

Алматы (7273)495-231
Ангарск (3955)60-70-56
Архангельск (8182)63-90-72
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Благовещенск (4162)22-76-07
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Владикавказ (8672)28-90-48
Владимир (4922)49-43-18
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
Коломна (4966)23-41-49
Кострома (4942)77-07-48
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Курган (3522)50-90-47
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
Ноябрьск (3496)41-32-12
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
Петрозаводск (8142)55-98-37
Псков (8112)59-10-37

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Саранск (8342)22-96-24
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
Сыктывкар (8212)25-95-17
Тамбов (4752)50-40-97

Тверь (4822)63-31-35
Тольятти (8482)63-91-07
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)33-79-87
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Улан-Удэ (3012)59-97-51
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Чебоксары (8352)28-53-07
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Чита (3022)38-34-83
Якутск (4112)23-90-97
Ярославль (4852)69-52-93

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

www.tenn.nt-rt.ru | | ffn@nt-rt.ru

Технические характеристики на счетчики электроэнергии трехфазные, многофункциональные ПСЧ-4ТМ.05МД компании ТЕХНОЭНЕРГО

СЧЕТЧИКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ТРЕХФАЗНЫЕ, МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ **ПСЧ-4ТМ.05МД**

RS-485

Оптопорт

Средний
срок службы

30
лет

Средняя наработка
до отказа

165 000
часов

Гарантийный срок
эксплуатации

5
лет

Межповерочный
интервал

12
лет

**Интегрированы в АИСКУЭ (АИИС КУЭ)
«НЕКТА», СД «ЛЭРС УЧЕТ».**

НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Сертификат об утверждении типа средств измерений №51593-18.

Декларация о соответствии

ТС № RU Д-РУ.РА08.В.82722/22:

требованиям ТР ТС 004/2011 «О безопасности
низковольтного оборудования»;

требованиям ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная
совместимость технических средств».



КЛАСС ТОЧНОСТИ ПРИ ИЗМЕРЕНИИ ЭНЕРГИИ В ПРЯМОМ И ОБРАТНОМ НАПРАВЛЕНИИ:

- ▶ активной по ГОСТ 31819.22-2012 - 0,5S
- ▶ активной по ГОСТ 31819.21-2012 - 1,0
- ▶ реактивной по ГОСТ 31819.23-2012 - 1,0 или 2,0

НОМИНАЛЬНЫЙ (МАКСИМАЛЬНЫЙ) ТОК: 1(2) А или 5(10) А

БАЗОВЫЙ (МАКСИМАЛЬНЫЙ) ТОК: 5 (80) А

НОМИНАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ: 3x(57,7-115)/(100-200) В или 3x(120-230)/(208-400) В

ВСТРОЕННЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ: RS-485, оптопорт

ModBus-подобный,
СЭТ-4ТМ.02-совместимый протокол

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики предназначены для измерения и учета активной и реактивной энергии (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 могут применяться как средство коммерческого или технического учета электро-

энергии на предприятиях промышленности и в энергосистемах, осуществлять учет потоков мощности в энергосистемах и межсистемных перетоков.

Счетчики предназначены для работы как автономно, так и в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АИИС КУЭ), а также в составе автоматизированных систем диспетчерского управления (АСДУ).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

- ▶ Два независимых интерфейса связи: RS-485 и оптопорт.
- ▶ ModBus-подобный, СЭТ-4ТМ.02-совместимый протокол обмена с возможностью расширенной адресации.
- ▶ Два конфигурируемых изолированных испытательных выхода.
- ▶ Один конфигурируемый цифровой вход.
- ▶ Многофункциональный жидкокристаллический индикатор с подсветкой.
- ▶ Формирование сигнала управления нагрузкой по различным программируемым критериям.
- ▶ Доступ к параметрам и данным электросчет-

чика со стороны интерфейсов связи защищен паролями на чтение и программирование.

- ▶ Встроенные часы реального времени.
- ▶ Датчик магнитного поля повышенной индукции.
- ▶ Возможность пофазного учета электроэнергии.
- ▶ Три энергонезависимые электронные пломбы.
- ▶ Метрологические коэффициенты и заводские параметры защищены аппаратной перемычкой и недоступны без вскрытия пломб.
- ▶ Корпус – вариант исполнения электросчетчика для установки на DIN-рейку (тип ТН35 по ГОСТ IEC 60715-2013).

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Тарификация и архивы учетной электроэнергии

Счетчики ведут трехфазный и отдельный по каждой фазе сети (пофазный) многотарифный учет активной и реактивной электроэнергии прямого и обратного направления (в зависимости от варианта исполнения и конфигурирования).

