

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](http://www.tenn.nt-rt.ru) | | [tfn@nt-rt.ru](mailto:tfn@nt-rt.ru)

# Технические характеристики на счетчики электроэнергии трехфазные, многофункциональные TE2000 КОМПАНИИ **ТЕХНОЭНЕРГО**



## TE2000

### счетчики электроэнергии трехфазные, многофункциональные

Счетчики предназначены для многотарифного учета активной и реактивной электроэнергии прямого и обратного направления (четыре канала учета), 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.

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

Номинальный (максимальный) ток: 1 (2) А или 5 (10) А

Базовый (максимальный) ток - 5 (80) А или 5 (100) А.

Диапазон номинальных напряжений: 3×(57,7-115)/(100-200) В или 3×(120-230)/(208-400) В

Интерфейсы связи: оптопорт, RS-485 или 2× RS-485, радиомодем (опционально)

Встраиваемые интерфейсные модули: PLC, ZigBee, GSM, UMTS, LTE, NB-IoT, Ethernet, Wi-Fi, PLC/ISM

Сменные (дополнительные) интерфейсные модули: PLC, ZigBee, GSM, UMTS, LTE, NB-IoT, Ethernet, Wi-Fi, PLC/ISM

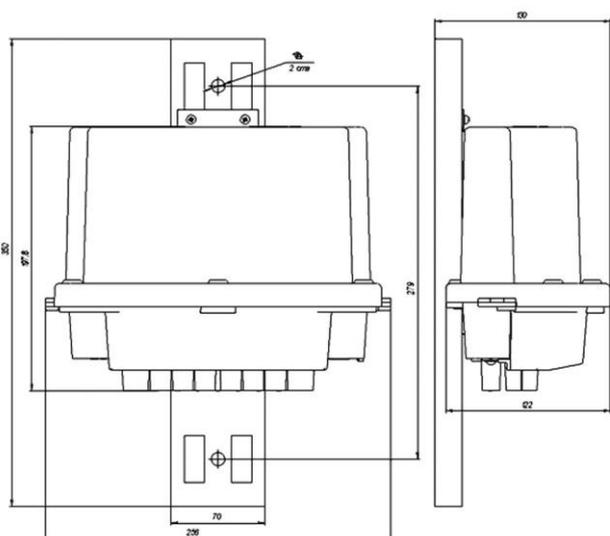
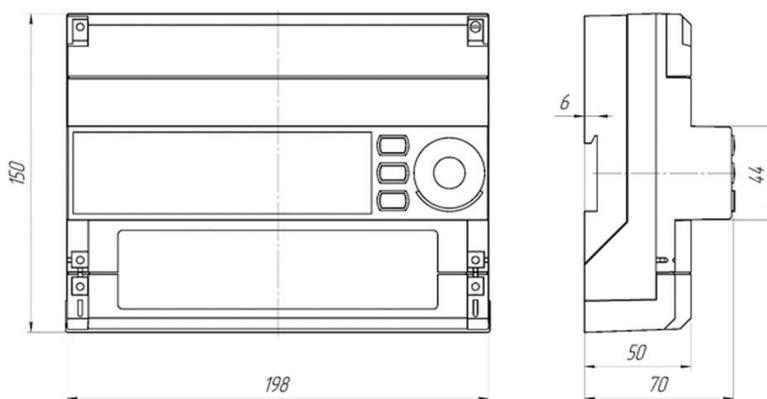
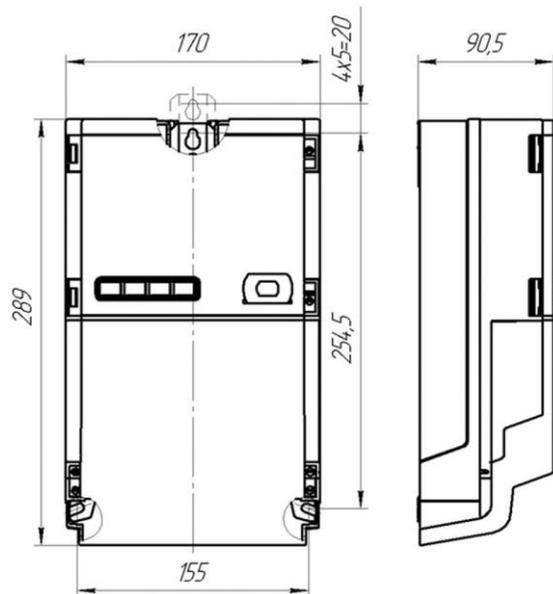
Протоколы:

