

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Счетчики электрической энергии статические однофазные типа STAR 1

#### Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии статические однофазные типа STAR 1 товарных знаков IEK, GENERICA (далее - счетчики) предназначены для измерений и учета активной энергии или активной и реактивной энергии в однофазных двухпроводных цепях переменного тока с номинальной частотой 50 Гц в одно или многотарифных режимах.

#### Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на измерении мгновенных значений входных сигналов напряжения и силы переменного тока с последующим преобразованием в последовательность импульсов, подаваемых на электромеханический счетный механизм, или управляющие сигналы, подаваемые на жидкокристаллический дисплей, отображающий суммарное количество электроэнергии, прошедшей через счетчик. Датчиками тока являются токовые шунты, датчиками напряжения - резистивные делители.

Конструктивно счетчики выполнены в пластмассовом корпусе, в котором размещены электронная печатная плата электромеханического или электронного отсчетного устройства, клеммная колодка, крышка клеммной колодки и крышка разъема испытательного выхода (для модификаций STAR 101/1 R1 и STAR 104/1 R1). В счетчиках с внутренним тарификатором основой электронного счетного механизма является сигнальный микропроцессор, обеспечивающий учет потребляемой активной электроэнергии или активной и реактивной электроэнергии, ее раздельную тарификацию (до восьми тарифов) в прямых и обратных направлениях. Счетный механизм счетчиков обеспечивает учет электроэнергии при любом направлении тока. На лицевой панели счетчиков установлен светодиодный индикатор работы счетчика, частота миганий которого пропорциональна потребляемой в данный момент мощности. Оптическое испытательное устройство и импульсный выход (при наличии) гальванически изолированы от остальных цепей и предназначены для поверки счетчиков.

Счетчики с электромеханическим отсчетным устройством имеют разрядность 6+1 и отображают значение энергии слева от запятой в кВт·ч, справа от запятой в десятых долях кВт·ч, имеют стопор обратного хода, предотвращающий возможность уменьшения показаний при изменении направления тока на противоположное.

Счетчики с электронным отсчетным устройством имеют разрядность 6+2 и отображают значение энергии слева от точки в кВт·ч, справа от точки - в десятых и сотых долях кВт·ч.

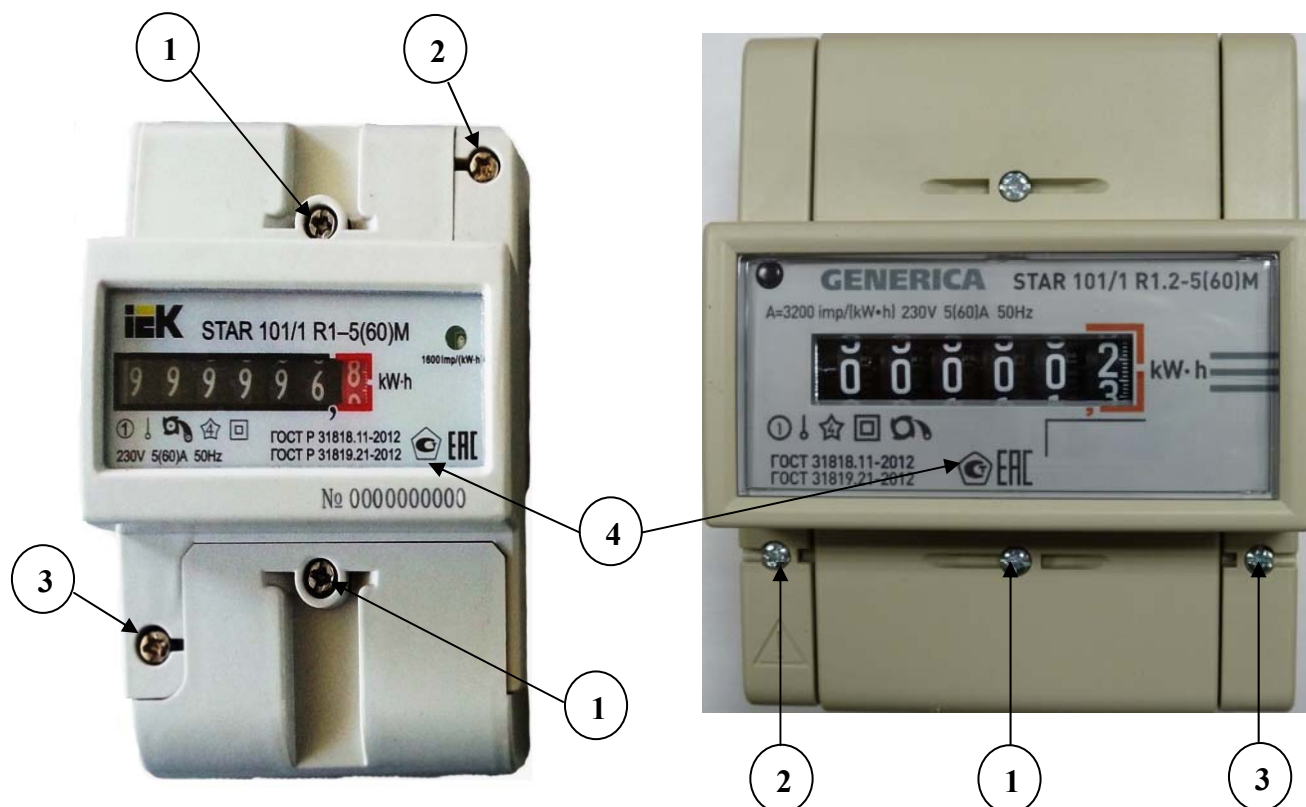
Счетчики выпускаются в различных модификациях, отличающиеся между собой габаритными размерами и техническими характеристиками, указанными в структуре условного обозначения на рисунке 1. Модификации счетчиков имеют условное обозначение на лицевой панели и в паспорте в виде буквенно-цифровой комбинации.