Тарификатор:

- ▶ четыре тарифных зоны (тариф Т1-Т4 и сумма по всем тарифам),
- ▶ четыре типа дней (будни, суббота, воскресенье, праздник);
- ▶ двенадцать сезонов (на каждый месяц года);
- ▶ дискрет тарифной зоны - 10 минут; чередование тарифных зон в сутках – до 144;
- ▶ используется расписание праздничных дней и список перенесенных дней.

Счетчики ведут нетарифицируемый учет электроэнергии с учетом активных и реактивных потерь в линии электропередачи и силовом трансформаторе.

Счетчики ведут архивы тарифицированной учетной электроэнергии (трехфазной и пофазной, активной, реактивной, прямого и об-

ратного направления) и нетарифицированной энергии с учетом потерь (трехфазной, активной, реактивной прямого и обратного направления), а также учет числа импульсов, поступающих от внешних устройств по цифровому входу:

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

Профили мощности нагрузки

Счетчики ведут два базовых четырехканальных массива профиля мощности с глубиной хранения 114 суток при времени интегрирования 30 минут и 170 суток при времени интегрирования 60 минут.



Двухнаправленные электросчетчики ведут два независимых четырехканальных массива профиля мощности базовой структуры с программируемым временем интегрирования от 1 до 60 минут для активной и реактивной мощности прямого и обратного направления.

Комбинированные электросчетчики ведут два трехканальных массива профиля мощности базовой структуры с программируемым временем интегрирования от 1 до 60 минут для активной мощности независимо от направления и реактивной мощности прямого и обратного направления.

Однонаправленные электросчетчики ведут два одноканальных массива профиля мощности базовой структуры с программируемым временем интегрирования от 1 до 60 минут для активной мощности независимо от направления.

Каждый базовый массив профиля мощности может конфигурироваться для ведения профиля мощности нагрузки с учетом активных и реактивных потерь в линии электропередачи и силовом трансформаторе со временем интегрирования от 1 до 30 минут.

Профили параметров

Счетчики ведут независимый массив профиля параметров с программируемым временем интегрирования от 1 до 60 минут:

- ▶ число профилируемых параметров – до 16 (любых);
- ▶ глубина хранения четырех (любых) параметров 248 суток при времени интегрирования 30 минут и 341 сутки при времени интегрирования 60 минут.

Расширенный массив профиля может конфигурироваться в части выбора количества и типа профилируемых параметров, а также формата хранения данных.

Регистрация максимумов мощности нагрузки

Счетчики могут использоваться как регистраторы максимумов мощности (активной, реактивной, прямого и обратного направления) по каждому базовому массиву профиля мощности с использованием двенадцатисезонного расписания утренних и вечерних максимумов. Максимумы мощности фиксируются в архивах электросчетчиков:

- ▶ от сброса (ручной сброс или сброс по интерфейсу запросу);
- ▶ за текущий и каждый из двенадцати предыдущих месяцев.

Измерение параметров сети и показателей качества электричества

Счетчики измеряют мгновенные значения (время интегрирования от 0,2 до 5 секунд) физических величин, характеризующих трехфазную

электрическую сеть, и могут использоваться как измерители или датчики параметров.

Счетчики всех вариантов исполнения, независимо от конфигурации, работают как четырехквadrантные измерители с учетом направления и угла сдвига фаз между током и напряжением в каждой фазе сети и могут использоваться для оценки правильности подключения электросчетчика.

Счетчики могут использоваться как измерители показателей качества электроэнергии согласно ГОСТ 32144-2013 по параметрам установившегося отклонения фазных (межфазных, прямой последовательности) напряжений и частоты сети.

Испытательные выходы и цифровые входы

В счетчиках функционируют два изолированных испытательных выхода основного передающего устройства. Каждый испытательный выход может конфигурироваться для формирования:

- ▶ импульсов телеметрии одного из каналов учета электроэнергии (активной, реактивной, прямого и обратного направления, в том числе и с учетом потерь);
- ▶ сигнала индикации превышения программируемого порога мощности (активной, реактивной, прямого и обратного направления);
- ▶ сигнала телеуправления;
- ▶ сигнала контроля точности хода встроенных часов (только выход канала 0);
- ▶ сигнала управления нагрузкой по различным программируемым критериям (только выход канала 0).

В счетчиках функционирует один цифровой вход, который может конфигурироваться:

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

Управление нагрузкой

Счетчики позволяют формировать сигнал управления нагрузкой на конфигурируемом испытательном выходе (канал 0) по различным программируемым критериям для целей управления нагрузкой внешним силовым отключающим устройством.

Счетчики с функцией управления нагрузкой могут работать в следующих режимах:

- ▶ в режиме ограничения мощности нагрузки;
- ▶ в режиме ограничения энергии за сутки;
- ▶ в режиме ограничения энергии за расчет-

ный период (за месяц, если расчетный период начинается с первого числа месяца);

- ▶ 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.

Независимо от установленных режимов сигнал управления нагрузкой формируется по интерфейсной команде оператора.

