброс г	юказаний (энергии)
Включение/выключение рез	ервного питания	K	оррекция тарифного расписани	я	Инициализация м	ассива профиля мощности 1
Выключение./включен	ие фазы 1	Корре	жция расписания праздничных	дней	Инициализация м	ассива профиля мощности 2
Выключение./включен	ие фазы 2	Кор	рекция списка перенесенных д	ней	Инициализация м	ассива профиля мощности 3
Выключение./включен	ие фазы 3	Коррекц	ия расписания максимумов мо	щности	Сброс мак	симумов по профилю 1
Открытие/закрытие защі	итной крышки	Корреки	ции расписания управления наг	рузкой	Сброс мак	симумов по профилю 2
Открытие/закрытие крышки	и интерфейсных	Bper	мя последнего программирова	ния	Сброс мак	симумов по профилю 3
соединений и бат	гареи	П	ерепрограммирования счетчик	a	Несанкци	онированного доступа
Вскрытия счетч	ика		Начисления единиц оплаты		Изменений парам	иетров измерителя качества
Управления нагр	узкой		Изменения состояния входов		Э.	пектричества
Считывания пока:	заний		телесигнализации		Изменений пара	аметров измерителя потерь
Изменений коэффициентов	трансформации		Инициализации счетчика		Воздействия повы	ышенной магнитной индукции
Дата	Причин	а ирований	Канал перепрограммирований	переп	Количество рограммирований	
15.10.13 15:46:21 BT	По запро	юу	RS-485 №1		1	
02.10.13 10:16:26 Cp	По запро	юу	RS-485 №1		10	
26.08.13 17:44:08 Пн	По запро	юу	RS-485 №1		8	
04.04.13 20:14:17 Чт	По запро	юу	RS-485 №1		4	
13.03.13 08:19:59 Cp	По запро	сч	RS-485 №1		10	

Рисунок 43 – Форма «Журналы событий»

Для чтения любого журнала нужно нажать на соответствующую кнопку. При этом производится чтение записей журнала с отображением в информационных окнах формы. Каждая запись представляет собой время наступления/окончания соответствующего события. Журналы изменения параметров, кроме штампа времени последнего изменения параметра, имеют поле количества измененных параметров и поле канала изменения параметров. Верхняя запись является записью последнего (самого нового) события, нижняя запись – самого старого события.

Глубина хранения каждого журнала событий составляет 10 записей, кроме журнала изменения состояния входов телесигнализации, глубина хранения которого 20 записей, и журнала управления нагрузкой, глубина хранения которого 50 записей. При переполнении журнала каждая новая запись помещается на место самой старой. Журналы отключений счетчика и фазных напряжений, кроме табличной формы могут быть представлены в графической форме посредством вкладки «Диаграмма отключений».

24.2 Чтение журналов показателей качества электричества (журналы ПКЭ)

24.2.1 Чтение производится посредством формы «Журналы ПКЭ» из меню «Параметры»\«Время». Вид формы приведен на рисунке 44. Доступные для чтения журналы ПКЭ перечислены в таблице 3 и написаны на кнопках формы. Глубина хранения журналов НДЗ параметров составляет 10 записей, ПДЗ параметров составляет 20 записей.

Табличная форма информации журналов ПКЭ может быть преобразована в графическую форму посредством вкладки «Диаграмма» формы «Журналы ПКЭ». Внешний вид вкладки приведен на рисунке 45. Для получения диаграммы параметров нужно нажать соответствующую кнопку параметра на панели вкладки «Диаграмма» (например, «F», «Uф» и т.д.). При этом производится чтение всех журналов выбранного параметра и построение диаграммы времени выхода/возврата установившегося значения физической величины за установленные нормально-, предельно-допустимые значения границ. При нажатии кнопки «Метки» на каждом переходе диаграммы отображается время и дата перехода.

🏋 Журнал ПКЭ			
Журнал Диаграмма			
Время выхода	Время возврата	Параметр	
17.11.07 19:09:39	17.11.07 19:13:40	F	
14.11.07 19:25:56	14.11.07 19:49:59	ПДЗ	
14.11.07 15:20:41	14.11.07 15:25:40		
14.11.07 15:18:36	14.11.07 15:19:39	Имф Ила	
14.11.07 15:07:36	14.11.07 15:16:37		
13.11.07 21:42:55	14.11.07 11:21:24		
		Kuф	
		- Кимф НЛЗ	
		- <u>KZU</u>	
		- KOu	
		- Параметр для ПСЧ-3.4TM.05M	
		1 Фазных напряжений	
		- Ведение журналов ПКЭ по отклонен	амы
		2 межфазных напряжений	
		- 3 Прочитать Записат	ь
Верхнее НДЗ Оф3			

Рисунок 44 – Форма «Журналы ПКЭ» табличное представление



Рисунок 45 – Форма «Журналы ПКЭ» графическое представление

24.2.2 Журналы провалов и перенапряжений

24.2.2.1 Чтение журналов провалов напряжений и перенапряжений производится посредством формы «Журналы провалов и перенапряжений» вкладки «Журналы» из меню «Параметры» «Время». Вид формы приведен на рисунке 46.

Посредством формы (рисунок 46) могут быть прочитаны четыре журнала провалов и перенапряжений в 3-х фазной системе и в каждой фазе сети и четыре журнала очистки статистических таблиц параметров провалов и перенапряжений в 3-х фазной системе и в каждой фазе сети. Чтение любого журнала производится путем нажатия соответствующей кнопки на поле формы (рисунок 46).

СЭТ-4ТМ.03МК Руководство по эксплуатации. Часть 3. Дистанционный режим 58

24.2.2.2 В журналах провалов и перенапряжений фиксируется время начала провала или перенапряжения с разрешающей способностью 1секунда, номер фазы начала и окончания провала (перенапряжения), длительность провала (перенапряжения) в секундах, остаточное напряжение провала (величина перенапряжения) в % от Uном счетчика и в вольтах.

Поскольку разрешающая способность времени счетчика 1 секунда, а за одну секунду может произойти несколько событий, связанных с провалами или перенапряжениями, то в журнале они фиксируются все с одним и тем же штампом времени (обведено прямоугольным окном на рисунке 46).

24.2.2.3 Отличить провал от перенапряжения в записях журналов можно по величине остаточного напряжения, выраженной в процентах. Если остаточное напряжение меньше 100 %, то это провал, если больше – перенапряжение. Если же остаточное напряжение, выраженное в процентах, меньше 10 %, то такое событие можно отнести к прерываниям напряжения.