Общий вид средства измерений представлен на рисунках 2 и 3.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунках 2 и 3.

| STAR 1 | XX/ | X/X | X | X | -X(X) | X | X | X | XX/X | X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------|-----|-----|---|---|-------|---|---|---|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |     |     |   |   |       |   |   |   |      | <p>Наличие реле управления:<br/>В - с реле управления нагрузкой;<br/>I - импульсный выход (релейный) резерв;<br/>Отсутствие символа - отсутствие реле.</p> <p>Тип интерфейса:<br/>отсутствие символов - отсутствие интерфейса;<br/>И - интерфейс RS-485;<br/>О - оптический (инфракрасный) порт;<br/>RF/1 - радиоинтерфейс 433 МГц, модификация 1;<br/>RF/2 - радиоинтерфейс 433 МГц, модификация 2;<br/>RF/x - радиоинтерфейс (резерв);<br/>RZ/1- радиоинтерфейс 2,4 ГГц, модификация 1;<br/>RZ/2- радиоинтерфейс 2,4 ГГц, модификация 2;<br/>RZ/x- радиоинтерфейс (резерв);<br/>RS-485 - интерфейс RS-485 (для новых разработок);<br/>PL/1 - PLC - модуль;<br/>G- GSM/GPRS модуль.</p> <p>Тип датчика тока:<br/>Ш (или отсутствие буквы) - шунт;<br/>Ш2 - два шунта;<br/>К - резерв.</p> <p>Количество тарифов:<br/>отсутствие цифры - 1 тариф;<br/>4 - 4 тарифа;<br/>8 - 8 тарифов.</p> <p>Тип счетного механизма:<br/>М - электромеханический;<br/>Э - электронный.</p> <p>Ток базовый (максимальный), А:<br/>5(60); 5(80); 5(100); 10(100)</p> <p>Обозначение габарита:<br/>1- габарит 1; 3- габарит 3;<br/>1.1 - габарит 1.1; 1.2 - габарит 1.2;<br/>5- габарит 5; 7 - габарит 7;<br/>8- габарит 8 резерв; 9- габарит 9 резерв.</p> <p>Тип монтажа:<br/>R - на din-рейку;<br/>С - на панель;<br/>S - сплит.</p> <p>Класс точности:<br/>X - класс 1;<br/>X/X - класс 1/2.</p> <p>Номер модели:<br/>01- одготарифный на din-рейку;<br/>02- одготарифный на панель;<br/>04- многотарифный;<br/>28- многотарифный со сменным модулем связи;<br/>38- резерв; 48- резерв; 34- резерв;<br/>44- резерв.</p> <p>Тип счетчика STAR 1</p> |

Рисунок 1 - Структура условного обозначения модификаций счетчиков STAR 1



- 1 - место нанесения пломбы энергоснабжающей организации
- 2 - место нанесения заводской пломбы
- 3 - место нанесения пломбы с оттиском знака поверки
- 4 - место нанесения знака утверждения типа

Рисунок 2 - Общий вид, схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знаков утверждения типа и поверки счетчиков STAR 1 с электромеханическим счетным механизмом



- 1 - место нанесения пломбы энергоснабжающей организации
- 2 - место нанесения заводской пломбы
- 3 - место нанесения пломбы с оттиском знака поверки
- 4 - место нанесения знака утверждения типа

Рисунок 3 - Общий вид, схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знаков утверждения типа и поверки счетчиков STAR 1 с электронным отсчетным устройством

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) счетчика встроено в постоянное запоминающее устройство (ПЗУ) микропроцессора и записывается на стадии производства. Конструкция счетчиков исключает возможность несанкционированного влияния на ПО счетчиков и измерительную информацию.

