



|   |  |
|---|--|
| <b>Счетчики электрической энергии<br/>однофазные электронные<br/>«ЭМИС-ЭЛЕКТРА 970»</b> | <b>Внесены в Государственный реестр средств<br/>измерений</b><br><b>Регистрационный № <u>44834-10</u></b><br><b>Взамен №</b> |
|---|--|

Выпускаются по ГОСТ Р 52320-2005, ГОСТ Р 52322-2005 и техническим условиям ТУ 4228-031-14145564-2010.

#### **Назначение и область применения**

Счетчики электрической энергии однофазные электронные «ЭМИС-ЭЛЕКТРА 970» класса точности 1 (далее - счетчик) с шунтовым преобразователем тока предназначены для измерения и многотарифного учета активной энергии в однофазных цепях переменного тока.

Счетчики предназначены для внутренней установки или наружной установки в специальных закрытых щитах или шкафах, исключающих прямое попадание влаги и солнечной радиации.

Область применения - коммерческий и технический учёт электрической энергии автономно или в автоматизированных системах сбора данных о потребляемой электрической энергии во всех отраслях промышленности, сельского хозяйства и жилищно-коммунального хозяйства.

#### **Описание**

Счетчики изготавливаются с жидкокристаллическим дисплеем (ЖКИ). Индикаторы не менее, чем восьмиразрядные, отображают показания непосредственно в киловатт-часах, цена единицы младшего разряда – 0,01 кВт·ч.

В конструкции счетчиков предусмотрены:

- встроенные часы-календарь с резервным источником питания;
- испытательный выход, совмещенный с основным передающим устройством;
- устройство интерфейсное с последовательным каналом для обмена информацией с внешними устройствами, гальванически развязанное от цепей питания счетчика; устройство интерфейсное в зависимости от исполнения может включать в себя набор следующих модулей: RS-485, радио интерфейс, оптический интерфейс, GSM, ИК-порт;
- светодиодный индикатор функционирования, засвечиваемый синхронно с импульсами на испытательном выходе;
- щиток с указанием параметров счетчика.

Число тарифов 2, 4, 8 или 12 в зависимости от варианта исполнения.

В счётчиках предусмотрена возможность их перепрограммирования в случае изменения тарифного расписания, что производится без нарушения пломбы поверителя.

В счетчики может быть введена информация о праздничных датах, выходных днях, и времени перехода на летнее/зимнее время (до 24 временных зон). Для этих дней предусмотрено программирование правил смены тарифов.

В счетчиках дополнительно отображаются:

- время: часы, минуты;
- дата: день, месяц, год;

Установленный диапазон рабочих температур окружающего воздуха от минус 10 до плюс 45 °С, предельный рабочий диапазон температур счётчиков от минус 25 до плюс 55 °С, предельный температурный диапазон при хранении и транспортировании от минус 25 до плюс 70 °С.

Цепи напряжения и тока имеют защиту от бросков напряжения и тока.

Конструктивно счётчики выполнены в виде электронного модуля, корпуса, платы зажимов, и крышки зажимов. Корпус состоит из основания и крышки.

Конструкция корпуса предусматривает пыле- и влагозащиту электронного модуля как со стороны корпуса, так и со стороны зажимной платы.

Запись обозначения счетчика при его заказе и в документации другой продукции, в которой он может быть применен, должна содержать следующие буквенно-цифровые комбинации в соответствии с приведенной ниже структурой.

Структура условного обозначения счетчика электрической энергии однофазного электронного «ЭМИС-ЭЛЕКТРА 970» (ЭЭ-970)

|        |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--------|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|        | 1 |   | 2 |   | 3  |   | 4 |   | 5 |   | 6 |   | 7 |   | 8 |
| ЭЭ-970 | X | - | X | - | XX | - | X | - | X | - | X | - | X | - | X |

Обозначения характеристик для различных вариантов исполнений счётчиков

Таблица

| Номер характеристики | Буквенно-цифровое обозначение характеристики | Наименование характеристик    |
|----------------------|--|-------------------------------|
| 1                    | 2  | 3                             |
| 1                    |  | Базовый (максимальный) ток    |
|                      | 1  | 5 (60) А                      |
|                      | 2  | 10 (100) А                    |
| 2                    |  | Количество тарифов            |
|                      | 2  | 2                             |
|                      | 4  | 4                             |
|                      | 8  | 8                             |
|                      | 12   | 12                            |
| 3                    |  | Цифровые интерфейсы           |
|                      | 4  | RS-485                        |
|                      | R  | Радио интерфейс               |
|                      | O  | Оптический                    |
|                      | G  | GSM                           |
|                      | I  | ИК-порт                       |
| 4                    |  | Количество импульсных выходов |
|                      | 1  | 1                             |
|                      | 2  | 2                             |
|                      | 4  | 4                             |

Окончание таблицы

| 1 | 2 | 3                                 |
|---|---|-----------------------------------|
| 5 |   | Вид монтажа                       |
|   | С | На стену                          |
|   | D | На DIN-рейку                      |
|   | X | Под заказ                         |
| 6 |   | Наличие реле управления нагрузкой |
|   | - | Нет                               |
|   | P | Есть                              |
| 7 |   | Наличие контроля вскрытия крышки  |
|   | - | Нет                               |
|   | K | Есть                              |
| 8 |   | Наличие температурного датчика    |
|   | - | Нет                               |
|   | T | Есть                              |

Пример обозначения изделия при заказе.