- ModBus-подобный, СЭТ-4ТМ.02 – совместимый протокол;
- СПОДЭС (DLMS/COSEM) с транспортным уровнем HDLC;
- WRAPPER (DLMS/COSEM, СПОДЭС);
- ModBus RTU;
- канальный пакетный протокол системы «Пирамида».

Интегрирование в АСКУЭ «ЯЭнергетик», ПО «Пирамида 2.0», ПО «Пирамида-Сети», ПК «Энергосфера», АИСКУЭ (АИИС КУЭ) «НЕКТА».

- PLC
- RF Wi-Fi
- ZigBee
- GSM
- UMTS
- LTE (NB-IoT)

- Ethernet
-



## Нормативно-правовое обеспечение

- \Сертификат об утверждении типа средств измерений №83048-21.

Соответствие требованиям ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»: декларация о соответствии ЕАЭС № RU Д-RU.PA01.B.00303/21.

Соответствие требованиям №35-ФЗ от 26.03.2002 г., №261-ФЗ от 23.11.2009 г., с изменениями, внесенными Федеральным законом №522-ФЗ от 27.12.2018, правилам, утвержденным постановлением Правительства РФ №890 от 19.06.2020 г.

В части технических требований ПАО «Россети» к приборам учета счетчики соответствуют СТО 34.01-5.1-009-2021.

В части требований к протоколам обмена в интеллектуальных системах учета счетчики соответствуют требованиям ГОСТ Р 58940-2020 и действующей редакции стандарта ПАО "Россети" "Приборы учета электрической энергии. Требования к информационной модели обмена данными". Счетчики при работе в составе систем сбора и передачи данных электроэнергии поддерживаются контроллерами многофункциональными SM160, SM160-02, SM160-02M, УСПД ЭКОМ-3000.

В части метрологических характеристик счетчики соответствуют требованиям:

- при измерении активной энергии и мощности прямого и обратного направления - ГОСТ 31819.22-2012 для класса точности 0,5S, ГОСТ 31819.21-2012 для класса точности 1;
- ГОСТ 31819.23-2012 при измерении реактивной энергии и мощности прямого и обратного направления для класса точности 1;
- ГОСТ 30804.4.30-2013 при измерении показателей качества электрической энергии для класса измерений S.

- Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2023615445.

- 
- Многотарифный учет активной и реактивной энергии в двух направлениях и четырехквadrантной реактивной энергии (восемь каналов учета).
- Измерение и учет нетарифицированной активной и реактивной энергии с учетом потерь в линии электропередачи и силовом трансформаторе.
- Ведение двух независимых массивов профиля мощности нагрузки базовой структуры (в том числе и с учетом потерь) для активной и реактивной мощности прямого и обратного направления с программируемым временем интегрирования от 1 до 60 минут (4 канала). Глубина хранения 170 суток при времени интегрирования 60 минут.
- Ведение двух независимых массивов профиля параметров с возможностью конфигурирования количества, типа и формата хранения профилируемых параметров (от 1 до 48 каналов). Глубина хранения

первого массива для 8 профилируемых параметров - 910 суток при времени интегрирования 60 минут.  
Глубина хранения второго массива для 40 профилируемых параметров (ПКЭ) - 150 суток при времени интегрирования 10 минут.

