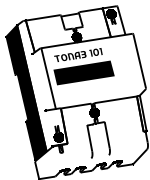
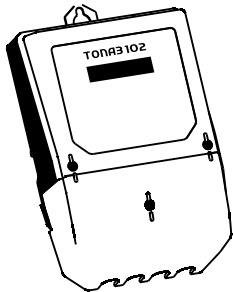




4228-001-01665799-2016 ПС



## **ПАСПОРТ ТОПАЗ 101/102-XX-XXX**

Счетчики активной электрической энергии статические однофазные

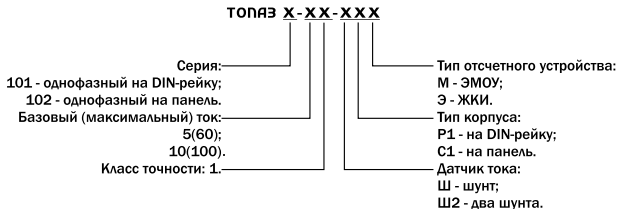
## 1. Основные сведения

1.1 Счетчики электрической энергии однофазные ТОПАЗ (в дальнейшем — счетчики) предназначены для измерения активной энергии в однофазных сетях переменного тока в соответствии с требованиями ГОСТ 31818.11 и ГОСТ 31819.21.

1.2 Счетчики предназначены для установки в местах, имеющих дополнительную защиту от влияния окружающей среды (помещения, стойки, шкафы, щитки), с рабочими условиями:

- температура окружающего воздуха: от  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$
- относительная влажность окружающего воздуха: от 30 до 98% при  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$
- атмосферное давление: от 70 до 106,7 кПа

1.3 Структура условного обозначения счетчиков.



#### 1.4 Исполнения счетчиков.

Таблица №1

| Обозначение счетчиков   | Базовый (макс.) ток, А | Тип отсчетного устройства | Постоянная счетчика, имп/кВт·ч |
|-------------------------|------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| ТОПАЗ 101-5(60)1-ШР1М   | 5(60)                  | электромеханический       | 1600                           |
| ТОПАЗ 101-5(60)1-Ш2Р1М  | 5(60)                  | электромеханический       | 1600                           |
| ТОПАЗ 101-5(60)1-ШР1Э   | 5(60)                  | электронный               | 1600                           |
| ТОПАЗ 101-5(60)1-Ш2Р1Э  | 5(60)                  | электронный               | 1600                           |
| ТОПАЗ 102-5(60)1-ШС1М   | 5(60)                  | электромеханический       | 1600                           |
| ТОПАЗ 102-10(100)1-ШС1М | 10(100)                | электромеханический       | 1600                           |
| ТОПАЗ 102-5(60)1-ШС1Э   | 5(60)                  | электронный               | 1600                           |
| ТОПАЗ 102-10(100)1-ШС1Э | 10(100)                | электронный               | 1600                           |

#### 1.5 Отсчетное устройство.

Электромеханическое отсчетное устройство (ЭМОУ) состоит из 6 или 7 оцифрованных барабанчиков по количеству разрядов, причем барабанчик младшего разряда красного цвета отделяется запятой. В зависимости от серии и модификации ЭМОУ содержит пять или шесть разрядов до запятой для отображения целого значения энергии в кВтч и один разряд, выделенный красным цветом, после запятой для отображения десятых долей кВтч.

Жидкокристаллический индикатор (ЖКИ) отображает информацию с помощью семиразрядного числа с фиксированной запятой. Первые шесть цифр до запятой отображают целое значение электроэнергии в кВт·ч, цифра после запятой - десятые доли кВт·ч.

1.6 Счетчик имеет исполнения с двумя датчиками тока, предотвращающими попытки хищения электроэнергии по нулевому проводу. В данных исполнениях счетчика имеется дополнительный светодиодный индикатор (I<sub>ф</sub>≠I<sub>0</sub>), информирующий о неравенстве токов в нулевом и фазном проводниках.

1.7 Счетный механизм счетчиков обеспечивает учет электроэнергии и увеличение показаний при изменении направления тока на противоположное.

1.8 Счетчик имеет на передней панели светодиодный индикатор функционирования, совмещенный с оптическим испытательным выходным устройством, на которое подаются импульсы, пропорциональные количеству потребленной энергии. Постоянная счетчика указана рядом со светодиодным индикатором.

1.9 ЭМОУ счетчика оснащено стопором обратного хода, предотвращающим возможность изменения показаний.

1.10 Внешний вид счетчика приведен в Приложении А.

1.11 Межповерочный интервал счетчика 16 лет.

