

СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.02М

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики СЭТ-4ТМ предназначены для измерения и многотарифного учета активной и реактивной электроэнергии (в том числе и с учетом потерь), ведения массивов профиля мощности нагрузки с программируемым временем интегрирования (в том числе и с учетом потерь), фиксации максимумов мощности, измерения параметров трехфазной сети и параметров качества электроэнергии.

Счетчики СЭТ-4ТМ могут применяться как средство коммерческого или технического учета электроэнергии в бытовом и мелко-моторном секторах, на предприятиях промышленности и в энергосистемах, осуществлять учет потоков мощности в энергосистемах и межсистемных перетоках.

Счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ предназначены для работы в трех- и четырехпроводных сетях переменного тока с напряжением $3 \times (57,7-115)/(100-200)$ В или $3 \times (120-230)/(208-400)$ В, частотой $(50 \pm 2,5)$ Гц, номинальным (максимальным) током 1(2) или 5(10) А при трансформаторном подключении по току и трансформаторном или непосредственном подключении по напряжению.

Электросчетчики СЭТ-4ТМ.03М имеют три интерфейса связи, счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ.02М имеют два интерфейса связи и предназначены для работы, как автономно, так и в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ) и в составе автоматизированных систем диспетчерского управления (АСДУ).

Счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ имеют несколько модификаций, отличающихся классом точности, номинальным напряжением, числом интерфейсов и наличием резервного блока питания. Счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ могут конфигурироваться для работы в однонаправленном режиме (без учета направления тока в каждой фазе сети, три канала учета) и учитывать:

- активную электроэнергию прямого и обратного направления, как активную электроэнергию прямого направления (учет по модулю);
- реактивную электроэнергию первого и третьего квадранта, как реактивную электроэнергию прямого направления (индуктивная нагрузка);
- реактивную электроэнергию четвертого и второго квадранта, как реактивную электроэнергию обратного направления (емкостная нагрузка).

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.19548

Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.34.011.A №66585

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТРОСЧЕТЧИКА

- Цифровая обработка сигналов.
- Расширенный диапазон по напряжению $3 \times (57,7-115)/(100-200)$ или $3 \times (120-230)/(208-400)$ В.
- Улучшенные показатели надежности. Отсутствуют электролитические конденсаторы.
- Резервное питание от источника переменного или постоянного тока напряжением от 100 до 265 В.
- Независимые равноприоритетные каналы связи: два RS-485 и оптический интерфейс (ГОСТ Р МЭК 61107-2001) у электросчетчика СЭТ-4ТМ.03М и один RS-485 и оптический интерфейс у счетчика электроэнергии СЭТ-4ТМ.02М.
- ModBus-подобный, СЭТ-4ТМ.02-совместимый протокол обмена с возможностью расширенной адресации.
- Четыре конфигурируемых изолированных испытательных выхода.
- Два конфигурируемых цифровых входа.
- Встроенные часы реального времени с высокой точностью хода (значительно лучше 0,5 с/сутки).



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

Ведение архивов тарифицированной учетной электроэнергии и не тарифицированной энергии с учетом потерь в линии электропередачи и силовом трансформаторе (активной, реактивной прямого и обратного направления и 4-х квадрантной реактивной – восемь каналов):

- всего от сброса (нарастающий итог);
- за текущие и предыдущие календарные сутки;
- на начало текущих и предыдущих календарных суток;
- за каждые предыдущие календарные сутки глубиной до 30 дней;
- на начало каждых предыдущих календарных суток глубиной до 30 дней.
- за текущий месяц и двенадцать предыдущих календарных месяцев;
- на начало текущего месяца и двенадцати предыдущих календарных месяцев;
- за текущий и предыдущий календарный год;
- на начало текущего и предыдущего календарного года.

Тарификатор:

- восемь тарифов (Т1-Т8),
- восемь типов дней (понедельник, вторник, среда, четверг, пятница, суббота, воскресенье, праздник),
- двенадцать сезонов (на каждый месяц года),
- дискрет тарифной зоны составляет 10 минут, чередование тарифных зон в сутках до 144;
- используется расписание праздничных дней и список перенесенных дней.

Ведение трех независимых массивов профиля мощности (активной, реактивной, прямого и обратного направления, в том числе и с учетом потерь):

- время интегрирования от 1 до 60 минут (без учета потерь);
- время интегрирования от 1 до 30 минут (с учетом потерь);
- глубина хранения каждого массива 113 суток при времени интегрирования 30 минут.

Фиксация утренних и вечерних максимумов мощность по каждому массиву профиля мощности (активной, реактивной, прямого и обратного направления) с использованием двенадцатисезонного расписания максимумов:

- интервальных максимумов (в интервале времени между сбросами);
- месячных максимумов (за текущий месяц и двенадцать предыдущих календарных месяцев).