- Регистрация максимумов мощности (активной, реактивной, прямого и обратного направления, в том числе с учетом потерь) по каждому базовому массиву профиля с использованием двенадцати сезонного расписания утренних и вечерних максимумов.
- Измерение параметров трехфазной электрической сети.
- Измерение и непрерывный мониторинг показателей качества электроэнергии (ПКЭ) с ведением статистики показателей качества и формированием суточных протоколов глубиной до 40 суток.

Счетчики могут применяться как средство коммерческого или технического учета электрической энергии на предприятиях промышленности и в энергосистемах, осуществлять учет потоков мощности в энергосистемах и межсистемных перетоков, производить мониторинг качества электроэнергии в точке измерения.

Счетчики предназначены для работы автономно или в составе автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) и автоматизированных систем диспетчерского управления (АСДУ).

- 
- Расширенный диапазон номинальных и рабочих напряжений: 3x(46-138)/(80-240) В или 3x(96-276)/(166-480) В. Возможность работы при предельных напряжениях до 440 В.
- Резервное питание от сети переменного или постоянного тока в диапазоне напряжений от 80 до 276 В и предельном напряжении 440 В.
- Электронные энергонезависимые пломбы крышки корпуса и крышки зажимов с фиксацией времени вскрытия в журнале событий и индикацией факта нарушения.
- Датчик магнитного поля повышенной индукции с индикацией факта воздействия на ЖКИ и фиксацией факта, величины и времени воздействия в журнале событий.
- Жидкокристаллический индикатор с подсветкой и полем для индикации OBIS-кодов.
- Конфигурирование для работы в однонаправленном режиме (учет по модулю) и реверсном режиме (учет со сменой знака направления) без переключения токовых цепей.
- Конфигурирование для работы в режиме двухэлементного счетчика при включении по схеме Арона.
- Ведение журналов событий, журналов ПКЭ, журналов провалов и перенапряжений, журнала прерывания напряжения, журналов превышения порога мощности и статусного журнала.
- Индикация факта нарушения ПКЭ.
- Непрерывная, циклическая самодиагностика с записью результата в статусный журнал и индикацией ошибки при ее наличии.
- Управление нагрузкой посредством встроенного реле и формирование сигнала управления нагрузкой на конфигурируемой испытательном выходе по различным программируемым критериям.
- В счетчиках непосредственного включения и наружной установки наличие реле (опционально) с возможностью блокировки срабатывания.
- Два конфигурируемых цифровых входа (кроме счетчиков наружной установки) с функцией телесигнализации или учета числа импульсов от внешних датчиков.

- Два конфигурируемых испытательных выхода с функцией формирования сигналов телеметрии, сигналов телеуправления и сигнала управления нагрузкой.
- В счетчиках внутренней установки предусмотрено место для коммуникационного оборудования - дополнительных интерфейсных модулей: GSM, UMTS, LTE, NB-IoT, PLC, Ethernet, ZigBee, Wi-Fi, PLC/ISM.

- Тарификатор:
- восемь тарифов (Т1-Т8 и сумма по всем тарифам);
- 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 активное тарифное расписание<sup>1</sup>, расписание праздничных дней и список перенесенных дней.

Счетчики ведут архивы тарифицированной учтенной энергии, нетарифицированной энергии с учетом потерь и нетарифицированный пофазный учет (активной, реактивной энергии прямого и обратного направления и четырехквadrантной реактивной энергии), а также учет числа импульсов, поступающих от внешних устройств по цифровым входам:

- всего от сброса (нарастающий итог);
- за текущий год и 10 предыдущих лет;
- на начало текущего года и 10 предыдущих лет;
- за текущий месяц и 36 предыдущих месяцев;
- на начало текущего и 36 предыдущих месяцев;
- за текущие сутки и 180 предыдущих дней;
- на начало текущих суток и 180 предыдущих дня.

Счетчики могут конфигурироваться для работы в однотарифном режиме, независимо от введенного тарифного расписания. <sup>1</sup> Для программирования тарифного расписания используется пассивное расписание, которое позднее можно активизировать по интерфейсу.

