

СЭБ-1ТМ.02Д

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики предназначены для многотарифного коммерческого или технического учета активной электроэнергии независимо от направления (учет по модулю) в однофазных двухпроводных сетях переменного тока.

Счетчики опционально ведут четырехканальный массив профиля параметров с программируемым временем интегрирования, могут использоваться как измерители параметров однофазной сети и параметров качества электроэнергии.

Счетчики предназначены для работы автономно или в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ), биллинговых систем с реализацией функции управления нагрузкой по программируемым критериям или по удаленным запросам.



НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Соответствие ГОСТ 12.2.091-2012, ГОСТ 31818.11-2012, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011
Декларация о соответствии ТС № RU Д-РУ.АГ78.В.16600
Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.34.011.A №37740/1

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТРОСЧЕТЧИКА

- Цифровая обработка сигналов.
- Энергонезависимая память.
- Встроенные часы реального времени.
- Раздельный учет электроэнергии до и после программируемого лимита в каждой тарифной зоне.
- Функция управления нагрузкой (программируемая стратегия отключения).
- Профиль активной мощности, напряжения тока и температуры.
- Интерфейсы связи: независимые, равноприоритетные RS-485 и оптопорт.
- Поддерживает ModBus-подобный, СЭТ-4ТМ.02-совместимый протокол обмена.
- Счетчик с PLC-модемом обеспечивает передачу данных по низковольтным электрическим сетям общего назначения и соответствует требованиям ГОСТ Р 51317.3.8-99 (МЭК 6100-3-8-97) с поддержкой стека протоколов Y-NET фирмы Yitran, позволяющего организовывать сеть передачи данных древовидной структуры с автоматической адресацией, маршрутизацией и автоматической оптимизацией маршрутов.
- Повышенная надежность (отсутствие алюминиевых электролитических конденсаторов).
- Программируемый импульсный выход.
- Корпус – вариант исполнения, предназначенный для установки на DIN-рейку (тип TH35 по ГОСТ Р МЭК 60715-2003).

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395) 279-98-46

Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12

Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Казахстан (772)734-952-31

Таджикистан (992)427-82-92-69

Эл. почта: fzn@nt-rt.ru || Сайт: <http://frunze.nt-rt.ru/>

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЭЛЕКТРОСЧЕТЧИКА

Тарификация и учет энергии

Электросчетчики ведут многотарифный учет активной энергии в четырех тарифных зонах (Т1-Т4), по четырем типам дней (будни, суббота, воскресенье, праздник) в двенадцати сезонах.

Дискрет тарифной зоны составляет 10 минут. Чередование тарифных зон в сутках ограничено числом десятиминутных интервалов в сутках и составляет 144 интервала.

Тарификатор электросчетчиков использует тарифное расписание, расписание праздничных дней и список перенесенных дней. Электросчетчики ведут архивы тарифицированной учтенной энергии:

- всего от сброса (нарастающий итог);
- за текущие и предыдущие сутки;
- на начало текущих и предыдущих суток;
- за текущий месяц и двенадцать предыдущих месяцев;
- на начало текущего месяца и двенадцати предыдущих месяцев;
- за текущий и предыдущий год;
- на начало текущего и предыдущего года.

В каждой тарифной зоне ведется отдельный учет энергии до и после программируемого лимита, учет суммарной энергии до и после программируемого лимита (например, социальный лимит).

Профиль параметров

Счетчики электроэнергии опционально ведут четырехканальный массив профиля параметров с программируемым временем интегрирования от 1 до 60 минут для активной мощности независимо от направления, напряжения сети, тока нагрузки и температуры внутри электросчетчика.

Глубина хранения массива профиля со временем интегрирования 30 минут составляет 113 суток.

Измерение параметров сети и показателей качества электричества

Счетчики электроэнергии измеряют мгновенные значения физических величин, характеризующих однофазную электрическую сеть, и могут использоваться как измерители следующих параметров:

- активной, реактивной и полной мощностей;
- напряжения сети и встроенной батареи;
- тока;
- коэффициента мощности;
- частоты сети;
- текущего времени и даты;
- температуры внутри электросчетчика.

Все измеряемые параметры сети доступны через интерфейс связи и могут отображаться на индикаторе электросчетчика в режиме индикации вспомогательных параметров.

Счетчики могут использоваться как измерители показателей качества электроэнергии по параметрам установившегося отклонения частоты сети согласно ГОСТ 13109-97 и по параметрам установившегося отклонения напряжения согласно ИЛГШ.411152.158ТУ.

