

# СЧЁТЧИК ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ОДНОФАЗНЫЙ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ TE1

## Краткое руководство по эксплуатации

### 1 Основные сведения об изделии

1.1 Счётчик электрической энергии однофазный многофункциональный TE1 серии TORESCO товарного знака IEK (далее – счётчик) предназначен для многотарифного (до восьми тарифов) измерения активной и реактивной электрической энергии в однофазных цепях переменного тока номинальным напряжением 230 В, номинальной частотой 50 Гц. Счётчик соответствует требованиям ГОСТ 31818.11, ГОСТ 31219.21, ГОСТ 31819.23, ГОСТ 32144, ГОСТ Р 58940, СТО 34.01-5.1-009, МР 26.4.003, ТУ 26.51.63-006-83135016-2022 и раздела III «Правил предоставления доступа к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности)», утвержденным Постановлением Правительства РФ № 890 от 19.06.2020 г.

- 1.2 Счётчик электрической энергии TE1 внесен в Государственный реестр средств измерений.
- 1.3 Перед эксплуатацией счётчика необходимо внимательно ознакомиться с эксплуатационной документацией.
- 1.4 В обозначении счётчика зашифрованы следующие параметры и конструктивные особенности:

TE1 XX X/X - X(XXX) - XXXX - XXXXXX

Тип интерфейсов связи:  
 O – оптический порт;  
 RS, RS2 – RS-485, 2xRS-485;  
 F – радиointерфейс 433 МГц;  
 F2 – радиointерфейс 868 МГц;  
 F3 – радиointерфейс LoRaWAN;  
 F4 – радиointерфейс ZigBee;  
 P – G3 PLC;  
 G – GSM/GPRS;  
 G2 – DUAL SIM GSM/GPRS;  
 G3 – LTE/4G;  
 G4 – NB IoT.  
 Наличие:  
 N – измерительный элемент в цепи нейтрали;  
 R – реле управления нагрузкой;  
 L – подсветка ЖКИ;  
 C – протокол СПОДЭС.  
 Ток базовый (максимальный), А:  
 5(60), 5(80), 5(100).  
 Класс точности по активной и реактивной энергии:  
 1/1.  
 Тип корпуса:  
 01 – габарит 1;  
 02 – габарит 2.  
 Тип счетчика TE1 (однофазный).

- 1.5 Счётчики имеют степень защиты не ниже IP51 по ГОСТ 14254 (IEC 60529).
- 1.6 По устойчивости к климатическим воздействиям счётчик относится к группе 4 по ГОСТ 22261, с расширенным диапазоном по температуре и влажности, удовлетворяющим исполнению УХЛ категории 3.1 по ГОСТ 15150.

### 2 Технические данные

Наименование показателя	Значение	
Класс точности	учёта активной энергии	1
	учёта реактивной энергии	1
Максимальное количество тарифов	8	
Количество фаз	1	
Номинальное напряжение Уном, В	230	

Продолжение таблицы 1

Наименование показателя	Значение	
Номинальная частота, Гц	50	
Базовый ток Iб, А	5	
Максимальный ток, А	60 / 80 / 100	
Стартовый ток, А	0,004 Iб	
Допустимое отклонение напряжения, Уном (%)	±10	
Потребляемая мощность по цепям тока, не более, В·А	4	
Потребляемая мощность по цепям напряжения, не более В·А (Вт)	10(2)	
Постоянная счётчика	учёта активной энергии, имп/кВт·ч	3200, 4800
	учёта реактивной энергии, имп/кВар·ч	3200, 4800
Ход часов в рабочих условиях, с/сут	±5	
Время хранения информации в памяти счётчика при отсутствии напряжения питания, не менее, лет	10	
Срок службы встроенного элемента питания, лет	16*	
Рабочая температура, °С	От минус 40 до плюс 70	
Относительная влажность воздуха при плюс 35 °С, не более, %	98	
Атмосферное давление, кПа	70–106,7	

\* – реальный срок службы зависит от времени нахождения счётчика без сетевого питания

### ВНИМАНИЕ

Расширенная техническая информация размещена на сайте [iek.ru](http://iek.ru).

- 2.1 Технические данные счётчика представлены на его лицевой панели и в таблице 1.
- 2.2 Счётчик имеет электронный счётный механизм, разрядность 6+2, и отображает значения энергии слева от точки в киловатт-часах, справа от точки – в десятых и сотых долях киловатт-часа.
- 2.3 Счётный механизм счётчика обеспечивает учёт электроэнергии при любом направлении тока.
- 2.4 Дисплей счётчика поддерживает отображение единиц значений (В, А, кВт, кВар и т. д.), кодов OBIS (Object Identification System).
- 2.5 Счётчик поддерживает открытый протокол обмена данными СПОДЭС в соответствии с ГОСТ Р 58940.
- 2.6 Габаритные и присоединительные размеры счётчика представлены на рисунках 1, 2.
- 2.7 Схема подключения счётчика представлена на рисунке 3.