### **Массивы профилей**

Счетчики ведут два независимых массива профиля мощности нагрузки базовой структуры (в том числе и с учетом потерь) для активной и реактивной мощности прямого и обратного направления с программируемым временем интегрирования от 1 до 60 минут (4 канала). Глубина хранения 170 суток при времени интегрирования 60 минут.

Счетчики ведут два независимых массива параметров (профиль № 3 и профиль № 4) с возможностью конфигурирования количества, типа и формата хранения профилируемых параметров (от 1 до 48 каналов). Глубина хранения третьего массива для 8 профилируемых параметров 910 суток при времени интегрирования 60 минут. Глубина хранения четвертого массива для 40 профилируемых параметров (ПКЭ) 150 суток при времени интегрирования 10 минут. Четвертый профиль может использоваться как профиль показателей качества электроэнергии.

## Регистрация максимумов мощности нагрузки

Счетчики могут использоваться как регистраторы максимумов мощности (активной, реактивной, прямого и обратного направления) по первому, второму и третьему массиву профиля с использованием двенадцатисезонного расписания утренних и вечерних максимумов.

Максимумы мощности фиксируются в архивах счетчика:

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

## Измерение и учет потерь

Счетчики производят расчет активной и реактивной мощности потерь в линии электропередачи и силовом трансформаторе по измеряемым значениям тока и напряжениям и на основании введенных значений номинальных мощностей потерь.

## Измерение параметров электрической сети

Счетчики ТЕ2000 измеряют мгновенные значения (время интегрирования от 0,2 до 5 секунд с шагом 200 мс) физических величин, характеризующих трехфазную электрическую сеть, и могут использоваться как измерители или датчики параметров с нормированными метрологическими характеристиками:

- активной, реактивной и полной мощности;
- активной и реактивной мощности потерь;
- коэффициентов мощности;
- фазного и межфазного напряжения и напряжения прямой последовательности;
- тока;
- тока нулевой последовательности (справочный материал);
- частоты сети;
- коэффициента несимметрии напряжения по нулевой и обратной последовательностям (справочный материал);
- коэффициентов искажения синусоидальности кривой фазного и межфазного напряжения (справочный материал)
- коэффициентов несимметрии тока по нулевой и обратной последовательностям(справочный материал).
- коэффициентов искажения синусоидальности кривой токов (справочный материал)
- текущего времени и даты;
- температуры внутри корпуса (справочный параметр);
- индукции воздействующего магнитного поля справочный параметр).

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 счетчика.

## Измерение показателей качества электроэнергии

Счетчики могут работать в режиме непрерывного мониторинга качества электроэнергии в соответствии с ГОСТ 33073-2014 по следующим показателям:

- отрицательное и положительное отклонение фазных (и междуфазных) напряжений;
- отклонение частоты;
- характеристики провалов, прерываний напряжения и перенапряжений.

Счетчики ведут измерения ПКЭ в соответствии с ГОСТ 30804.4.30-2013 для класса S. Счетчики ведут статистические таблицы данных ПКЭ в соответствии с ГОСТ 32144-2013 и формируют протоколы по ГОСТ 33073-2014.

Счетчики ведут измерения следующих справочных ПКЭ:

- коэффициентов несимметрии напряжения по обратной и нулевой последовательности;
- коэффициентов искажения синусоидальности кривой фазных (и междуфазных) напряжений;
- коэффициентов несимметрии тока по обратной и нулевой последовательности;
- коэффициентов искажения синусоидальности кривой токов;

## Испытательные выходы и цифровые входы

В счетчиках ТЕ2000 функционируют два изолированных испытательных выхода основного передающего устройства. Каждый испытательный 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);
- статических сигналов индикации превышения программируемого порога мощности (активной, реактивной, прямого и обратного направления);
- сигналов телеуправления;
- для проверки точности хода встроенных часов реального времени (только выход канала 0);
- сигнала управления нагрузкой по различным программируемым критериям (только выход канала 0).