Измерение параметров электрической сети и вспомогательных параметров по каждой фазе и сумме фаз:

- активной, реактивной и полной мощности;
- активной и реактивной мощности потерь в линии электропередачи и силовом трансформаторе;
- коэффициента мощности;
- частоты сети;
- фазных, межфазных напряжений и напряжения прямой последовательности;
- коэффициентов искажения синусоидальности кривой фазных и межфазных напряжений;
- коэффициентов несимметрии напряжения по нулевой и обратной последовательностям;
- тока;
- коэффициентов искажения синусоидальности кривой токов;
- коэффициентов несимметрии тока по нулевой и обратной последовательностям;
- текущего времени, даты и температуры.

Измерение параметров качества электроэнергии:

- установившееся отклонение фазных, межфазных напряжений, напряжения прямой последовательности и частоты сети с нормированными метрологическими характеристиками в соответствии с требованиями ГОСТ 13109-97;
- коэффициентов искажения синусоидальности кривой фазных и межфазных напряжений, коэффициентов несимметрии напряжения по нулевой и обратной последовательностям с не нормированными метрологическими характеристиками.
- автоматический контроль и регистрация выхода параметров сети за установленные пределы.

Счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ имеют четыре независимых испытательных выхода. Каждый выход может конфигурироваться для формирования:

- импульсов телеметрии одного из каналов учета энергии (активной, реактивной, прямого и обратного направления, и четырехквadrантной реактивной, в том числе и с учетом потерь);
- сигнала превышения установленного порога мощности;
- сигнала телеуправления;
- сигнала контроля точности хода часов.

Счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ имеют два цифровых входа, каждый из которых может конфигурироваться:

- как вход для управления режимами телеметрии (А или В, только вход 1) от внешнего напряжения;
- как счетный вход для счета импульсов от внешних датчиков по переднему, заднему или обоим фронтам с фиксацией в архивах (аналогично архивам учетной электроэнергии);
- как вход телесигнализации с ведением журнала измененного состояния входа.

Счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ ведут журналы событий, журналы показателей качества электричества, журналы превышения порога мощности и статусный журнал.

Счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ позволяют производить программирование, перепрограммирование, управление и считывание параметров и данных через интерфейсы связи RS-485 и оптический порт.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЛЕКТРОСЧЕТЧИКА

Наименование величины	Значение
Номинальное (максимальное) значение тока, А	1(2) или 5(10)
Ток чувствительности, мА	0,001I _{ном}
Номинальное значение измеряемого напряжения, В	3х(57,7-115)/(100-200) или 3х(120-230)/(208-400)
Рабочий диапазон измеряемых напряжений, В	от 0,8U _{ном} до 1,15U _{ном}
Номинальное значение напряжения резервного питания, В	230 (постоянного или переменного тока)
Рабочий диапазон напряжений резервного питания, В	от 100 до 265 (постоянного или переменного тока)
Номинальная частота сети, Гц	50
Рабочий диапазон частот сети, Гц	от 47,5 до 52,5
Класс точности при измерении в прямом и обратном направлении:	
активной электроэнергии	0,2 S или 0,5 S
реактивной электроэнергии	0,5 или 1,0
Пределы допускаемой основной погрешности измерения, %:	
напряжения (фазного, межфазного, прямой последовательности и их усредненных значений)	±0,4 % в диапазоне от 0,8U _{ном} до 1,15U _{ном}
тока	±0,4% при I _{ном} ≤ I ≤ I _{макс} $\delta_i = \pm \left[0,4 + 0,02 \left(\frac{I_{\text{НОМ}}}{I_x} - 1 \right) \right]$ при 0,01I _{ном} ≤ I ≤ I _{ном}
частоты	±0,05 в диапазоне от 47,5 до 52,5 Гц
мощности активных потерь в линии и трансформаторе	$\delta_{Pn} = 2\delta_i + 2\delta_u$
мощности реактивных потерь в линии и трансформаторе	$\delta_{Qn} = 2\delta_i + 4\delta_u$
Точность хода встроенных часов в нормальных условиях во включенном и выключенном состоянии, лучше, с/сутки	±0,5
Активная (полная) мощность, потребляемая каждой параллельной цепью напряжения, не более, Вт (ВА)	
U _{ном} = 3х(57,7-115)/(100-200)В	1,0 (1,5)
U _{ном} = 3х(120-230)/(208-400)В	1,5 (2,5)
Полная мощность, потребляемая каждой последовательной цепью, не более, В·А	0,1
Ток потребления от резервного источника питания в диапазоне напряжений от 100 до 265 В, мА:	
от источника постоянного тока	30-15
от источника переменного тока	45-28
Число индицируемых разрядов жидкокристаллического индикатора	8
Скорость обмена информацией, бит/с:	
по оптическому порту	9600
по интерфейсам RS-485	38400, 19200, 9600, 4800, 2400, 1200, 600