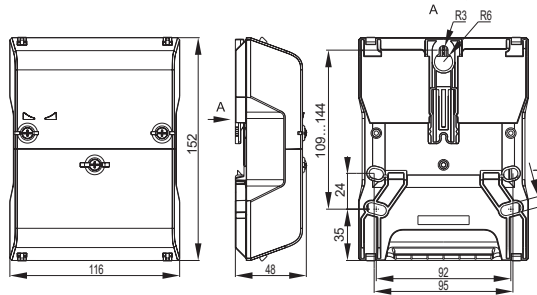


Рисунок 1 – Габаритные и присоединительные размеры счетчиков габарита 1

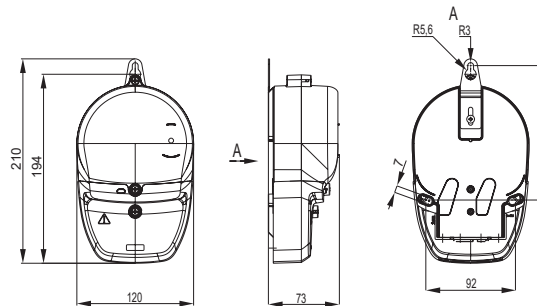


Рисунок 2 – Габаритные и присоединительные размеры счетчиков габарита 2

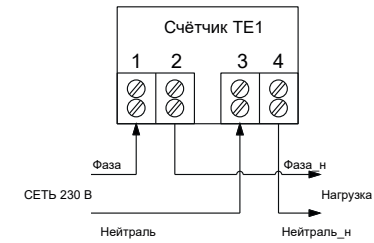


Рисунок 3 – Схема подключения

2.8 Счётчик может создавать не более одного импульса при приложении 1,15 номинального напряжения в течение времени  $\Delta t$ .

$$\Delta t \geq \frac{R \cdot 10^6}{k \cdot m \cdot U_{ном} \cdot I_{max}}$$

где  $k$  – постоянная счётчика;  
 $m$  – число измерительных элементов;  
 $U_{ном}$  – номинальное напряжение, В;  
 $I_{max}$  – максимальный ток, А;  
 $R$  – 600 для активной энергии;  
 $R$  – 480 для реактивной энергии.

2.9 Счётчики имеют интерфейсы, представленные в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение интерфейса	Расшифровка
O	Оптический порт
RS	RS-485
RS2	2xRS-485
F	Радиointерфейс 433 МГц
F2	Радиointерфейс 868 МГц
F3	Радиointерфейс LoRaWAN
F4	Радиointерфейс ZigBee
P	G3 PLC
G	GSM/GPRS
G2	DUAL SIM GSM/GPRS
G3	LTE/4G
G4	NB IoT

- 2.10 Счётчик обеспечивает удобство визуального снятия показаний с дисплея и считывание следующих параметров:
- текущих даты и времени;
  - текущих значений активной и реактивной мощности, напряжения, тока и частоты суммарно и по измерительным цепям;
  - текущих значений потребленной электрической энергии суммарно и по тарифным зонам;
  - значения потребленной электрической энергии на конец последнего программируемого расчетного периода суммарно и по тарифным зонам;
  - индикатора направления перетока электрической энергии (прием-передача);
  - индикатора факта нарушения индивидуальных параметров качества электроснабжения\*;
  - индикатора факта вскрытия электронных пломб на корпусе и клеммной крышке счётчика;
  - индикатора факта воздействия магнитным полем со значением модуля вектора магнитной индукции свыше 150 мТл на элементы счётчика;
  - индикатора неработоспособности прибора учета электрической энергии вследствие аппаратного или программного сбоя.
- \* Контролируются следующие параметры сети: напряжение, частота, чередование фаз.

### 3 Комплектность

- 3.1 В комплект поставки входит:
- счётчик – 1 шт.;
  - паспорт – 1 экз.;
  - упаковка – 1 шт.

9.3 Внеочередная поверка проводится после замены встроенного резервного источника питания в организации, имеющей разрешение на данный вид деятельности.