В счетчиках ТЕ2000 функционируют два цифровых входа (кроме счетчиков наружной установки), которые могут конфигурироваться:

- для управления режимом поверки А или В (только первый цифровой вход);
- для счета количества импульсов, поступающих от внешних устройств (по переднему, заднему фронту или обоим фронтам);
- как вход телесигнализации.

## Управление нагрузкой

Счетчики ТЕ2000 позволяют формировать сигнал управления нагрузкой на конфигурируемом испытательном выходе (канал 0) по различным программируемым критериям для целей управления нагрузкой внешним силовым отключающим устройством или (опционально) встроенным реле, с возможностью блокировки срабатывания, и могут работать в следующих режимах:

- в режиме ограничения мощности нагрузки;
- в режиме ограничения энергии за сутки;
- в режиме ограничения энергии за расчетный период;
- в режиме контроля напряжения сети;
- в режиме контроля температуры счетчика;
- в режиме управления нагрузкой по превышению максимального тока;
- в режиме управления нагрузкой по расписанию;
- в режиме управления нагрузкой по наступлению сумерек.
- в режиме управления нагрузкой по лимитеру мощности;
- в режиме управления нагрузкой по лимитеру магнитного поля;
- в режиме управления нагрузкой по лимитеру тока;
- в режиме управления нагрузкой по лимитеру напряжения сети;
- в режиме управления нагрузкой по вскрытию крышки батарейного отсека;
- в режиме управления нагрузкой по вскрытию крышки зажимов;
- в режиме управления нагрузкой по вскрытию корпуса счетчика.

Указанные режимы могут быть разрешены или запрещены в любых комбинациях.

В счетчиках непосредственного включения и наружной установки наличие реле с возможностью блокировки срабатывания.

### **Журналы счетчика**

Счетчики ТЕ2000 ведут журналы событий, журналы показателей качества электроэнергии, журналы провалов и перенапряжений, журналы превышения порога мощности и статусный журнал.

### **Устройство индикации**

Счетчик имеет жидкокристаллический индикатор с подсветкой (ЖКИ) для отображения учтенной энергии и измеряемых величин с полем отображения OBIS-кодов и четыре кнопки управления режимами индикации.

Индикатор счетчика 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**

В счетчиках серии TE2000 функционируют до четырех встроенных равноприоритетных, независимых, гальванически изолированных интерфейсов связи:

- оптический интерфейс по ГОСТ IEC 61107-2011;
- один или два интерфейса RS-485;
- опционально радиомодем;
- опционально один интерфейс из таблицы встраиваемых интерфейсных модулей.

Счетчики через любой интерфейс связи поддерживает следующие протоколы обмена:

- ModBus-подобный, СЭТ-4ТМ.02 – совместимый протокол;
- СПОДЭС (DLMS/COSEM) с транспортным уровнем HDLC;
- WRAPPER (DLMS/COSEM, СПОДЭС);
- ModBus RTU;
- канальный пакетный протокол системы «Пирамида».

В счетчики внутренней установки могут быть установлены сменные дополнительные интерфейсные модули для обеспечения удаленного доступа к интерфейсу RS-485 счетчика через сети: PLC, ZigBee, GSM, UMTS, LTE, NB-IoT, Ethernet, Wi-Fi, RF. При этом счетчик выполняет функцию коммутатора, к его интерфейсу RS-485 могут быть подключены другие счетчики объекта без дополнительных интерфейсных модулей, образуя локальную сеть объекта с возможностью удаленного доступа к каждому счетчику объекта.