Провалы и перенапряжения					
Курналы Статистика					
Провалов и деренапряжений	в 3-х фазной	системе	Очистки статистич	ческой таблицы провалов и перен	напряжений в 3-х фазной системе
		- 1			
Провалов и перенапря:	жений в фазе	e1	Очистки ста	этистической таблицы провалов н	и перенапряжений в фазе 1
Провалов и перенапря:	жений в фазе	2	Очистки ста	атистической таблицы провалов и	и перенапряжений в фазе 2
			0		
Провалов и перенапря:	жении в фазе	9.3	Очистки ста	атистической таблицы провалов и	и перенапряжении в фазе 3
				0	0
Время начала провала или Фаза Фаза Длительность, остаточное папряжение остаточное папряжение провала, величниа провала, величниа					провала величина
перенапряжения	начала	окончания	С	перенапряжения, %	перенапряжения, В
14.10.13 21:22:53 Пн	3	3	0,04	126,57	291,11
11.10.13 08:57:32 Пт	1	1	0,05	89,71	197,87
06.10.13 20:07:25 Bc	1	1	0,03	110,04	242,72
05.10.13 13:49:00 C6	3	3	0,03	156,10	344,30
01.10.13 20:09:49 Вт	1	1	0,12	9,51	20,98
01.10.13 20:09:49 Вт	1	1	0,04	76,28	168,25
01.10.13 20:09:49 Вт	1	1	0,14	2,08	4,59
01.10.13 20:09:49 Вт	1	1	0,04	75,88	167,37
01.10.13 20:09:47 Вт	1	1	1,61	0,03	0,07
01.10.13 20:09:46 Вт	1	1	0,03	77,52	170,99
01.10.13 20:09:37 Вт	1	1	0,07	33,65	74,22
01.10.13 20:09:37 Вт	1	1	0,24	1,62	3,57
01.10.13 20:09:36 Вт	1	1	0,28	0,02	0,05
01.10.13 20:08:52 Вт	1	1	44,69	0,03	0,07
01.10.13 20:08:51 Вт	1	1	0,12	4,04	8,92
01.10.13 20:08:40 Вт	1	1	8,06	0,34	0,76
01.10.13 20:08:39 Вт	1	1	0,2	2,31	5,10
01.10.13 20:08:35 Вт	1	1	0,05	60,23	132,84
01.10.13 20:08:35 Вт	1	1	0,22	0,41	0,91
01 10 10 00-00-05 D-	1	1	0.00	02 64	104 27

Рисунок 46 – Форма «Журналы провалов и перенапряжений», вкладка «Журналы»

24.2.3 Статистические таблицы параметров провалов и перенапряжений

24.2.3.1 Чтение статистических таблиц параметров провалов и перенапряжений производится посредством формы «Журналы провалов и перенапряжений» вкладки «Статистика» из меню «Параметры»\«Время». Вид формы приведен на рисунке 47.

24.2.3.2 Таблицы ведутся для каждой фазы сети и трехфазной системы. Чтение любой таблицы производится нажатием соответствующей кнопки, расположенной на поле формы (рисунок 47). В таблицах фиксируется число событий связанных с провалами или перенапряжениями, объединенных в группы по длительности и величине.

24.2.3.3 Каждая таблица может быть очищена путем нажатия соответствующей кнопки на поле формы. Факт и время очистки статистических таблиц фиксируется в журналах очистки статистических таблиц, как описано в п. 24.2.2. Очистка таблиц производится с первым уровнем доступа.

Провалы и пер	ренапряжения							
Курналы Стат	пистика							
Un, %	tn <= 0,02, c	0.02 < tn <= 0,1	0.1 < tn <= 0,5	0.5 < tn <= 1	1 < tn <= 3	3 < tn <= 20	20 < tn <= 60	60 < tn <= 180
Un >= 140	0	1	0	0	0	0	0	0
110 <= Un < 140	0	2	0	0	0	0	0	0
85 <= Un < 90	0	1	0	0	0	0	0	0
70 <= Un < 85	0	4	0	0	0	0	0	0
40 <= Un < 70	0	1	1	0	0	0	0	0
10 <= Un < 40	0	1	0	0	0	0	0	0
Un < 10	0	0	13	2	1	1	1	0
аблица прова Прочитать 3-х	лов и перенап	ряжений в 3-х (фазной систем	4e			2	
систем	14		_	прочитать ф	asy I II	рочитать фазу	2 Прочил	ать фазу з
Очистить с	татистическую	таблицу прова	алов и перенаг	тряжений в 3 -х	фазной систе	ме		
Очис	тить статистич	ескую таблицу	ј провалов и п	еренапряжени	й в фазе 1			
Очис	тить статисти	ескую таблицу	ј провалов и п	еренапряжени	й в фазе 2			
Очис	тить статистич	ескую таблицу	ј провалов и п	еренапряжени	й в фазе З			

Рисунок 47 – Форма «Журналы провалов и перенапряжений», вкладка «Статистика»

24.3 Чтение журналов превышения порога мощности производится посредством формы «Журналы превышения порога мощности» из меню «Параметры»/«Время». Вид формы приведен на рисунке 48. Чтение журнала превышения порога по конкретной мощности производится нажатием кнопок «P+», «P-», «Q+», «Q-». Глубина хранения каждого журнала составляет 10 записей. Табличная форма журнала может быть преобразована в графическую через вкладку «Диаграмма», аналогично журналам ПКЭ.

🌴 Журнал превышения порог	а мощности расширенный	
Журнал Диаграмма		
-		Параметр
Время выхода	Время возврата	P+
23.09.04 13:51:00		
23.09.04 12:15:00	23.09.04 12:21:00	P-
22.09.04 18:42:00	23.09.04 12:06:00	Q+
22.09.04 09:06:00	22.09.04 18:09:00	
16.09.04 15:15:00	16.09.04 20:54:00	
16.09.04 10:36:00	16.09.04 12:51:00	
16.09.04 08:51:00	16.09.04 08:57:00	
10.09.04 17:30:00	14.09.04 17:06:00	
06.09.04 19:30:00	07.09.04 08:29:38	
06.09.04 10:30:00	06.09.04 17:00:00	
Журнал превышения п	орога мощности Р+	

Рисунок 48 – Форма «Журналы превышения порога мощности»

24.4 Чтение статусного журнала производится посредством формы «Статусный журнал» из меню «Параметры»\«Время». Вид формы приведен на рисунке 49. Чтение журнала производится нажатием кнопки «Прочитать», расположенной на поле формы.