Счетчик внесен в Государственный реестр средств измерений под № 65195-16, сертификат об утверждении типа RU.C.34.004.A №63633, выдан Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии.

## **2. Основные технические данные**

2.1 Класс точности счетчика - 1 по ГОСТ 31819.21-2012.

2.2 Дополнительные погрешности счетчика при изменении влияющих величин не превышают значений, установленных в ГОСТ 31819.21-2012.

2.3 Степень защиты счетчиков от пыли и влаги в зависимости от исполнения корпуса - IP51 или IP54 по ГОСТ 14254-96. Счетчик в исполнении Р1 имеет степень защиты IP51, счетчик в исполнении С1 имеет степень защиты IP54.

2.4 Предельный рабочий диапазон напряжений - 230 ± 46 В.

- 2.5 Предельный рабочий диапазон частоты измерительной сети -  $50 \pm 2,5$  Гц.
- 2.6 Полная мощность, потребляемая счетчиком по цепи напряжения (при номинальном напряжении и частоте сети, нормальной температуре) не превышает 7 ВА.
- Полная мощность, потребляемая счетчиком по цепи тока (при базовом токе, номинальной частоте сети, нормальной температуре) не превышает 0,05 ВА.
- 2.7 Активная мощность, потребляемая по цепи напряжения, не превышает 0,6 Вт.
- 2.8 Счетчик начинает функционировать не позднее, чем через 5 с после того, как к его зажимам будет приложено номинальное напряжение.
- 2.9 Стартовый ток - 0,02 А и 0,04 А для счетчиков с базовым током 5 А и 10 А соответственно.
- 2.10 При отсутствии тока в последовательной цепи счетчик не измеряет электроэнергию (не имеет самохода).
- 2.11 Время хранения информации об энергопотреблении в памяти счетчика с ЖКИ при отсутствии напряжения в предельном диапазоне температур - не менее 20 лет.
- 2.12 Счетчик имеет в своем составе испытательный выход, используемый для испытаний счетчика или для передачи информации в приемное устройство. Предельно допустимое значение напряжения на зажимах испытательного выхода в состоянии «разомкнуто» - 24 В. Предельно допустимое значение силы тока в цепи испытательного выхода в состоянии «замкнуто» - 30 мА. Минимальная длительность импульса, формируемого испытательным выходом, - не менее 15 мс.
- 2.13 Счетчик устойчив к кратковременным перегрузкам, входным током в 30 раз превышающим максимальный, в течение одного полупериода.
- 2.14 Счетчик устойчив к воздействию входного напряжения переменного тока 440 В.
- 2.15 Счетчик устойчив к провалам и прерываниям напряжения.
- 2.16 Счетчик устойчив к воздействию импульсов большой энергии напряжением 4 кВ и длительностью 50 мкс.
- 2.17 Счетчик устойчив к статическому разряду напряжением 15 кВ.
- 2.18 Счетчик устойчив к воздействию наносекундных импульсных помех напряжением 4 кВ.

- 2.19 Счетчик устойчив к воздействию радиочастотных электромагнитных полей.
- 2.20 Счетчик устойчив к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями.
- 2.21 Изоляция счетчика выдерживает напряжение переменного тока 4 кВ.
- 2.22 Масса счетчика - не более 0,7 кг.

### 3. Подготовка к работе

3.1 Произвести внешний осмотр счетчика и убедиться в отсутствии повреждений корпуса, клеммной колодки и крышки клеммной колодки. Подключать счетчик к сети необходимо в соответствии со схемой, приведенной на крышке клеммной колодки счетчика или в приложении Б.

**Внимание: монтаж и демонтаж счетчика проводить только при отключенном напряжении!**

При монтаже следует обратить особое внимание на надежность присоединения проводов к клеммной колодке счетчика.

**Внимание: ослабленное соединение проводника может явиться причиной выхода счетчика из строя или причиной пожара!**

Сведения о вводе счетчика в эксплуатацию должны быть занесены в гарантийный талон.

3.2 Для подключения счетчика к системе учета электроэнергии подсоединить сигнальные провода к импульсному выходу в соответствии со схемой включения (Рисунок 1).

Для обеспечения функционирования импульсного выхода на него необходимо через резистор подать напряжение постоянного тока. Номинал резистора рассчитывается по формуле:  $R = (U_n - 1,5B) / I_{вкл}$  ,

где R - сопротивление токоограничивающего резистора, Ом;

$U_n$  - напряжение питания импульсного выхода, В;

$I_{вкл}$  - ток, протекающий в цепи в состоянии «замкнуто», А.