•

Наименование характеристики	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	0,5S 1,0 1,0
Номинальный (максимальный) ток, А Базовый (максимальный) ток, А	1 (2) или 5 (10) 5 (80) или 5 (100)
Максимальный ток в течение 0,5 с, для счетчиков трансформаторного включения, А	20I <sub>макс</sub>
Максимальный ток в течение 10 мс, для счетчиков непосредственного включения	30I <sub>макс</sub>
Стартовый ток (чувствительность) мА: для счетчиков трансформаторного включения (0,001I <sub>ном</sub> ) для счетчиков непосредственного включения (0,004I <sub>б</sub> )	1 или 5 20
Диапазон номинальных напряжений (U <sub>ном</sub> ), В	3x(57,7-115)/(100-200) или 3x(120-230)/(208-400)

Установленный диапазон рабочих напряжений от 0,8Uном до 1,2Uном, В: для счетчиков с Uном 3х(57,7-115)/(100-200)В для счетчиков с Uном 3х(120-230)/(208-400)В	3х(46-138)/(80-240) 3х(96-276)/(166-480)			
Предельный рабочий диапазон напряжений фаза-ноль, В	от 0 до 440			
Рабочий диапазон входного напряжения резервного источника питания (переменного или постоянного тока), В	от 80 до 276			
Предельный диапазон входного напряжений резервного источника питания (переменного или постоянного тока), В	от 0 до 440			
Номинальная частота сети, Гц	50			
Рабочий диапазон частот, Гц	от 47,5 до 52,5			
Диапазон измерения отклонения частоты от 50 Гц, Гц	от -7,5 до +7,5			
Активная (полная) мощность, потребляемая каждой параллельной цепью напряжения счетчика с интерфейсом RS-485, Вт (В×А), не более: 57,7 В 115 В 120 В 230 В	0,5 (0,8) 1,5 (2,5) 1,5 (2,5) [7]* 2,0 (3,0) [10]*			
Активная (полная) мощность, потребляемая каждой параллельной цепью напряжения счетчика со встроенными модемами, Вт (В×А), не более: 57,7 В 115 В 120 В 230 В	1,2 (1,7) 1,6 (1,8) 1,6 (1,8) 2,0 (2,5)			
Полная мощность, потребляемая каждой последовательной цепью, В×А, не более	0,1			
Максимальный ток потребления от резервного источника питания переменного и постоянного тока в диапазоне напряжений от 80 до 276 В, мА, не более: счетчики без дополнительного интерфейсного модуля счетчики с дополнительным интерфейсным модулем (ток 200 мА)	=80В	=276В	~80В	~276В
	35 80	15 30	50 90	20 40
Скорость обмена информацией: по оптическому порту, бит/с по интерфейсу RS-485, бит/с	9600, нечет, фиксированная 9600, 4800, 2400, 1200, 600, 300			
Сохранность данных при прерываниях питания, лет: информации, более внутренних часов (питание от литиевой батареи), не менее	40			
	16			
Самодиагностика	Циклическая, непрерывная			
Помехозащита	ТР ТС 020/2011, ГОСТ 30805.22-2013 для оборудования класса Б			