🏋 Расширенный стату	исный журнал			×
Время события	Слово состояния (Нех)	Π	Время события - 06.11.18 17:25:57 Е - 40: Флаг аппаратной защиты записи памяти калибровочных коэффициентов	
06.11.18 17:25:57	00 00 00 00 80 00 00 00 00 00 00 00 00 0			ſ.
06.11.18 17:25:56	00 00 00 00 00 80 80 00 00 00 00 00 00 0			
	авый клик - дешифорвать спово состояния, ревый клик - скрыть дешифоре:			
Текущее слово	00 00 00 00 80 00 00 00 00 00 00 00 00 0			
🗖 Универсальная кома	анда чтения журналов	\sim		

Рисунок 49 – Форма «Статусный журнал»

В статусном журнале фиксируется измененное слово состояние счетчика, выявленное системой диагностики. Информация в измененном слове состояния представляется в позиционном коде. Для преобразования позиционного кода в символьное сообщение об ошибках необходимо нажать правой кнопкой манипулятора «мышь» на интересующую запись журнала. При этом форма расширяется вправо и в правом окне отображается перечень ошибок и сообщений, присутствующих в счетчике. Перечень ошибок и способы их устранения приведены в приложении В.

25 Дистанционное управление счетчиком

25.1 Перезапуск счетчика производится путем нажатия кнопки «Перезапуск счетчика», находящейся на панели инструментов генеральной формы программы. При этом счетчик начинает работать сначала, как при включении в сеть. Перезапуск возможен только при втором уровне доступа.

25.2 Инициализация счетчика позволяет восстановить внутренние логические структуры счетчика в случае фатального сбоя и установить параметры счетчика по умолчанию, как после выхода с предприятия-изготовителя. Инициализация производится посредством формы «Инициализация» из меню «Параметры». Инициализация проходит с потерей всех данных и возможна только на втором уровне доступа. Факт и время инициализации фиксируется в журнале событий.

25.3 Остальные функции дистанционного управления, перечисленные в п. 1.10, описаны выше.

26 Работа со счётчиком через Ethernet-модем

26.1 Встроенный Ethernet-модем М-3.01.03А соответствует спецификации 10ВАЅЕ-Т и работает в сети Ethernet в режиме клиента или сервера TCP/IP на скоростях обмена до 10 Мбит/с. По своим свойствам модем полностью соответствует модему Ethernet M-3.01.01.

26.2 Подключение счётчика к компьютеру для работы через Ethernet-модем должно производиться по схеме, приведенной на рисунке Б.3 приложения Б.

26.3 Конфигурирование Ethernet-модема может производиться только через webинтерфейс. Подробное описание модема и его конфигурирование приведено в документе «Модем Ethernet M-3.01.01. Паспорт». Документ доступен на сайте предприятияизготовителя по адресу www.nzif.ru.

26.4 При выходе с предприятия-изготовителя, встроенный Ethernet-модем настроен для работы в режиме сервера и имеет следующие параметры по умолчанию:

авторизация доступа через web-интерфейс: имя – admin, пароль – nzif;

—	IP-адрес	192.168.4.10;
_	IР-порт	7777;
_	маска подсети	255.255.240.0;
_	IP-адрес шлюза	192.168.1.1

Скорость обмена со счетчиком 38400, паритет НЕЧЕТ. Этот параметр не должен изменяться на эксплуатации, так как в счетчике эта скорость зафиксирована по каналу связи с Ethernet-модемом.

27 Работа со счётчиком-измерителем ПКЭ

27.1 Конфигурирование параметров измерителя качества электроэнергии.

27.1.1 К конфигурируемым параметрам измерителя качества электроэнергии относятся:

- номинальное (согласованное) напряжение сети;
- верхнее/нижнее максимально допустимое значение отклонения напряжения;

 максимально допустимое значение отклонения частоты в течение 95% времени наблюдения;

 максимально допустимое значение отклонения частоты в течение 100% времени наблюдения;

 максимально допустимое значение суммарного коэффициента гармонических составляющих в течение 95% времени наблюдения;

 максимально допустимое значение суммарного коэффициента гармонических составляющих в течение 100% времени наблюдения;

 максимально допустимое значение коэффициента несимметрии по обратной последовательности в течение 95% времени наблюдения;

 максимально допустимое значение коэффициента несимметрии по обратной последовательности в течение 100% времени наблюдения;

 максимально допустимое значение коэффициента несимметрии по нулевой последовательности в течение 95% времени наблюдения;

 максимально допустимое значение коэффициента несимметрии по нулевой последовательности в течение 100% времени наблюдения;

– максимально допустимые значения коэффициентов гармонических составляющих в течение 95% времени наблюдения;

– максимально допустимые значения коэффициентов гармонических составляющих в течение 100% времени наблюдения;

– пороговые значения напряжения провала и перенапряжения;

– пороговое значение прерывания напряжения.

27.1.2 Чтение и изменение параметров измерителя качества производится посредством формы «Параметры. Монитор. Показатели качества электричества. Предельные значения ПКЭ.» Вид формы приведен на рисунке 50.

Ионитор ПКЭ Гармоники Интергармоники Статистика ПКЭ Предел	ьные значения ПКЭ			
Параметр	Предел 1	Предел 2	Записать	▲
Отклонение частоты	0,200	0,400	>>	
Отклонение напряжения	10,000	10,000	>>	
Номинальное (согласованное) напряжение	0,000	57,735	>>	
Суммарный коэффициент гармонических составляющих	2,000	4,000	>>	
Коэффициент несимметрии по обратной последовательности	8,000	12,000	>>	
Коэффициент несимметрии по нулевой последовательности	2,000	4,000	>>	
Пороги провалов и перенапряжений	90,000	110,000	>>	
Порог прерывания напряжения	0,000	20,000	>>	
Коэффициент гармонической составляющей №2	2,000	3,000	>>	
Коэффициент гармонической составляющей №3	5,000	7,500	>>	
Ксэффициент гармонической составляющей №4	1,000	1,500	>>	
Ксэффициент гармонической составляющей №5	6,000	9,000	>>	
Коэффициент гармонической составляющей №6	0,500	0,750	>>	
Ксэффициент гармонической составляющей №7	5,000	7,500	>>	
Ксэффициент гармонической составляющей №8	0,500	0,750	>>	
Ксэффициент гармонической составляющей №9	1,500	2,250	>>	
Ксэффициент гармонической составляющей №10	0,500	0,750	>>	
Коэффициент гармонической составляющей №11	3,500	5,250	>>	
Коэффициент гармонической составляющей №12	0,200	0,300	>>	
Ксэффициент гармонической составляющей №13	3,000	4,500	>>	
Коэффициент гармонической составляющей №14	0,200	0,300	>>	
Коэффициент гармонической составляющей №15	0,300	0,450	>>	
Коэффициент гармонической составляющей №16	0,200	0,300	>>	
Коэффициент гармонической составляющей №17	2,000	3,000	>>	
Коэффициент гармонической составляющей №18	0,200	0,300	>>	
Коэффициент гармонической составляющей №19	1,500	2,250	>>	Прочитать в
Коэффициент гармонической составляющей №20	0,200	0,300	>>	
Коэффициент гармонической составляющей №21	0,200	0,300	>>	 Записать во

Рисунок 50 – Конфигурация параметров измерителя качества электроэнергии.