Управление нагрузкой

Счетчики электроэнергии формируют сигналы управления нагрузкой по различным программируемым критериям и позволяют производить отключение/включение нагрузки посредством внешнего коммутирующего устройства.

Электросчетчики с функцией управления нагрузкой могут работать в следующих режимах:

- в режиме предоплаты;
- в режиме ограничения мощности нагрузки;
- в режиме ограничения энергии за сутки;
- в режиме контроля напряжения сети;
- в режиме контроля температуры электросчетчика;

- в режиме управления нагрузкой по расписанию.

Указанные режимы могут быть разрешены или запрещены в любых комбинациях в зависимости от конфигурации электросчетчиков.

Испытательный выход

В счетчиках электроэнергии функционирует один изолированный испытательный выход основного передающего устройства, который может конфигурироваться для формирования:

- сигнала индикации превышения программируемого порога активной мощности;
- импульсов телеметрии канала учета активной энергии;
- сигнала управления нагрузкой по программируемым критериям;
- сигнала контроля точности хода часов.

Цифровой вход

В электросчетчиках функционирует один изолированный цифровой вход, который может конфигурироваться:

- как вход управления режимом поверки;
- как вход для счета нарастающим итогом количества импульсов, поступающих от внешних устройств (по переднему, заднему фронту или обоим фронтам);
- как вход телесигнализации.

Журналы

Счетчики ведут журналы событий, журналы показателей качества электроэнергии, журнал превышения порога мощности и статусный журнал.

Устройство индикации

Электросчетчики имеют жидкокристаллический индикатор (ЖКИ) для отображения учтенной энергии и измеряемых величин, одну кнопку управления режимами индикации.

Электросчетчики в режиме индикации основных параметров позволяют отображать на индикаторе учтенную активную энергию:

- всего от сброса показаний по текущему тарифу до и после установленного лимита;
- всего от сброса показаний по каждому тарифу и сумме тарифов до и после установленного лимита;
- за текущий месяц и двенадцать предыдущих месяцев по каждому тарифу и сумме тарифов, до и после установленного лимита.

Счетчики электроэнергии в режиме индикации вспомогательных параметров позволяют отображать на индикаторе измеренные мгновенные значения следующих физических величин:

- активной, реактивной и полной мощности;
- напряжения сети и встроенной батареи;
- тока;
- коэффициента мощности;
- частоты сети;
- текущего времени и даты;
- температуры внутри электросчетчика.

Интерфейс связи

Счетчики электроэнергии обеспечивают возможность считывания, программирования и перепрограммирования параметров и данных через интерфейсы связи RS-485, оптопорт.

Счетчик с PLC-модемом обеспечивает передачу данных по низковольтным электрическим сетям общего назначения и соответствует требованиям ГОСТ Р 51317.3.8-99 (МЭК 6100-3-8-97) с поддержкой стека протоколов Y-NET, позволяющего организовывать сеть передачи данных древовидной структуры с

автоматической адресацией, маршрутизацией и автоматической оптимизацией маршрутов.

Работа с электросчетчиками через интерфейсы связи может производиться с применением программного обеспечения «Конфигуратор СЭТ-4ТМ».

Доступ к параметрам и данным электросчетчика со стороны интерфейсов связи защищен паролями на чтение и программирование (два уровня доступа).

Метрологические коэффициенты и заводские параметры защищены аппаратной перемычкой и недоступны без вскрытия пломб.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЛЕКТРОСЧЕТЧИКА

Наименование величины	Значение
Базовый (максимальный) ток, А	5(75)
Ток чувствительности, мА	20
Номинальное напряжение, В	230 (220)
Установленный диапазон рабочих напряжений, В	от 160 до 265
Номинальная частота сети, Гц	50
Диапазон частоты сети, Гц	от 47,5 до 52,5
Класс точности	1

Пределы допускаемой основной погрешности измерения, %:

напряжения сети и его усредненного значения

$$\delta u = \pm \left[0,9 + 0,1 \left(\frac{1,15 \cdot U_{НОМ}}{U_{РЕЗМ}} - 1 \right) \right]$$

в рабочем диапазоне напряжений;

тока

$\pm 0,9$ при $I_6 \leq I \leq I_{max}$;

$$\delta i = \pm \left[0,9 + 0,1 \left(\frac{I_{НОМ}}{I_{РЕЗМ}} - 1 \right) \right]$$