Помехоустойчивость к:	ГОСТ 31818.11-2012, ТС ТР 020/2011
электростатическим разрядам	ГОСТ 31818.11-2012, ТР ТС 020/2011 ГОСТ 30804.4.2-2013 (степень жесткости 4)
наносекундным импульсным помехам	ГОСТ 30804.4.4-2013 (степень жесткости 4)
микросекундным импульсным помехам большой энергии	СТБ МЭК 61000-4-5-2006, ГОСТ Р 51317.4.5-99 (степень жесткости 4)
радиочастотному электромагнитному полю	ГОСТ 30804.4.3-2013 (степень жесткости 4)
колебательным затухающим помехам	ГОСТ IEC 61000-4-18-2016, ГОСТ 30804.4.12-2002 (степень жесткости 3)
звонящей волне	ГОСТ IEC 61000-4-12-2016, ГОСТ IEC 61000-4-12-2016 (ГОСТ 30804.4.12-2002) (степень жесткости 3)
кондуктивным помехам	СТБ IEC 61000-4-6-2009, ГОСТ Р 51317.4.6-99 (степень жесткости 3)
магнитному полю промышленной частоты	ГОСТ Р 50648-94 (степень жесткости 5)
импульсному магнитному полю	ГОСТ 30336-95/ГОСТ Р 50649-94 (степень жесткости 5)
затухающему колебательному магнитному полю	ГОСТ 31818.11-2012, ТР ТС 020/2011 ГОСТ 30804.4.2-2013 (степень жесткости 4)
Влияние напряжения питания, устойчивость к:	
провалам и кратковременным прерываниям напряжения	ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 30804.4.11-2013
гармоникам и интергармоникам в напряжении сети переменного тока	ГОСТ 30804.4.13-2013 (3 класс электромагнитной обстановки)
колебаниям напряжения электропитания	ГОСТ Р 51317.4.14-2000 (степень жесткости 3)
изменениям частоты питания в сети переменного тока	ГОСТ Р 51317.4.28-2000 (степень жесткости 4)
Рабочие условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность при 30 °С, % давление, кПа	от минус 40 до плюс 70 90 (100)** от 70 до 106,7
Степень защищенности корпуса от проникновения воды и внешних твердых предметов ГОСТ 14254-2015	IP51(IP55)**
Габаритные размеры, мм, не более: счетчики для установки внутри помещений счетчики для наружной установки (на швеллере) счетчики для установки на DIN-рейку	289x170x91 350x256x130 150x198x70

Масса, кг, не более: счетчики для установки внутри помещений счетчики для наружной установки счетчики для установки на DIN-рейку	1,8 2,0 1,1
---	-------------------

- \* В квадратных скобках значения для счетчиков с PLC-модемом.
- \*\* В скобках данные для счетчиков наружной установки

Условное обозначение счетчика	Номинальный (максимальный) ток, А	Номинальное напряжение, В	Класс точности измерения активной/реактивной энергии	Реле	Резервный блок питания	Радио-модем	Наличие RS-485
Счетчики электроэнергии внутренней установки							
TE2000.00	5(10)	3x(57,7-115)/ (100-200)	0,5S/1,0	-	+	+	2
TE2000.01	5(10)		0,5S/1,0	-	+	-	2
TE2000.02	1(2)		0,5S/1,0	-	+	+	2
TE2000.03	1(2)		0,5S/1,0	-	+	-	2
TE2000.04	5(10)	3x(120-230)/ (208-400)	0,5S/1,0	-	+	+	2
TE2000.05	5(10)		0,5S/1,0	-	+	-	2
TE2000.06	1(2)		0,5S/1,0	-	+	+	2
TE2000.07	1(2)		0,5S/1,0	-	+	-	2
TE2000.20	5(100)	3x(120-230)/ (208-400)	1/1	+	-	+	1
TE2000.21	5(100)		1/1	-	-	+	1
TE2000.22	5(100)		1/1	+	-	-	1
TE2000.23	5(100)		1/1	-	-	-	1
Счетчики электроэнергии наружной установки							
TE2000.40	5(100)	3x(120-230)/ (208-400)	1/1	+	-	+	-
TE2000.41	5(100)		1/1	-	-	+	-
TE2000.42	5(100)		1/1	+	-	-	-
TE2000.43	5(100)		1/1	-	-	-	-
Счетчики электроэнергии для установки на DIN-рейку							
TE2000.60	5(10)	3x(57,7-115)/ (100-200)	0,5S/1,0	-	+	+	2
TE2000.61	5(10)		0,5S/1,0	-	+	-	2
TE2000.62	1(2)		0,5S/1,0	-	+	+	2

TE2000.63	1(2)		0,5S/1,0	-	+	-	2
TE2000.64	5(10)	3x(120-230)/ (208-400)	0,5S/1,0	-	+	+	2
TE2000.65	5(10)		0,5S/1,0	-	+	-	2
TE2000.66	1(2)		0,5S/1,0	-	+	+	2
TE2000.67	1(2)		0,5S/1,0	-	+	-	2
TE2000.80	5(80)	3x(120-230)/ (208-400)	1/1	-	-	+	1
TE2000.81	5(80)		1/1	-	-	-	1