27.1.3 Чтение установленных параметров производиться по кнопке «Прочитать», расположенной на форме.

27.1.4 После изменения требуемого параметра нужно нажать кнопку «>>» (Записать), относящуюся к конкретному параметру, который изменяется. Перезапись всех параметров измерителя качества электричества, можно произвести по кнопке «Записать» на форме.

27.1.5 Запись измененных параметров производится со вторым уровнем доступа.

27.1.6 Факт и время изменения параметров фиксируется в журнале событий счетчика.

27.2 Мониторинг текущих значений ПКЭ.

27.2.1 Чтение текущих значений ПКЭ производится с помощью формы «Монитор. Показатели качества электричества. Монитор ПКЭ». Вид формы приведен на рисунке 51.

нитор ПКЭ Гармоники Интергармоники Статистика ПКЭ Параметр Фаза 1 (1-2) Фаза 2 (2-3) Фаза 3 (3-1) U. 4, 8 115.0454 115.0302 115.0401 Фазное напряжение первой гармоники, 8 115.0451 115.0299 115.0398 Нго. Фазового с двига между азными напряжение первой К. 4. Ф. 2 0,0000 0,0000 0,0000 U. W. 6, В 199.2328 199.2522 199.2715 Пинейкое напряжение первой гармоники, 8 199.2323 199.2526 199.2715 Нинейкыми напряжениями, град. К. 4. Ф. 2 0,0000 0,0000 0,0000 U. W. 7 Рад. К. 4. Ф. 2 0,0000 0,0000 0,0000 U. H. 5. С. 2. 0,0000 0,0000 0,0000 U. 119.9593 120,0099 119.9998 K. 2. 4. 0,0000 0,0000 0,0000 U. 119.9551 50.2135 49.8226 Tox первой гармоники, мА 49.9551 50.2135 49.8226 Tox первой гармоники, мА 49.9551 50.2135 49.8226 Tox первой гармоники, мА 49.9551 50.2135 49.8226 Tox первой гармоники, мА 49.9557 50.2164 49.8206 K. 2. 2 0,0000 0,0000 0,0000 K. 2. 2 0,0000 0,0000 K. 3. 0,0000 0,0000 0,0000 K. 3. 0,0000 0,0000 0,0000 K. 3. 0,0000 0,0000 0,0000 K. 3. 0,0000 0,0000 0,0000 K. 3. 2 0,0000 0,0000 0,0000 K. 43. 2 0,0000 0,0000 0,0000 K. 5. 7. 4 48.0049 Положительное отклюение 0,0000 0,0000 0,0000 0,0000	онитор Векторный монитор Показатели качества электричества Целочисленная арифметика Плавающая точка онитор ПКЗ Гармоники Интергармоники Статистика ПКЗ						
Параметр Фаза 1 (1-2) Фаза 2 (2-3) Фаза 3 (3-1) Image: Constraint of the state of							
Uφ, В 115,0454 115,0302 115,0401 Фазное напряжение первой гармоники, В 115,0451 115,0299 115,0398 Угол фазового сдвига между заными напряжениями, град. 119,9816 120,0064 120,0121 Киф, Х 0,0000 0,0000 0,0000 Шмф, В 199,2328 199,2532 199,2719 Пинейное напряжениями, гармоники, В 119,9903 120,0099 119,9998 Угол фазового сдвига между линейными напряжениями, град. 0,0000 0,0000 0,0000 U1(1), B 199,2522 199,2522 0,0114 Чо, мА 49,9507 50,2135 49,8206 Угол фазового сдвига между фазными напряжениями, сдноиненным током, град. 90,1266 90,1251 90,2018 Ки, Х 0,0000 0,0000 0,0000 0,0000 11 11 Шм фазового сдвига между фазными напряжениями, сдноиненным током, град. 90,1266 90,1251 90,2018 Merки Кі, Х 0,0000 0,0000 0,0000 11 11 12 11 11 12 11	Параметр	Фаза 1 (1-2)	Фаза 2 (2-3)	Фаза 3 (3-1)			
Фазное напряжение первой гармоники, В 115,0451 115,0299 115,0398 Угол фазового сдвига между разными напряжениями, град. 119,9816 120,0064 120,0121 Киф, Ž 0,0000 0,0000 0,0000 Шмф, В 199,2328 199,2522 199,2715 Линейное напряжениями, гармоники, В 119,9903 120,0099 119,9998 Угол фазового сдвига между линейными напряжениями, град. 119,9903 120,0099 119,9998 Кимф, Ž 0,0000 0,0000 0,0000 U111, В 199,2522 0,0000 Кои, Ž 0,0000 0,0000 Угол фазового сдвига между фазным напряжениями, прам. 199,2522 0,0000 Кои, Ž 0,0000 0,0000 Угол фазового сдвига между фазным напряжениями 90,1266 90,1251 90,2018 Угол фазового сдвига между фазным напряжениями 90,1266 90,1251 90,2018 Кі, Ž 0,0000 0,0000 VIII VIII VIII VIII VIII VIII VIII VIII Кі, Ž 0,0000 0,0000 VIII VIII VIII VIII VIII VIII VIII VII	U B	115.0454	115.0302	115.0401		U1-115:04518	
Угол фазового сдвига между фазными напряжениями, град. 119,9816 120,0064 120,0121 К.и.ф. % 0,0000 0,0000 0,0000 Шмф, В 199,2328 199,2532 199,2719 Линейное напряжения первой гармоники, В 199,2323 199,2526 199,2715 Угол фазового сдвига между линейными напряжениями, град. 119,9903 120,0099 119,9998 Кимф, % 0,0000 0,0000 0,0000 U1(1). B 199,2522 0,0114 Кои, % 0,0114 199,2522 К.0и, % 0,0114 199,2135 Угол фазового сдвига между фазным напряжением и 90,1266 90,1251 90,2018 К.1, % 0,0000 0,0000 0,0000 11 101 101 101 101 11 122 11 11 12 11 11 12 11 11	Фазное напряжение первой гармоники, В	115,0451	115,0299	115,0398			
Киф. % 0.0000 0.0000 0.0000 Шмф. В 199,2328 199,2532 199,2719 Линейным напряжения первой гармоники, В 199,2323 199,2526 199,2715 Угол фазового сдвига между яннейным напряжениями, град. 119,9903 120,0099 119,9998 Кимф, % 0,0000 0,0000 0,0000 U1(1). B 199,2522 0,0038 K.u., % 0,00114 0,0038 K2u, % 0,0114 0,0138 Чого фазового сдвига между яннейным напряжениями, подноименным током, град. 90,1266 90,1251 90,2018 К.i, % 0,0000 0,0000 0,0000 0,0000 К.i, % 0,0000 0,0	Угол фазового сдвига между фазными напряжениями, град.	119,9816	120,0064	120,0121		· 13=49,8206mA	
