

# TORESCO СЧЁТЧИК ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ТРЕХФАЗНЫЙ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕЗ

## Краткое руководство по эксплуатации

### 1 Основные сведения об изделии

1.1 Счётчик электрической энергии трехфазный многофункциональный ТЕЗ серии TORESCO товарного знака IEK непосредственного включения, с подключением через трансформатор тока (далее – счётчик) предназначен для многотарифного (до восьми тарифов) учёта импорта и экспорта активной и реактивной электрической энергии в трёхфазных четырёхпроводных сетях переменного тока номинальным напряжением 230/400 В, номинальной частотой 50 Гц. Счётчик соответствует требованиям ГОСТ 31818.11, ГОСТ 31819.21, ГОСТ 31819.22, ГОСТ 31819.23, ГОСТ 32144, ГОСТ Р 58940, СТО 34.01-5.1-009, МР 26.4.003, ТУ 26.51.63-007-83135016-2022 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 ТЕЗ 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:

ТЕЗ XX X/X – X(XXX)X – XXXXX – XXXXX

Тип интерфейсов связи:

- O – оптический порт;
- RS, RS2 – RS-485, 2×RS-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;
- W – Wi-Fi;
- E – Ethernet.

Наличие:

- N – измерительный элемент в цепи нейтрали;
  - R – реле управления нагрузкой;
  - L – подсветка ЖКИ;
  - C – протокол СПОДЭС;
  - U – функция УСПД.
- Тип датчика тока:  
без указания – шунт;  
T – трансформатор тока  
Ток базовый (максимальный), A:  
5(10), 5(100).

Класс точности по активной и реактивной энергии:  
1/1; 0,5S/0,5.

Тип корпуса:  
01 – габарит 1;

Тип счетчика: ТЕЗ (трёхфазный).

1.5 Счётчик имеет степень защиты не ниже IP51 по ГОСТ 14254.

1.6 По устойчивости к климатическим воздействиям счётчик относится к группе 4 по ГОСТ 22261 с расширенным диапазоном по температуре.

## 2 Технические данные

2.1 Технические данные счётчика представлены на его лицевой панели и в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование показателя                                                                      |                                        | Значение для счётчика с типом подключения            |                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------|
|                                                                                              |                                        | через трансформатор тока (полукошвенное подключение) | непосредственное включение |
| Класс точности                                                                               | учёта активной энергии                 | 0,5S                                                 | 1                          |
|                                                                                              | учёта реактивной энергии               | 0,5                                                  | 1                          |
| Максимальное количество тарифов                                                              |                                        | 8                                                    |                            |
| Количество фаз                                                                               |                                        | 3                                                    |                            |
| Номинальное напряжение Uном, В                                                               |                                        | 3×230/400                                            | 3×230/400                  |
| Номинальная частота, Гц                                                                      |                                        | 50                                                   |                            |
| Базовый ток Iб, А                                                                            |                                        | 5                                                    |                            |
| Максимальный ток, А                                                                          |                                        | 10                                                   | 100                        |
| Стартовый ток, А                                                                             | для счётчиков класса точности 1/1      | 0,004 Iб                                             |                            |
|                                                                                              | для счётчиков класса точности 0,5S/0,5 | 0,001 Iном                                           |                            |
| Рабочее напряжение, В                                                                        |                                        | (0,8–1,15) Uном                                      |                            |
| Потребляемая мощность по цепям тока, не более, В·А                                           | для счётчиков класса точности 1/1      | 4                                                    |                            |
|                                                                                              | для счётчиков класса точности 0,5S/0,5 | 1                                                    |                            |
| Потребляемая мощность по цепям напряжения, не более В·А (Вт)                                 |                                        | 10(2), 250(50)**                                     |                            |
| Постоянная счётчика                                                                          | учёта активной энергии, имп/кВт·ч      | 1600                                                 |                            |
|                                                                                              | учёта реактивной энергии, имп/кВар·ч   | 1600                                                 |                            |
| 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         |                                        |                                                      |                            |
| ** – для счётчиков с функцией УСПД                                                           |                                        |                                                      |                            |

### ВНИМАНИЕ

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

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 представлены на рисунке 1.

2.7 Схемы подключения представлены на рисунках 2, 3.

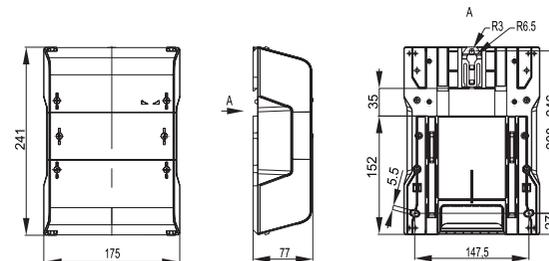


Рисунок 1 – Габаритные и присоединительные размеры

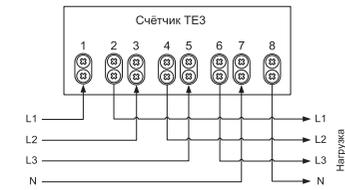


Рисунок 2 – Схема подключения счётчиков непосредственного включения

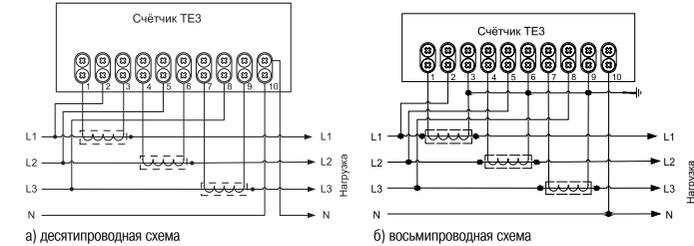


Рисунок 3 – Схема подключения счётчиков трансформаторного включения

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                    | 2×RS-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                 |
| W                      | Wi-Fi                  |
| E                      | Ethernet               |

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

электрооборудования\*;

– 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.;

– внешняя антенна 3G или 4G – 1 шт. (при наличии интерфейсов GSM/GPRS, DUAL SIM GSM/GPRS, LTE/4G, NB IoT);

– внешняя антенна Wi-Fi – 1 шт. (при наличии интерфейса WiFi).

### 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.

#### ВНИМАНИЕ

**Общая точка вторичных обмоток трансформаторов тока и напряжения должна быть заземлена.**

### 5 Устройство

5.1 Счётчик состоит из пластикового корпуса с установленным в нём электронным блоком, 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.

### 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 заводская пломба и пломба поверяющей организации.

7.3 Снимите крышку клеммной колодки, открутив 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 на рисунках 2, 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 трехфазных счётчиков № МП-НИЦЭ-124-22.

9.2 Счётчики подвергаются периодической поверке юридическим или

физическим лицом (владельцем) с интервалом:

– в Российской Федерации – 16 лет для счётчиков класса точности 1; 10 лет – для счётчиков классов точности 0,5 и 0,5S;

– в других странах – в соответствии со свидетельством об утверждении типа в соответствующей стране.

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

9.3 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).