• Типы встраиваемых интерфейсных модулей

Условное обозначение модуля	Наименование
00	Отсутствие интерфейсного модуля
01	Коммуникатор GSM TE101.02.01A (сеть 2G)
02	Модем PLC
04	Коммуникатор 3G TE101.03.01A (сеть 2G+3G)
05	Модем Ethernet*
08	Модем ISM M-4.03T.0.102A (ZigBee 2400 МГц)
10	Коммуникатор Wi-Fi TE102.01.01A
11	Коммуникатор 4G TE101.04.01A (сеть 2G+3G+4G)**
12	Коммуникатор 4G TE101.04.01A/1 (сеть 2G+3G+4G)***
13	Коммуникатор NB-IoT TE101.01.01A (сеть 2G+4G NB-IoT)
14	Коммуникатор NB-IoT TE101.01.01A/1 (сеть 4G, только NB-IoT)
15	Модем LoRaWAN M-6T.ZZ.ZZA
16	Модем Bluetooth M-7T.ZZ.ZZA
17	Модем PLC/ISM TE103.01.01A
19	Коммуникатор 4G TE101.04.01A/2 (сеть 2G+4G, нет CSD)****
20	Коммуникатор Wi-Fi TE160.01.01A (Wi-F-Mesh)
21	Модем G3 PLC TE104.01.01A

ZZ – вариант исполнения интерфейсного модуля

\* Только для счетчиков установки на DIN-рейку

\*\* Максимальная скорость в сети 4G - 150 Мбит/с

\*\*\* Максимальная скорость в сети 4G - 10 Мбит/с

\*\*\*\* Максимальная скорость в сети 4G - 10 Мбит/с, нет канала CSD

• Типы устанавливаемых дополнительных интерфейсных модулей в счетчики внутренней установки

Условное обозначение модуля	Наименование
00	Отсутствие интерфейсного модуля
01	Коммуникатор GSM TE101.02.01 (сеть 2G)
02	Модем PLC M-2.01T.01 (однофазный)
03	Модем PLC M-2.01T.02 (трехфазный)
04	Коммуникатор 3G TE101.03.01 (сеть 2G+3G)
05	Модем Ethernet M-3.01T.01
06	Модем ISM M-4.01T.ZZ (430 МГц)
07	Модем ISM M-4.02T.ZZ (860 МГц)
08	Модем ISM M-4.03T.0.112 (2400 МГц)
09	Модем оптический M-5.01T.ZZ
10	Коммуникатор Wi-Fi TE102.01.01
11	Коммуникатор 4G TE101.04.01 (сеть 2G+3G+4G)*
12	Коммуникатор 4G TE101.04.01/1 (сеть 2G+3G+4G)**
13	Коммуникатор NB-IoT TE101.01.01 (сеть 2G+4G NB-IoT)
14	Коммуникатор NB-IoT TE101.01.01/1 (сеть 4G, только NB-IoT)
15	Модем LoRaWAN M-6T.ZZ.ZZ
16	Модем Bluetooth M-7T.ZZ.ZZ
17	Модем PLC/ISM TE103.01.01 (однофазный)
18	Модем PLC/ISM TE103.01.02 (трехфазный)
19	Коммуникатор 4G TE101.04.01/2 (сеть 2G+4G, нет CSD)
20	Коммуникатор Wi-Fi TE160.01.01 (Wi-Fi-Mesh)
21	Модем G3 PLC TE104.01,01 (однофазный)
22	Модем G3 PLC TE104.01,02 (трехфазный)

- ZZ – вариант исполнения интерфейсного модуля
- В счетчики могут устанавливаться дополнительные интерфейсные модули 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).

\* - Максимальная скорость в сети 4G - 150 Мбит/с.

\*\* - Максимальная скорость в сети 4G - 10 Мбит/с.

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](http://www.tenn.nt-rt.ru) | | [ffn@nt-rt.ru](mailto:ffn@nt-rt.ru)