Шмф, В 199,2328 199,2532 199,2719 Линейное напряжение первой гармоники, В 199,2323 199,2526 199,2715 Угол фазового сдвига между линейными напряжениями, град. 119,9903 120,0099 119,9998 Кимф, Ž 0,0000 0,0000 0,0000 U1(1), B 199,2522 KOu, Ž 0,0114 Ide, MA 49,9507 50,2164 Vron фазового сдвига между фазным напряжением и одноименным током, град. 90,1266 90,1251 90,2018 90,2018 VII VU2 VII VII VI2 VII Кi, Ž 0,0000 0,0000 Ki, Ž 0,0000 0,0000 Ki, Ž 0,0000 0,0000 Ki, Ž 0,0000 VII VII VII Ki, Ž 0,0000 VII VII VII VII Ki, Ž 0,0000 VII VII Ki, Ž 0	Киф, %	0,0000	0,0000	0,000			
Линейное напряжение первой гармоники, В 199,2323 199,2526 199,2715 Угол фазового сдвига между линейным напряжениями, град. 119,9903 120,0099 119,9998 Кимер, % 0,0000 0,0000 0,0000 U1(1), B 199,2522 K0и, % 0,0000 0,0000 U1(1), B 0,0114 Iф, мА 49,9591 50,2135 49,8226 Ки 0,0114 199,2526 00,0114 Iф, мА 49,9507 50,2164 49,8206 Угол фазового сдвига между Фазным напряжением и одноименным током, град. 90,1266 90,1251 90,2018 Кi, % 0,0000 0,0000 0,0000 0,0000 K0i, % 0,0000 0,0000 11 ✓ U1 ✓ U2 ✓ Кi, % 0,0000 0,0000 0,0000 ✓ U1 ✓ U2 ✓ ✓ Кi, % 0,0000 0,0000 0,0000 ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ </td <td>Uмф, B</td> <td>199,2328</td> <td>199,2532</td> <td>199,2719</td> <td></td> <td></td>	Uм ф, B	199,2328	199,2532	199,2719			
Угол фазового сдвига между линейными напряжениями, град. 119,9903 120,0099 119,9998 1 Кимф, % 0,0000 0,0000 0,0000 0,0000 0,0000 U1(1). B 199,2522 0,0114 0,0089 0,0114 0,0014 0,0014 0,00000 0,0000 0,0000<	Линейное напряжение первой гармоники, В	199,2323	199,2526	199,2715		-11=49,9507h	
Кимф. 2 0,0000 0,000	Угол фазового сдвига между линейными напряжениями, град.	119,9903	120,0099	119,9998			
U1(1), B 199,2522 K0u, % 0,0089 K2u, % 0,0114 Iq, мA 49,9591 Tok первой гармоники, мА 49,9507 Угол фазового сдвига между фазным наряжением и одноименным током, град. 90,1266 90,1251 90,2018 К.i, % 0,0000 K.i, % 0,0000 К.i, % 0,0000 K.i, % 0,0000 К.i, % 0,0000 F, Гц 48,0049	Кимф, %	0,0000	0,0000	0,0000		U2=11 U2=11 U2=11	
Кои, % 0,0089 К2и, % 0,0114 Іф, мА 49,9591 Ток первой гармоники, мА 49,9507 Угол фазового сдвига между фазным напряжением и одноименным током, град. 90,1266 90,1251 90,2018 Кi, % 0,0000 Ki, % 0,0000 0,0000 0,0000 К2i, % 0,0000 К2i, % 0,0000 Положительное отклонение 0,0000	U1(1), B		199,2522				
К2u, 2 0,0114 Iф, мА 49,9591 50,2135 49,8226 Ток первой гармоники, мА 49,9507 50,2164 49,8206 Угол фазового сдвига между фазным напряжением и одноименным током, град. 90,1266 90,1251 90,2018 Кi, 2 0,0000 0,0000 0,0000 0,0000 Ki, 2 0,0000 0,0000 11 VI Ki, 2 0,0000 0,0000 VI VI VI Ki, 2 0,0000 0,0000 VI VI VI VI Ki, 2 0,0000 0,0000 VI VI VI VI VI Romowith and participation 0,0000 0,0000 VI	K0u, %		0,0089				
Iф, мА 49,9591 50,2135 49,8226 Ток первой гармоники, мА 49,9507 50,2164 49,8206 Угол фазового сдвига между фазным напряжением и одноименным током, град. 90,1266 90,1251 90,2018 Кi, % 0,0000 0,0000 0,0000 0,0000 Ki, % 0,0000 0,0000 0,0000 K0i, % 0,0000 0,0000 11 ✓ U2 ✓ K2i, % 0,0000 0,0000 0,0000 ✓ ✓ ✓ ✓ Положительное отклонение 0,0000 0,0000 0,0000 ✓ ✓ ✓	K2u, %		0,0114				
Ток первой гармоники, мА 49,9507 50,2164 49,8206 Угол фазового сдвига между фазным напряжением и одноименным током, град. 90,1266 90,1251 90,2018 Лиаграммы Метки К.; % 0,0000 0,0000 0,0000 0,0000 Г	Ιφ, мА	49,9591	50,2135	49,8226			
Угол фазового сдвига между фазным напряжением и одноименным током, град. 90,1266 90,2151 90,2018 Отображать Диаграммы Метки Кі, 2 0,0000 0,0000 0,0000 0,0000 ГО О ГО В АТЬ УСО СО С	Ток первой гармоники, мА	49,9507	50,2164	49,8206			
Кі, % 0,0000 0,0000 0,0000 Коі, % 0,0000 0,0000 II	Угол фазового сдвига между фазным напряжением и одноименным током, град.	90,1266	90,1251	90,2018		Отображать Диаграммы Г U1 Г U2 Г U3 Г U1 Г U2 Г U	
К0і, 2 0,0000 К2і, 2 0,0000 F, Гц 48,0049 Положительное отклонение 0,0000 0,0000	Ki, %	0,0000	0,0000	0,0000			
К2i, % 0,0000 F, Гц 48,0049 Положительное отклонение 0,0000 0,0000 0,0000	K0i, %		0,0000				
F, Гц 48,0049 Положительное отклонение 0,0000 0,0000	K2i, %		0,0000				
Положительное отклонение 0,0000 0,0000 0,0000	F, Fu		48,0049				
	Положительное отклонение	0 0000	0 0000	0 0000	_		
		0,0000	0,0000	0,0000			

Рисунок 51 – Форма «Монитор ПКЭ»

27.3 Чтение профиля ПКЭ.

27.3.1 Параметры качества электричества, объединенные на установленном интервале (10 минут по умолчанию), могут сохраняются в профиле №4. Глубина хранения определяется конфигурацией профиля параметров. При выпуске с завода производителя, при установленном количестве параметров равным 40, глубина хранения составляет 150 суток.