Диапазон значений постоянной электросчетчика СЭТ-4ТМ имп/(кВт·ч), имп/(квар·ч)	от 1250 до 800000
Сохранность данных при прерываниях питания, лет:	
информации	более 40
внутренних часов	не менее 10 (питание от литиевой батареи)
Защита информации	два уровня доступа и аппаратная защита памяти метрологических коэффициентов
Самодиагностика	циклическая, непрерывная
Рабочие условия эксплуатации:	
температура окружающего воздуха, °С	от -40 до +60
относительная влажность, %	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, месяцев	60
Средняя наработка счетчика электроэнергии СЭТ-4ТМ на отказ, час	140000
Средний срок службы, лет	30
Масса счетчика электроэнергии СЭТ-4ТМ, кг	1,6
Габаритные размеры электросчетчика СЭТ-4ТМ, мм	330x170x80,2

ВАРИАНТЫ ИСПОЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОСЧЕТЧИКА

Условное обозначение счетчика	Номинальный (максимальный) ток, А	Номинальное напряжение, В	Класс точности при измерении активной/реактивной энергии	Количество интерфейсов RS-485	Наличие резервного блока питания	Вариант исполнения ИЛГШ
СЭТ-4ТМ.03М	5(10)	3x(57,7-115)/(100-200)	0,2 S/0,5	2	есть	411152.145
СЭТ-4ТМ.03М.01	5(10)		0,5 S/1,0	2	есть	-01
СЭТ-4ТМ.02М.02	5(10)		0,2 S/0,5	1	есть	-02
СЭТ-4ТМ.02М.03	5(10)		0,5 S/1,0	1	есть	-03
СЭТ-4ТМ.03М.04	5(10)		0,2 S/0,5	2	нет	-04
СЭТ-4ТМ.03М.05	5(10)		0,5 S/1,0	2	нет	-05
СЭТ-4ТМ.02М.06	5(10)		0,2 S/0,5	1	нет	-06
СЭТ-4ТМ.02М.07	5(10)		0,5 S/1,0	1	нет	-07
СЭТ-4ТМ.03М.08	5(10)	3x(120-230)/(208-400)	0,2 S/0,5	2	есть	-08
СЭТ-4ТМ.03М.09	5(10)		0,5 S/1,0	2	есть	-09
СЭТ-4ТМ.02М.10	5(10)		0,2 S/0,5	1	есть	-10
СЭТ-4ТМ.02М.11	5(10)		0,5 S/1,0	1	есть	-11
СЭТ-4ТМ.03М.12	5(10)		0,2 S/0,5	2	нет	-12
СЭТ-4ТМ.03М.13	5(10)		0,5 S/1,0	2	нет	-13
СЭТ-4ТМ.02М.14	5(10)		0,2 S/0,5	1	нет	-14
СЭТ-4ТМ.02М.15	5(10)		0,5 S/1,0	1	нет	-15
СЭТ-4ТМ.03М.16	1(2)		3x(57,7-	0,2 S/0,5	2	есть

СЭТ-4ТМ.03М.17	1(2)	115)/(100-200)	0,5 S/1,0	2	есть	-17
СЭТ-4ТМ.02М.18	1(2)		0,2 S/0,5	1	есть	-18
СЭТ-4ТМ.02М.19	1(2)		0,5 S/1,0	1	есть	-19
СЭТ-4ТМ.03М.20	1(2)		0,2 S/0,5	2	нет	-20
СЭТ-4ТМ.03М.21	1(2)		0,5 S/1,0	2	нет	-21
СЭТ-4ТМ.02М.22	1(2)		0,2 S/0,5	1	нет	-22
СЭТ-4ТМ.02М.23	1(2)		0,5 S/1,0	1	нет	-23
СЭТ-4ТМ.03М.24	1(2)	3x(120-230)/(208-400)	0,2 S/0,5	2	есть	-24
СЭТ-4ТМ.03М.25	1(2)		0,5 S/1,0	2	есть	-25
СЭТ-4ТМ.02М.26	1(2)		0,2 S/0,5	1	есть	-26
СЭТ-4ТМ.02М.27	1(2)		0,5 S/1,0	1	есть	-27
СЭТ-4ТМ.03М.28	1(2)		0,2 S/0,5	2	нет	-28
СЭТ-4ТМ.03М.29	1(2)		0,5 S/1,0	2	нет	-29
СЭТ-4ТМ.02М.30	1(2)		0,2 S/0,5	1	нет	-30
СЭТ-4ТМ.02М.31	1(2)		0,5 S/1,0	1	нет	-31

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