9.4 Таблица регистрации периодических поверок:

№	Дата поверки	Оттиск поверительного клейма	Организация-поверитель	Подпись поверителя

## 10 Срок службы и гарантии изготовителя

10.1 Гарантийный срок эксплуатации счётчика – 5 лет с момента ввода счётчиков в эксплуатацию, но не более 5,5 лет с момента продажи. Гарантийный срок эксплуатации счётчика в проектом исполнении 2 – 7 лет с момента ввода счётчиков в эксплуатацию, но не более 7,5 лет с момента продажи.

10.2 Средняя наработка на отказ – не менее 320000 часов.

10.3 Средний срок службы счётчиков – не менее 30 лет.

10.4 На лицевой части корпуса счётчиков установлены пломбы производителя и поверителя.

10.5 Гарантийные обязательства не распространяются в следующих случаях:

- при наличии механических повреждений счётчика;
- при отсутствии паспорта с отметкой ОТК и штампом поверителя;
- при нарушенных пломбах производителя или поверителя;
- монтажные работы проведены организацией, не имеющей лицензии на право выполнения указанных работ;
- при нарушении требований по эксплуатации.

10.6 При выпуске в счётчике установлены актуальные дата и время GM+3 (московское).

## 4 Требования безопасности

4.1 Защита от поражения электрическим током обеспечивается посредством основной изоляции опасных частей, находящихся под напряжением, защита при повреждении обеспечивается дополнительной изоляцией.

4.2 Все работы по монтажу и подключению, а также демонтажу должны производиться в обесточенном состоянии специально обученным персоналом с соблюдением требований нормативно-технической документации в области электротехники.

## 5 Устройство

5.1 Счётчик состоит из пластикового корпуса с установленным в нём блоком электронным, клеммной колодкой, крышкой клеммной колодки, источником питания, крышкой отсека источника питания и дополнительных устройств связи. Каждая крышка имеет винт для опломбирования. Корпус счётчика имеет два винта для опломбирования.

5.2 На корпусе счётчика имеются отверстия, предназначенные для монтажа счётчика.

## 6 Техническое обслуживание

6.1 Техническое обслуживание счётчика в местах установки заключается в систематическом наблюдении за его работой.

6.2 При появлении на ЖКИ символа, свидетельствующего о разряде встроенного резервного источника питания, а также при проведении периодической поверки источник питания необходимо заменить в организации, имеющей разрешение на данный вид деятельности. Запись о замене источника питания с указанием даты внести в настоящий паспорт.

## 7 Подготовка изделия к работе

### ВНИМАНИЕ

**Все работы по подключению к внешней электрической сети, нагрузке и опломбированию счётчика должны производиться специалистом энергосбытовой компании.**

7.1 Извлеките счётчик из коробки.

7.2 На корпусе счётчика установлены пломбы производителя, поверителя и пломба поверяющей организации.

7.3 Снимите крышку клеммной колодки, открыв винт.

7.4 Закрепите счётчик тремя винтами на монтажной панели.

7.5 Произведите удаление изоляции с подсоединяемых проводов на длине не более 25 мм.

7.6 Произведите подсоединение проводов в соответствии со схемой на крышке клеммной колодки и на рисунке 3 настоящего паспорта.

7.7 Установите крышку клеммной колодки и закрутите винт.

7.8 Произведите опломбирование счётчика.

## 8 Транспортирование, хранение и утилизация

8.1 При транспортировании должны соблюдаться следующие условия:

- температура воздуха от минус 50 °С до плюс 70 °С;
- относительная влажность (верхнее значение) до 95 % при температуре плюс 30 °С.

8.2 Хранение счётчиков в упакованном виде может осуществляться в закрытых или других помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий при температуре от минус 25 °С до плюс 55 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % при температуре плюс 25 °С. В помещениях для хранения не должно присутствовать пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

Требования по хранению должны относиться к складским помещениям поставщика и потребителя.

8.3 Хранение счётчиков без упаковки может осуществляться при температуре окружающего воздуха от плюс 10 °С до плюс 35 °С и относительной влажности воздуха 80 % при температуре плюс 25 °С.

8.4 Счётчики утилизировать в соответствии с правилами утилизации бытовой электронной техники.

## 9 Сведения о поверке

9.1 Первичная и периодическая поверка счётчиков осуществляется в соответствии с методикой поверки для однофазных счётчиков № МП-НИЦЭ-113-22.

9.2 Счётчики подвергаются периодической поверке юридическим или физическим лицом (владельцем) с интервалом:

- в Российской Федерации – 16 лет для счётчиков класса точности 1;
- в других странах – в соответствии со свидетельством об утверждении типа

в соответствующей стране.