27.3.2 Профилируемые параметры могут быть прочитаны при помощи вкладки «Параметры. Профиль мощности и расширенный профиль параметров. Чтение». Номер профиля – 4. На рисунке 52 представлена диаграмма параметра качества электричества К2u.



Рисунок 52 – Диаграмма параметра качества электричества К2и.

27.4 Чтение отчетов статистической обработки результатов мониторинга ПКЭ.

27.4.1 По данным профиля ПКЭ в приборе учета формируются массивы статистических данных для суточных отчетов. Файл отчета может быть сформирован при помощи вкладки «Параметры. Монитор. Показатели качества электричества. Статистика ПКЭ» (рисунок 53).

Тонитор
нитор Векторный монитор Показатели качества электричества С Целочисленная арифметика 🤅 Плавающая точка
нитор ПКЭ Гармоники Интергармоники Статистика ПКЭ
Директория и номер протокола
е:\\//ОРК\Четверка\СЭТ4.03МК
e 🔄 🔄
Номер протокола 🔄 WUHK Цана
✓ ✓ 1_57 ✓ Aвтоматически ✓ ✓ 5_230 ✓
 Июль 2018
<u>1H Br Cp Hr Fr C6 Bc</u> 25 26 27 28 29 30 1
2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
16 17 118 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29
30 31 1 2 3 4 5 Тодау: 21.08.18
брать все Отменить все Пуск Стоп Пауза 🔽 Цикл

Рисунок 53 – Формирование файла суточного статистического отчета.

Приложение А

(обязательное)



Схемы подключения счетчиков к электрической сети

Примечания

1 Одноименные выводы трансформаторов тока могут быть объединены и заземлены.

2 Пунктир на схеме означает, что соединение может отсутствовать при подключении к трехпроводной сети.

3 Одна любая фаза канала напряжения или ноль счетчика могут быть заземлены.

Рисунок В.1 - Схема подключения счётчика к трёхфазной трёхпроводной или четырёхпроводной сети с помощью трёх трансформаторов напряжения и трёх трансформаторов тока



Примечания

1 Одноименные выводы трансформаторов тока могут быть объединены и заземлены.

2 Пунктир на схеме означает, что соединение может отсутствовать при подключении к трехпроводной сети.

Рисунок В.2 - Схема подключения счётчика к трёхфазной трёхпроводной или четырёхпроводной сети с помощью трёх трансформаторов тока



Рисунок В.3 – Схема подключения счётчика к трёхфазной трёхпроводной сети с помощью двух трансформаторов тока

СЭТ-4ТМ.03МК Руководство по эксплуатации. Часть 3. Дистанционный режим 67



Примечание – Пунктир означает, что соединение может отсутствовать.

Рисунок В.4 - Схема подключения счётчика к трёхфазной трёхпроводной сети с помощью трёх трансформаторов напряжения и двух трансформаторов тока



Рисунок В.5 - Схема подключения счётчика к трёхфазной трёхпроводной сети с помощью двух трансформаторов напряжения и двух трансформаторов тока



Примечание - Одноименные выводы трансформаторов тока могут быть объединены и заземлены.

Рисунок В.6 - Схема подключения счётчика к трёхфазной трёхпроводной сети с помощью двух трансформаторов напряжения и трёх трансформаторов тока



Кон-	Цепь	Поляр-	Примечание
такт		ность	
11	Резервное питание	любая	(100-265) В переменного или
12	Резервное питание	любая	постоянного тока
13	Цифровой вход 1 +	+	Постоянное напряжение
15	Цифровой вход 1 –	-	от 0 до 30 В
17	Цифровой вход 2 +	+	Постоянное напряжение
19	Цифровой вход 2 –	-	от 0 до 30 В
14	Испытательный выход 1	+	- Uмакс=30 В, Імакс=50 мА
16	(канала 0, по умолчанию А+)	-	
18	Испытательный выход 2	+	$I_{Maxc}=30 \text{ B}$ $I_{Maxc}=50 \text{ MA}$
20	(канала 1, по умолчанию R+)	-	Omake 50 D, IMake 50 M/Y
21	Питание дополнительных	+	Постоянное напряжение 12 В,
23	интерфейсных модулей	-	Імакс=200 мА
24	RS-485 I линия А	+	Минимум +0,25 В на линии А
22	RS-485 I экран GWG		относительно линии В (при от-
26	RS-485 I линия В	-	сутствии обмена между А и В)
27, 30	RS-485 II линия А	+	Минимум +0,25 В на линии А
25, 28	RS-485 II экран GWG		относительно линии В (при от-
29, 32	RS-485 II линия В	-	сутствии обмена между А и В)
(J1-J8)	Ethernet		Соответствует спецификации 10/100BASE-T, скорость об- мена до 100 Мбит/с

Рисунок В.7 - Расположение и назначение контактов колодки счетчика для подключения интерфейсов RS-485, испытательных выходов, цифровых входов и резервного питания

Приложение Б (рекомендуемое)

Схема подключения счетчиков к компьютеру



Примечания

1 Rc – согласующий резистор 120 Ом.

2 Монтаж вести экранированной витой парой с волновым сопротивлением $\rho{=}120$ Ом.

3 Постоянное напряжение защитного смещения между контактами «24» и «26» первого интерфейса и контактами «27» и «29» второго интерфейса на дальнем по топологии счетчике при подключенном преобразователе интерфейса, включенном счетчике и при отсутствии обмена по каналу связи должно быть не менее 0,25 В. Полярность напряжения должна соответствовать указанной на схеме.

4 Допускается применение других преобразователей интерфейса, обеспечивающих автоматическое переключение направления передачи и устойчивую работу на выбранной скорости.

5 Если применяемый преобразователь интерфейса не имеет вывода GWG, то экран витой пары не подключается к преобразователю, но заземляется со стороны преобразователя.

6 Множественные соединения экрана витой пары с землей НЕДОПУСТИМЫ.



Рисунок Б.3 - Схема подключения счётчика к компьютеру через интерфейс Ethernet
Приложение В (рекомендуемое)

Сообщения об ошибках и режимах управления нагрузкой

В.1 Внутренние ошибки счетчика отображаются на табло индикатора в виде сообщений E-NN, где NN-номер ошибки. В таблице В.1 приводятся возможные номера ошибок и способы их устранения. В таблице В.2 приводятся сообщения режимов управления нагрузкой.