Метрологическая значимая часть ПО отдельно не выделена.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения счетчиков с электронным счетным механизмом

| Идентификационные данные (признаки)                               | Значение           |                    |                    |                      |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------------|
| Идентификационное наименование ПО                                 | MT0                | MT1                | MT2                | A0400100             |
| Полное наименование программного обеспечения                      | MT0V108E2A.<br>hex | MT1V101E27.<br>hex | MT2V10254A.<br>hex | A0400100C44E.<br>hex |
| Номер версии (идентификационный номер ПО)                         | 1.0                | 1.0                | 1.0                | B1160223             |
| Цифровой идентификатор ПО                                         | 8E2A               | 1E27               | 254A               | C44E                 |
| Алгоритм вычисления контрольной суммы цифрового идентификатора ПО | CRC16              |                    |                    |                      |

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики счетчиков представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики

| Наименование характеристики                         |                       | Значение                      |
|-----------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| Классы точности:                                    |                       |                               |
| - для счетчиков активной энергии:                   |                       |                               |
| - по ГОСТ 31819.21-2012                             |                       | 1                             |
| - для счетчиков активной и реактивной энергии:      |                       |                               |
| - по активной энергии ГОСТ 31819.21-2012            |                       | 1                             |
| - по реактивной энергии ГОСТ 31819.23-2012          |                       | 2                             |
| Номинальная частота переменного тока $f_{ном}$ , Гц |                       | 50                            |
| Номинальное напряжение $U_{ном}$ , В                |                       | 230                           |
| Базовый ток $I_b$ (максимальный ток $I_{макс}$ ), А |                       | 5(60); 5(80); 5(100); 10(100) |
| Стартовый ток, А                                    | для класса точности 1 | 0,004 $I_b$                   |
|                                                     | для класса точности 2 | 0,005 $I_b$                   |
| Ход часов, с/сут:                                   |                       | $\pm 0,5$                     |

Таблица 3 - Основные технические характеристики

| Наименование характеристики                                                                  |            | Значение         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------|
| Постоянная счетчика                                                                          | имп/кВт·ч  | от 300 до 20 000 |
|                                                                                              | имп/квар·ч | от 300 до 20 000 |
| Габаритные размеры, мм, не более:                                                            |            |                  |
| - высота                                                                                     |            | 224              |
| - ширина                                                                                     |            | 72               |
| - длина                                                                                      |            | 142              |
| Масса, кг, не более                                                                          |            | 1,5              |
| Условия эксплуатации:                                                                        |            |                  |
| - температура окружающей среды для счетчиков с электромеханическим отсчетным устройством, °С |            | от -40 до +70    |
| - температура окружающей среды для счетчиков с электронным отсчетным устройством, °С         |            | от -25 до +70    |
| - относительная влажность, %, не более                                                       |            | 95               |
| - атмосферное давление, кПа                                                                  |            | от 86 до 106     |
| Степень защиты по ГОСТ 14254-2015                                                            |            | IP51 или IP54    |
| Средний срок службы, лет, не менее                                                           |            | 30               |
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее                                                      |            | 280000           |

### Знак утверждения типа

наносят на лицевую панель счетчика в местах, указанных на рисунках 2 и 3, методом лазерной маркировки и на титульный лист паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

| Наименование                                                                                            | Обозначение         | Количество                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------|
| Счетчик электрической энергии статический однофазный                                                    | STAR 1              | 1 шт.                                     |
| Пломба с пломбировочной проволокой                                                                      | -                   | 1 или 2 шт.* в зависимости от модификации |
| Упаковочная коробка                                                                                     | -                   | 1 шт.                                     |
| Паспорт                                                                                                 | -                   | 1 экз.                                    |
| Методика поверки                                                                                        | РТ-МП-4763-551-2018 | 1 экз.                                    |
| Примечание - * - в зависимости от модификации счетчика, в модели 28 пломба в комплекте не предусмотрена |                     |                                           |

### Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-4763-551-2018 «ГСИ. Счетчики электрической энергии статические однофазные типа STAR 1. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 22 января 2018 г.

Основные средства поверки:

- система переносная поверочная PTS 3.3С (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 60751-15).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Знак поверки, в виде оттиска поверительного клейма, наносится в месте, указанном на рисунках 2 и 3, и на свидетельство о поверке или, при первичной поверке, в паспорте счетчика.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам электрической энергии статическим однофазным типа STAR 1**

ГОСТ 31818.11-2012 (IEC 62052-11:2003) Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии

ГОСТ 31819.21-2012 (IEC 62053-21:2003) Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2

ГОСТ 31819.23-2012 (IEC 62053-23:2003) Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии (в части счетчиков реактивной энергии классов точности 1 и 2)

ТУ 26.51.63-001-83135016-2017 Счетчики электрической энергии статические однофазные типа STAR 1. Технические условия

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ИЭК ХОЛДИНГ» (ООО «ИЭК ХОЛДИНГ»)  
ИНН 7724635872

Адрес производства: 301030, Тульская обл., г. Ясногорск, ул. П. Добрынина, д. 1-Б

Юридический адрес: 142100, Московская обл., г. Подольск, пр-т Ленина, д. 107/49, офис 457

Телефон: +7 (495) 542-22-22

Web-сайт: [www.iek.ru](http://www.iek.ru)

E-mail: [info@iek.ru](mailto:info@iek.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Телефон: 8 (495) 544-00-00

Web-сайт: [www.rostest.ru](http://www.rostest.ru)

E-mail: [info@rostest.ru](mailto:info@rostest.ru)

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.310639 от 16.04.2015 г.

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.