при $0,05 I_6 \leq I \leq I_6$

частоты сети и ее усредненного значения

$\pm 0,05$ в диапазоне от 47,5 до 52,5 Гц

Активная (полная) мощность, потребляемая параллельной цепью напряжения, не более, Вт (В·А)
для счетчиков с интерфейсом RS-485
для счетчиков с PLC-модемом

1,4 (3,0)

2,0 (10) при времени усреднения 30 минут и непрерывной передачи PLC-модема

Полная мощность, потребляемая последовательной цепью, не более, В·А

0,1

Число индицируемых разрядов жидкокристаллического индикатора

8

Точность хода встроенных часов в нормальных условиях во включенном и выключенном состоянии, лучше, с/сутки

$\pm 0,5$

Изменение точности хода в диапазоне рабочих температур, с/°С /сутки:

во включенном состоянии в диапазоне температур от минус 40 до плюс 55 °С, менее

$\pm 0,1$

в выключенном состоянии в диапазоне температур от минус 10 до плюс 70 °С, менее

$\pm 0,22$

Передаточное число, имп/(кВт·ч) :

в основном режиме (А)	500
в режиме поверки (В)	16000
Скорость обмена информацией, бит/с по интерфейсу RS-485	9600, 4800, 2400, 1200, 600, 300
по оптопорту	9600
через PLC-модем	2500
Защита информации	два уровня доступа и аппаратная защита памяти метрологических коэффициентов
Самодиагностика	циклическая, непрерывная
Рабочие условия эксплуатации электросчетчика: температура окружающего воздуха, °С	от минус 40 до плюс 55;
относительная влажность, %	до 90 при 30 °С;
давление, кПа (мм. рт. ст.)	от 70 до 106,7 (от 537 до 800)
Межповерочный интервал, лет	16
Гарантийный срок эксплуатации, мес.	36
Сохранность данных при прерывании питания, лет постоянной информации	40
внутренних часов, не менее	10 (питание от литиевой батареи)
Средняя наработка до отказа, час	140000
Средний срок службы, лет	30
Масса электросчетчика, кг	0,56
Габаритные размеры счетчика электроэнергии	108x113x66,5 мм

ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ ЭЛЕКТРОСЧЕТЧИКА

Условное обозначение	Профиль параметров	Интерфейс RS-485	PLC модем
СЭБ-1ТМ.02Д.02	есть	есть	нет
СЭБ-1ТМ.02Д.03	нет	есть	нет
СЭБ-1ТМ.02Д.06	есть	нет	есть
СЭБ-1ТМ.02Д.07	нет	нет	есть

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72	Казань (843)206-01-48	Новокузнецк (3843)20-46-81	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калининград (4012)72-03-81	Новосибирск (383)227-86-73	Сочи (862)225-72-31
Астрахань (8512)99-46-04	Калуга (4842)92-23-67	Омск (3812)21-46-40	Ставрополь (8652)20-65-13
Барнаул (3852)73-04-60	Кемерово (3842)65-04-62	Орел (4862)44-53-42	Сургут (3462)77-98-35
Белгород (4722)40-23-64	Киров (8332)68-02-04	Оренбург (3532)37-68-04	Тверь (4822)63-31-35
Брянск (4832)59-03-52	Краснодар (861)203-40-90	Пенза (8412)22-31-16	Томск (3822)98-41-53
Владивосток (423)249-28-31	Красноярск (391)204-63-61	Пермь (342)205-81-47	Тула (4872)74-02-29
Волгоград (844)278-03-48	Курск (4712)77-13-04	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тюмень (3452)66-21-18
Вологда (8172)26-41-59	Липецк (4742)52-20-81	Рязань (4912)46-61-64	Ульяновск (8422)24-23-59
Воронеж (473)204-51-73	Магнитогорск (3519)55-03-13	Самара (846)206-03-16	Уфа (347)229-48-12
Екатеринбург (343)384-55-89	Москва (495)268-04-70	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Хабаровск (4212)92-98-04
Иваново (4932)77-34-06	Мурманск (8152)59-64-93	Саратов (845)249-38-78	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Набережные Челны (8552)20-53-41	Севастополь (8692)22-31-93	Череповец (8202)49-02-64
Иркутск (395) 279-98-46	Нижний Новгород (831)429-08-12	Симферополь (3652)67-13-56	Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Казахстан (772)734-952-31

Таджикистан (992)427-82-92-69

Эл. почта: fzn@nt-rt.ru || Сайт: <http://frunze.nt-rt.ru/>