Таблица В.1 - Сообщения об ошибках и способы их устранения

Номер	Описание Способ устранения		
ошибки			
E-01	Низкое напряжение батареи встро-	Ремонт или замена батареи на эксплуа-	
	енных часов	тации	
E-02	Нет ответа от встроенных часов	Ремонт *	
E-03	Часы не инициализированы	Записать время через интерфейсы свя-	
	-	ЗИ	
E-04	Неисправен внутренний термометр	Ремонт *	
E-05	Неисправна энергонезависимая па-	Ремонт	
	мять текущих данных, журналов со-		
	бытий, статистических данных ПКЭ		
E-06	Неисправна энергонезависимая па-	Ремонт	
	мять параметров пользователя, рас-		
	писаний, профилей № 1 и № 2, и уч-		
	тенной энергии (архивы)		
E-07	Неисправна энергонезависимая па-	Ремонт	
	мять профилей № 3 и № 4		
E-08	Ошибка связи с ЖК индикатором	Ремонт	
E-09	Ошибка контрольной суммы метро-	Ремонт	
	логически незначимой части ПО		
E-10	Ошибка массива калибровочных ко-	Ремонт	
	эффициентов и заводских парамет-		
	ров		
E-11	Ошибка готовности данных АЦП		
E-12	Ошибка связи с АЦП		
E-14	Ошибка контрольной суммы загруз-	Ремонт	
	чика ВООТ		
E-15	Ошибка контрольной суммы метро-	Ремонт	
	логически значимой части ПО		
E-17	Ошибка сетевого адреса счетчика	Записать адрес через интерфейсы свя-	
	(короткого и расширенного)	зи. При ошибке короткого адреса ис-	
		пользуется адрес по умолчанию 255.	
		При ошибке расширенного адреса ис-	
		пользуется адрес по умолчанию, рав-	
		ный серийному номеру счетчика	

Номер	Описание	Способ устранения
ошибки		
E-18	Ошибка массива программируемых флагов	Записать программируемые флаги че- рез интерфейсы связи. При ошибке ис- пользуется конфигурация как при вы- ходе с предприятия-изготовителя
E-19	Ошибка текущего указателя массива профиля мощности № 1	Инициализировать массив профиля мощности № 1 (с потерей данных)
E-20	Ошибка текущего указателя массива профиля мощности № 2	Инициализировать массив профиля мощности № 2 (с потерей данных)
E-21	Ошибка пароля первого уровня доступа	Записать пароль первого уровня досту- па через интерфейсы связи. При ошиб- ке используется пароль по умолчанию
E-22	Ошибка пароля второго уровня доступа	Записать пароль второго уровня досту- па через интерфейсы связи. При ошиб- ке используется пароль по умолчанию
E-23	Ошибка архивов максимумов мощ- ности по массиву профиля № 1	Очистить архивы интервальных или месячных максимумов мощности по массиву профиля № 1
E-24	Ошибка архивов максимумов мощ- ности по массиву профиля № 2	Очистить архивы интервальных или месячных максимумов мощности по массиву профиля № 2 (с потерей данных)
E-25	Ошибка архивов максимумов мощ- ности по массиву профиля № 3	Очистить архивы интервальных или месячных максимумов мощности по массиву профиля № 3 (с потерей данных)
E-26	Ошибка параметров настройки ин- терфейсов RS-485	Записать параметры через интерфейсы связи. При ошибке по умолчанию используется скорость 9600 бит/с с битом контроля нечетности
E-27	Ошибка массива параметров измери- теля ПКЭ по ГОСТ 13109-97	Записать параметры измерителя каче- ства через интерфейсы связи
E-28	Ошибка массива масок индикации	Записать маски индикации через ин- терфейсы связи
E-29	Ошибка массива конфигурации ис- пытательных выходов и цифровых входов	Записать конфигурацию испытатель- ных выходов и цифровых входов через интерфейсы связи. При ошибке уста- навливается режим формирования им- пульсов телеметрии как при выходе с предприятия-изготовителя
E-30	Ошибка времени перехода на сезонное время	Записать параметры перехода на се- зонное время через интерфейсы связи
E-31	Ошибка параметров управления на- грузкой	Произвести конфигурирование режи- мов управления нагрузкой. При ошиб- ке управление нагрузкой не произво- дится
E-32	Ошибка параметра «Начало расчет- ного периода»	Записать начало расчетного периода через интерфейсы связи

Номер	Описание	Способ устранения
ошибки		
E-33	Ошибка параметров архива стати- стических данных ПКЭ по ГОСТ 33073-2014	Очистить архив статистических дан- ных ПКЭ (с потерей данных)
E-34	Ошибка массива наименования точ- ки учета (16 байт) и идентификатора счетчика (32 байта)	Записать наименование точки учета и идентификатор счетчика через интер- фейсы связи
E-35	Ошибка одного или нескольких ар- хивов учтенной энергии	Очистить все архивы учтенной энергии (с потерей данных)
E-36	Ошибка параметров измерителя по- терь	Записать параметры измерителя потерь через интерфейсы связи
E-37	Ошибка текущего указателя массива профиля № 3	Инициализировать массив профиля № 3
E-38	Флаг поступления широковещатель- ного сообщения	Это не ошибка, не индицируется, при- сутствует в слове состояния при чте- нии через интерфейсы связи
E-39	Нет измеряемых напряжений (работа от резервного источника питания)	Это не ошибка. Это сообщение о рабо- те счетчика от резервного источника питания при отсутствии измеряемых напряжений
E-40	Флаг аппаратной защиты записи па- мяти калибровочных коэффициентов	Это не ошибка, не индицируется, при- сутствует в слове состояния при чте- нии через интерфейсы связи
E-41	Ошибка пароля третьего уровня дос- тупа (для управления нагрузкой по команде оператора)	Записать пароль доступа через интер- фейсы связи. При ошибке используется пароль по умолчанию
E-42	Ошибка параметра «Число периодов усреднения вспомогательных пара- метров»	Записать параметр через интерфейсы связи. При ошибке по умолчанию ис- пользуется число периодов 50 (1 се- кунда)
E-43	Ошибка текущего массива энергии	Очистить все массивы энергии (с поте- рей архивов учтенной энергии)
E-44	Ошибка массива коэффициентов трансформации	Записать коэффициенты трансформа- ции через интерфейсы связи. При ошибке используются единичные ко- эффициенты трансформации
E-45	Ошибка параметров суточного про- филя	Очистить все массивы энергии (с поте- рей архивов учтенной энергии)
E-46	Ошибка параметров профиля меся- цев	Очистить все массивы энергии (с поте- рей архивов учтенной энергии)
E-47	Ошибка конфигурации распределе- ния памяти для профилей № 1, 2, 3, 4	Сконфигурировать распределение па- мяти при помощи ПО «Конфигуратор СЭТ-4ТМ»