Мощность резистора должна быть не менее 0,25 Вт.

3.3 Монтаж счетчика должен производиться специалистами энергоснабжающей организации, имеющими допуск к работе с электрооборудованием до 1000 В и квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

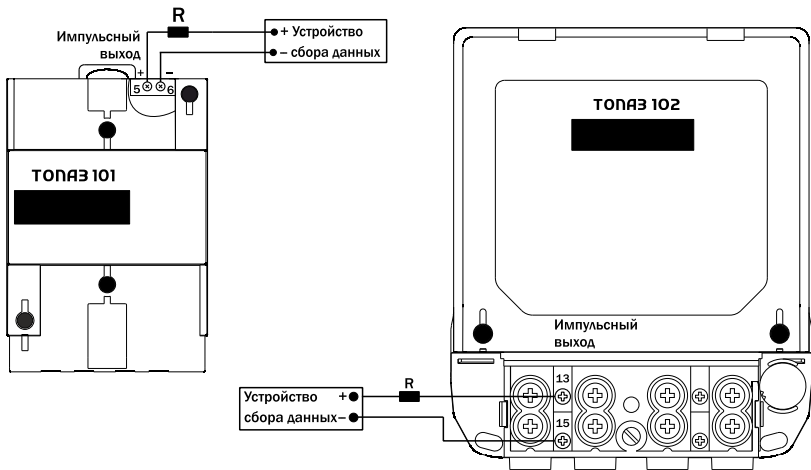


Рисунок 1. Схемы подключения к импульсному выходу счетчиков

Предприятие не принимает претензий по гарантийному обслуживанию, если монтаж счетчика производился лицами, не имеющими необходимой квалификации и полномочий.

3.4 В помещениях, где возможны загрязнения и есть опасность механического повреждения, монтаж счетчиков должен осуществляться в шкафах, защищающих от опасных воздействий.

3.5 После подготовки к работе счетчик готов вести учет потребляемой электроэнергии. Подать на счетчик напряжение и убедиться, что при наличии нагрузки в цепи индикатор функционирования обеспечивает мерцающее свечение с частотой, пропорциональной потребляемой нагрузкой энергии.

3.6 Во время эксплуатации ток в цепи не должен превышать максимально допустимого значения. Длительные перегрузки по току могут стать причиной выхода счетчика из строя.

#### **4. Комплектность**

4.1 В комплект поставки входят:

- счетчик электрической энергии ТОПАЗ 101/ТОПАЗ 102 - 1 шт.;
- паспорт 4228-001-01665799-2016 ПС - 1 экз.;
- упаковочная коробка - 1 шт.;
- пломба с пломбирочной проволокой - 2 шт.

#### **5. Транспортирование и хранение**

5.1 Условия транспортирования счетчиков должны соответствовать ГОСТ 15150-69.

5.2 Предельные условия транспортирования: максимальное значение температуры 70 °С; минимальное значение температуры -50 °С; относительная влажность окружающего воздуха до 98%.

5.3 Счетчики допускается транспортировать в закрытых транспортных средствах любого вида. При транспортировании самолетом счетчики должны размещаться в герметизированных, отапливаемых отсеках.

5.4 Счетчики до ввода в эксплуатацию хранить на складах в упаковке при температуре окружающего воздуха от



-20 °С до +40 °С и относительной влажности воздуха 80% при температуре 25 °С. В помещениях для хранения содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию, не должно превышать содержание коррозионно-активных агентов для атмосферы типа 1 по ГОСТ 15150-69.

## **6. Срок службы**

6.1 Средний срок службы счетчика - не менее 30 лет.

6.2 Средняя наработка до отказа счетчика - не менее 280 000 ч.

## **7. Гарантии изготовителя**

7.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие счетчиков требованиям ГОСТ 31818.11-2012 и ГОСТ 31819.21-2012, а также требованиям ТУ 4228-001-01665799-2016, при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

7.2 Гарантийный срок эксплуатации – 5 лет с даты изготовления счетчика.

7.3 В течение гарантийного срока счетчик ремонтируется за счет предприятия-изготовителя при условии сохранности пломб с оттиском клейма поверителя.

Счетчики, у которых в течение гарантийного срока обнаружено несоответствие требованиям ТУ, подлежат возврату продавцу в комплектности, указанной в п. 4.1 настоящего паспорта, с занесением информации о несоответствии в гарантийный талон, с указанием должности и ФИО лица, выдавшего такое заключение, заверенное печатью организации.