Журналы счетчиков

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

Устройство индикации

Счетчики имеют жидкокристаллический индикатор с подсветкой для отображения учетной электроэнергии (только трехфазной) и измеряемых величин, три кнопки управления режимами индикации.

Индикатор электросчетчиков может работать в одном из четырех режимов:

- ▶ в режиме индикации текущих измерений;
- ▶ в режиме индикации основных параметров;

- ▶ в режиме индикации вспомогательных параметров;
- ▶ в режиме индикации технологических параметров.

Интерфейсы связи

Счетчики имеют два равноприоритетных, независимых, гальванически изолированных интерфейса связи: RS-485 и оптический интерфейс.

Счетчики обеспечивают возможность управления через интерфейсы связи:

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

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| НАИМЕНОВАНИЕ | ЗНАЧЕНИЕ |
|---|---|
| Класс точности при измерении в прямом и обратном направлении: активной энергии по ГОСТ 31819.22-2012 активной энергии по ГОСТ 31819.21-2012 реактивной энергии по ГОСТ 31819.23-2012 | 0,5 S 1 1 или 2 |
| Номинальный (максимальный) ток, А | 1(2) или 5(10) |
| Базовый (максимальный) ток, А | 5(80) |
| Стартовый ток (чувствительность), мА: трансформаторного включения непосредственного включения | 0,001 _{ном} 0,004 _б |
| Номинальные напряжения, В | 3×(57,7-115)/(100-200) или 3×(120-230)/(208-400) |
| Установленный рабочий диапазон напряжений, В, электросчетчиков с: U _{ном} = 3×(57,7-115)/(100-200) В U _{ном} = 3×(120-230)/(208-400) В | от 0,8U _{ном} до 1,15U _{ном} 3×(46-132)/(80-230) 3×(96-265)/(166-460) |
| Предельный рабочий диапазон фазных напряжений (в любых двух фазах), В | от 0 до 440 |
| Номинальная частота сети, Гц | 50 |
| Диапазон рабочих частот, Гц | от 47,5 до 52,5 |
| Точность хода встроенных часов в нормальных условиях во включенном и выключенном состоянии, лучше, с/сут | ±0,5 |
| Полная мощность, потребляемая каждой последовательной цепью, не более, В×А | 0,1 |



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| НАИМЕНОВАНИЕ | ЗНАЧЕНИЕ |
|---|--|
| Активная (полная) мощность, потребляемая каждой параллельной цепью напряжения, не более, Вт (В×А): 57,7 В 115 В 120 В 230 В | 0,3 (0,4) 0,4 (0,6) 0,4 (0,6) 0,5 (1,1) |
| Характеристики интерфейсов связи: скорость обмена по оптическому порту скорость обмена по порту RS-485 | 9600 бит/с (фиксированная) 38400, 28800, 19200, 9600, 4800, 2400, 1200, 600, 300 |
| Постоянная счетчика в основном режиме (режиме поверки), имп./[кВт×ч], имп./[квар×ч] для электросчетчиков: 3×(57,7-115)/(100-200)В, 1(2) А 3×(57,7-115)/(100-200)В, 5(10) А 3×(120-230)/(208-400) В, 1(2) А 3×(120-230)/(208-400) В, 5(10) А 3×(120-230)/(208-400) В, 5(80) А | 25000 (800000) 5000 (160000) 6250 (200000) 1250 (40000) 250 (8000) |
| Число индицируемых разрядов жидкокристаллического индикатора | 8 |
| Сохранность данных при прерываниях питания, лет: информации, более внутренних часов, не менее | 40 12 (питание от литиевой батареи) |
| Защита информации | пароли трех уровней доступа и аппаратная защита памяти метрологических коэффициентов |
| Самодиагностика | Циклическая, непрерывная |
| Рабочие условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность при 30 °С, % давление, кПа (мм. рт. ст.) | группа 4 по ГОСТ 22261-94 от минус 40 до плюс 60 до 90 от 70 до 106,7 (от 537 до 800) |
| Масса, кг: электросчетчиков трансформаторного включения электросчетчиков непосредственного включения | 0,8 1,1 |
| Габаритные размеры, мм | 171x113x66,5 |

ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ

| УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ СЧЕТЧИКА | НОМИНАЛЬНЫЙ, БАЗОВЫЙ (МАКСИМАЛЬНЫЙ) ТОК, А | НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ, В | КЛАСС ТОЧНОСТИ УЧЕТА АКТИВНОЙ/РЕАКТИВНОЙ ЭНЕРГИИ | УЧЕТ ЭНЕРГИИ |
|--------------------------------------|--|----------------------------|--|---|
| ПСЧ-4ТМ.05МД.01 | 5(10) | 3×(57,7-115)/ (100-200) | 0,5S/1 | Двунаправленные (четыре канала учета) активной и реактивной энергии прямого и обратного направления |
| ПСЧ-4ТМ.05МД.03 | 1(2) | | | |
| ПСЧ-4ТМ.05МД.05 | 5(10) | 3× (120-230)/ (208-400) | | |
| ПСЧ-4ТМ.05МД.07 | 1(2) | | | |
| ПСЧ-4ТМ.05МД.09 | 5(10) | 3×(57,7-115)/ (100-200) | 0,5S/1 | Однонаправленные (один канал учета по модулю) активной энергии независимо от направления. |
| ПСЧ-4ТМ.05МД.11 | 5(10) | 3×(120-230)/ (208-400) | | |
| ПСЧ-4ТМ.05МД.13 | 5(10) | 3×(57,7-115)/ (100-200) | 0,5S/1 | Комбинированные (три канала учета) активной энергии независимо от направления и реактивной энергии прямого и обратного направления. |
| ПСЧ-4ТМ.05МД.15 | 1(2) | | | |
| ПСЧ-4ТМ.05МД.17 | 5(10) | 3×(120-230)/ (208-400) | | |
| ПСЧ-4ТМ.05МД.19 | 1(2) | | | |
| Счетчики непосредственного включения | | | | |
| ПСЧ-4ТМ.05МД.21 | 5(80) | 3×(120-230)/ (208-400) | 1/2 | Двунаправленные |
| ПСЧ-4ТМ.05МД.23 | 5(80) | | | Однонаправленные |
| ПСЧ-4ТМ.05МД.25 | 5(80) | | | Комбинированные |



| | | | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|--|---------------------------------------|---------------------------------|
| Алматы (7273)495-231 | Иваново (4932)77-34-06 | Магнитогорск (3519)55-03-13 | Пермь (342)205-81-47 | Тверь (4822)63-31-35 |
| Ангарск (3955)60-70-56 | Ижевск (3412)26-03-58 | Москва (495)268-04-70 | Ростов-на-Дону (863)308-18-15 | Тольятти (8482)63-91-07 |
| Архангельск (8182)63-90-72 | Иркутск (395)279-98-46 | Мурманск (8152)59-64-93 | Рязань (4912)46-61-64 | Томск (3822)98-41-53 |
| Астрахань (8512)99-46-04 | Казань (843)206-01-48 | Набережные Челны (8552)20-53-41 | Самара (846)206-03-16 | Тула (4872)33-79-87 |
| Барнаул (3852)73-04-60 | Калининград (4012)72-03-81 | Нижний Новгород (831)429-08-12 | Саранск (8342)22-96-24 | Тюмень (3452)66-21-18 |
| Белгород (4722)40-23-64 | Калуга (4842)92-23-67 | Новокузнецк (3843)20-46-81 | Санкт-Петербург (812)309-46-40 | Ульяновск (8422)24-23-59 |
| Благовещенск (4162)22-76-07 | Кемерово (3842)65-04-62 | Ноябрьск (3496)41-32-12 | Саратов (845)249-38-78 | Улан-Удэ (3012)59-97-51 |
| Брянск (4832)59-03-52 | Киров (8332)68-02-04 | Новосибирск (383)227-86-73 | Севастополь (8692)22-31-93 | Уфа (347)229-48-12 |
| Владивосток (423)249-28-31 | Коломна (4966)23-41-49 | Омск (3812)21-46-40 | Симферополь (3652)67-13-56 | Хабаровск (4212)92-98-04 |
| Владикавказ (8672)28-90-48 | Кострома (4942)77-07-48 | Орел (4862)44-53-42 | Смоленск (4812)29-41-54 | Чебоксары (8352)28-53-07 |
| Владимир (4922)49-43-18 | Краснодар (861)203-40-90 | Оренбург (3532)37-68-04 | Сочи (862)225-72-31 | Челябинск (351)202-03-61 |
| Волгоград (844)278-03-48 | Красноярск (391)204-63-61 | Пенза (8412)22-31-16 | Ставрополь (8652)20-65-13 | Череповец (8202)49-02-64 |
| Вологда (8172)26-41-59 | Курск (4712)77-13-04 | Петрозаводск (8142)55-98-37 | Сургут (3462)77-98-35 | Чита (3022)38-34-83 |
| Воронеж (473)204-51-73 | Курган (3522)50-90-47 | Псков (8112)59-10-37 | Сыктывкар (8212)25-95-17 | Якутск (4112)23-90-97 |
| Екатеринбург (343)384-55-89 | Липецк (4742)52-20-81 | | Тамбов (4752)50-40-97 | Ярославль (4852)69-52-93 |

Россия +7(495)268-04-70

Казахстан +7(7172)727-132

Киргизия +996(312)96-26-47

www.tenn.nt-rt.ru | | ffn@nt-rt.ru