Номер	Описание	Способ устранения
ошибки		
E-48	Ошибка в записях одного или не- скольких журналов событий	Сконфигурировать распределение па- мяти при помощи ПО «Конфигуратор СЭТ-4ТМ»
E-49	Ошибка параметра пользовательской точности хода часов	Записать параметр пользовательской точности хода часов через интерфейсы связи
E-50	Ошибка текущего указателя массива профиля № 4	Инициализировать массив профиля № 4
E-51	Ошибка чередования фаз напряжения	Это не ошибка счетчика. Это ошибка подключения цепей напряжения. По- менять местами провода напряжений фаз В и С
E-52	Ошибка параметра времени актива- ции тарифного расписания	Записать новое время активации та- рифного расписания через интерфейсы связи
E-53	Ошибка контрольной суммы измери- теля ПКЭ по ГОСТ 32144-2013	Записать параметры ПКЭ через ин- терфейсы связи
E-54	Ошибка контрольной суммы массива параметров Limiter	Записать параметры Limiter через ин- терфейсы связи
E-55	Ошибка контрольной суммы пара- метров Activity Calendar	Записать параметры Activity Calendar через доступные интерфейсы связи
E-56	Ошибка массива параметров Ethernet	Записать параметры через доступные интерфейсы связи
E-57	Ошибка массива расписания празд- ничных дней	Записать расписание через интерфейсы связи
E-58	Ошибка массива тарифного расписа- ния	Записать тарифное расписание через интерфейсы связи
E-59	Ошибка массива списка перенесен- ных дней	Записать список перенесенных дней через интерфейсы связи
E-60	Ошибка расписания управления на- грузкой	Записать расписание управления на- грузкой через интерфейсы связи
E-61	Ошибка расписания максимумов мощности	Записать расписание максимумов мощности
Примечан ошибка не ки, появля не требую	ие - Счетчики с ошибками, помеченным спрерывно присутствует на индикаторе ющиеся в записях статусного журнала и т ремонта счетчика.	и символом * отправлять в ремонт, если счетчика и в его слове состояния. Ошиб- и снятые системой реанимации счетчика,

Сооб-	Описание
щения	
OFF-01	Отключение нагрузки оператором
OFF-05	Отключение нагрузки при превышении температуры внутри счетчика значе-
	ния +80 °С
OFF-11	Отключение нагрузки при превышении лимита мощности Р+
OFF-13	Отключение нагрузки по расписанию управлению нагрузкой
OFF-15	Отключение нагрузки при превышении напряжения сети верхнего порогового
	значения в фазе 1
OFF-16	Отключение нагрузки при снижении напряжения сети ниже нижнего порого-
0.000.05	вого значения в фазе 1
OFF-27	Отключение нагрузки при превышении лимита мощности Р-
OFF-29	Отключение нагрузки при превышении лимита мощности Q+
OFF-31	Отключение нагрузки при превышении лимита мощности Q-
OFF-33	Отключение нагрузки при превышении напряжения сети верхнего порогового значения в фазе 2
OFF-34	Отключение нагрузки при снижении напряжения сети ниже нижнего порого-
	вого значения в фазе 2
OFF-36	Отключение нагрузки при превышении напряжения сети верхнего порогового
	значения в фазе 3
OFF-37	Отключение нагрузки при снижении напряжения сети ниже нижнего порого-
	вого значения в фазе 3
OFF-45	Отключение нагрузки при превышении программируемого порога мгновенной
	мощности (P, Q, S) трехфазной системы за программируемый интервал време-
OFE 48	Отключение нагрузки при превышении лимита энергии за сутки
OFF 40	A^+ по сумме тарифов
OFF_{50}	$A + \pi o \operatorname{Tapudy} 2$
OFF-51	$A + \pi o \operatorname{Tapudy} 2$
OFF-52	$A + \pi \sigma$ тарифу 4
OFF-53	Α+ πο ταρμφγ 1
OFF-54	А+ по тарифу б
OFF-55	A + по тарифу 7
OFF-56	А+ по тарифу 8
OFF-57	А- по сумме тарифов
OFF-58	А- по тарифу 1
OFF-59	А- по тарифу 2
OFF-60	А- по тарифу 3
OFF-61	А- по тарифу 4
OFF-62	А- по тарифу 5
OFF-63	А- по тарифу 6
OFF-64	А- по тарифу 7
OFF-65	А- по тарифу 8
OFF-66	Q+ по сумме тарифов
OFF-67	Q+ по тарифу 1
OFF-68	Q+ по тарифу 2

T (α			U
Гаолина	В2-	Сообщения	пежимов	управления	нагрузкои
гаолица	D . 	сообщения	penninob	Jupublicium	narpyskon

Сооб-	Описание
щения	
OFF-69	Q+ по тарифу 3
OFF-70	Q+ по тарифу 4
OFF-71	Q+ по тарифу 5
OFF-72	Q+ по тарифу 6
OFF-73	Q+ по тарифу 7
OFF-74	Q+ по тарифу 8
OFF-75	Q- по сумме тарифов
OFF-76	Q- по тарифу 1
OFF-77	Q- по тарифу 2
OFF-78	Q- по тарифу 3
OFF-79	Q- по тарифу 4
OFF-80	Q- по тарифу 5
OFF-81	Q- по тарифу б
OFF-82	Q- по тарифу7
OFF-83	Q- по тарифу 8
Отн	слючение нагрузки при превышении лимита энергии за расчетный период
OFF-84	А+ по сумме тарифов
OFF-85	А+ по тарифу 1
OFF-86	А+ по тарифу 2
OFF-87	А+ по тарифу 3
OFF-88	А+ по тарифу 4
OFF-89	А+ по тарифу 5
OFF-90	А+ по тарифу 6
OFF-91	А+ по тарифу 7
OFF-92	А+ по тарифу 8
OFF-93	А- по сумме тарифов
OFF-94	А- по тарифу 1
OFF-95	А-по тарифу 2
OFF-96	А- по тарифу 3
OFF-97	А- по тарифу 4
OFF-98	А-по тарифу 5
UFF-99	А-потарифу б
OFF-100	А-потарифу /
OFF-101	А-потарифу 8
OFF-102	<u>Q+ по сумме тарифов</u>
OFF-103	
OFF-104	$Q + \pi \sigma$ reputy 2
OFF-105	
OFF-100	$Q + \pi \sigma$ republy 4
OFF-10/	
OFF-108	Q+ по тарифу о О+ на тарифу 7
OFF-109	
$\frac{\text{OFF-110}}{\text{OFF-111}}$	Q тарифу б
OFF 112	О но тарифов
OFF-112	Q - no rapudy 2
011-113	Q- по тарифу 2

Сооб-	Описание
щения	
OFF-114	Q- по тарифу 3
OFF-115	Q- по тарифу 4
OFF-116	Q- по тарифу 5
OFF-117	Q- по тарифу 6
OFF-118	Q- по тарифу 7
OFF-119	Q- по тарифу 8
OFF-On	Разрешение включения нагрузки кнопками управления счетчика