7.4 В гарантийный ремонт (к обслуживанию, замене) принимается счетчик без механических повреждений корпуса и крышки клеммной колодки, без следов огня, оплавления, краски, при наличии на корпусе пломбы с оттиском клейма поверителя, с паспортом, в котором правильно и разборчиво заполнены разделы гарантийного талона, а также акт о неисправности, выданный энергоснабжающей организацией.

7.5 Предприятие-изготовитель оставляет за собой право по каждому гарантийному случаю проверить выполнение условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации. В случае выявления фактов нарушения условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации гарантийный ремонт и обслуживание производятся за счет потребителя.

7.6 Результаты гарантийного обслуживания фиксируются ремонтными организациями в гарантийном талоне.

## **8. Обслуживание и поверка**

8.1 Техническое обслуживание счетчика при его эксплуатации заключается в систематическом внешнем осмотре и наблюдении за его работой.

8.2 Счетчик подвергается первичной поверке после выпуска на предприятии-изготовителе. Внеочередная поверка производится после ремонта организацией, имеющей разрешение на данный вид деятельности. Периодическая поверка проводится организацией, имеющей разрешение на данный вид деятельности с интервалом не реже одного раза в 16 лет.

8.3 Поверка проводится в соответствии с ГОСТ 8.584-2004. Результаты поверки должны фиксироваться в таблице №2. Таблица №2

| Дата поверки | Результаты поверки | Организация-поверитель | Подпись поверителя и отпечаток клейма | Срок очередной поверки |
|--------------|--------------------|------------------------|---------------------------------------|------------------------|
|              |                    |                        |                                       |                        |
|              |                    |                        |                                       |                        |
|              |                    |                        |                                       |                        |

8.4 При отрицательных результатах поверки ремонт и регулировка счетчика производятся организацией, уполномоченной производить ремонт счетчика.

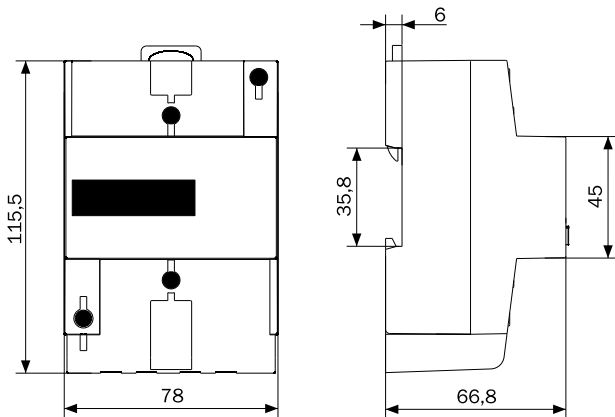




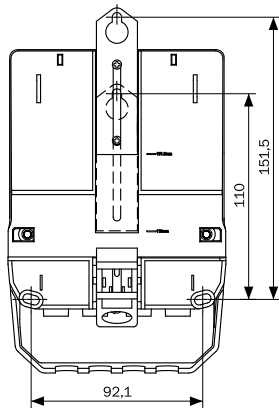
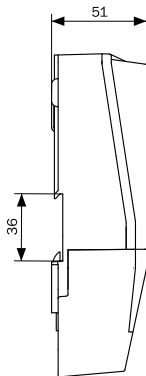
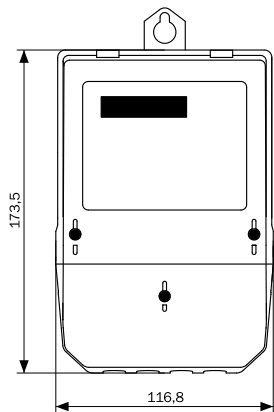
**Приложение А.**

Внешний вид и присоединительные размеры.

Счетчик однофазный ТОПАЗ 101:

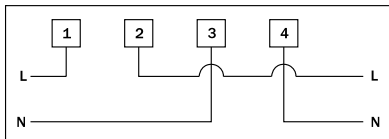


Счетчик однофазный ТОПАЗ 102:

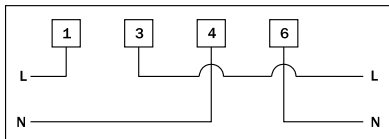


## Приложение Б.

### Схема подключения однофазного счетчика ТОПАЗ 101



### Схема подключения однофазного счетчика ТОПАЗ 102



109382, Россия, Москва, ул. Люблинская, д. 141, офис 708А  
тел.: +7 499 390-23-79 e-mail: info@enron-metric.ru

[www.enron-metric.ru](http://www.enron-metric.ru)



EAC