«Счетчик электрической энергии однофазный электронный ЭЭ-970 - 2 - 4 - 4I - 2 - D - P - K - T», ТУ 4228-031-14145564-2010, что означает счетчик электрической энергии однофазный электронный «ЭМИС-ЭЛЕКТРА 970» с характеристиками:

- «2» - базовый (максимальный) ток 10 (100) А;
- «4» - четырёхтарифный;
- «4I» - имеет цифровые интерфейсы RS-485 и ИК-порт;
- «2» - количество импульсных выходов 2;
- «D» - монтаж на DIN-рейку;
- «P» - реле управления нагрузкой имеется;
- «K» - контроль вскрытия крышки имеется;
- «T» - температурный датчик имеется.

Основные технические характеристики

|  |                  |
|--|------------------|
| Класс точности по ГОСТ Р 52322-2005 .....  | 1                |
| Пределы допускаемой основной погрешности хода встроенных часов, с/сутки ..   | $\pm 0,5$        |
| Пределы допускаемой дополнительной погрешности хода встроенных часов при работе на резервном источнике питания при нормальной температуре, с/сутки ..... | $\pm 1,0$        |
| Пределы допускаемой дополнительной погрешности хода встроенных часов под влиянием температуры окружающей среды, с/(сутки·°C) .....                       | $\pm 0,15$       |
| Номинальное напряжение, В .....  | 230              |
| Базовый ток, А .....   | 5 (10)           |
| Максимальный ток, А .....  | 60 (100)         |
| Номинальная частота электрической сети, Гц .....   | 50               |
| Установленный рабочий диапазон напряжения, В .....   | от 207 до 253    |
| Расширенный рабочий диапазон напряжения, В .....   | от 184 до 265    |
| Предельный рабочий диапазон напряжения, В .....  | от 0 до 265      |
| Диапазон изменения частоты, Гц .....   | от 47,5 до 52,5  |
| Постоянная счётчика, имп/кВт·ч .....   | от 100 до 100000 |
| Стартовый ток (чувствительность), мА:  |                  |
| - для счетчиков с базовым током 5 А.....   | 10               |
| - для счетчиков с базовым током 10 А.....  | 20               |
| Активная потребляемая мощность в цепи напряжения счетчика при номинальном напряжении, нормальной температуре и номинальной частоте, Вт, не более .....   | 2,0              |

|  |                  |
|--|------------------|
| Полная потребляемая мощность в цепи напряжения счетчика при номинальном напряжении, нормальной температуре и номинальной частоте, ВА, не более ..... | 4                |
| Полная мощность, потребляемая цепью тока счетчика при базовом токе, номинальной частоте и нормальной температуре, В·А, не более .....                | 0,3              |
| - для исполнения с реле управления нагрузкой, В·А, не более .....  | 2,5              |
| Срок службы резервного источника питания часов счётчиков, лет, не менее .....  | 10               |
| Время работы часов на резервном источнике питания, в случае пропадания основного питания, лет, не менее .....  | 10               |
| Время сохранения в электронной памяти показаний счётчика в случае отключения его от сети, лет, не менее .....  | 16               |
| Минимальная величина длительности тарифа, минут .....  | 15               |
| Скорость обмена по интерфейсу, бод .....   | от 2400 до 57600 |
| Габаритные размеры счетчика (длина x ширина x высота), мм, не более 203 x 125 x 71   |                  |
| Масса счетчика, кг, не более .....   | 1,0              |
| Средняя наработка до отказа Тср счетчиков не менее 160000 часов.   |                  |
| Средний срок службы до первого капитального ремонта, лет, не менее .....   | 30               |
| При отсутствии тока в цепи нагрузки и значении напряжения до 265 В счетчик не измеряет электроэнергию.   |                  |

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта полиграфическим методом и на корпус счётчика фотохимическим способом.

### Комплектность

В комплект поставки входят:

- счетчик электрической энергии однофазный электронный «ЭМИС-ЭЛЕКТРА 970»;
- паспорт ЭЭ-970.000.000.00 ПС;
- коробка картонная;
- методика поверки ЭЭ-970.000.000.00 МП;
- руководство по эксплуатации ЭЭ-970.000.000.00 РЭ;
- адаптер «ЭМИС-СИСТЕМА 750» для связи счётчика с компьютером (методика поверки, руководство по эксплуатации и адаптер для связи счётчика с компьютером поставляются обслуживающим организациям на договорных условиях).

### Поверка

Поверка счётчиков проводится в соответствии с документом «Счетчики электрической энергии однофазные электронные «ЭМИС-ЭЛЕКТРА 970». Методика поверки ЭЭ-970.000.000.00 МП», утвержденным руководителем ГЦИ СИ «Тест ПЭ» 23 июля 2010 г.

Перечень основного оборудования для поверки:

- установка для регулировки и поверки счетчиков электроэнергии СУ001/1...3-02-Р-Ф-К по ТУ 4222-036-46146329-2003, (класс точности 0,2; диапазон регулирования выходного стабилизированного сигнала напряжения (от 100 до 288) В, стабилизированного сигнала тока (от 0,01 до 120) А;
- универсальная пробойная установка УПУ-10, по МРТУ А32.771.001, испытательное напряжение до 10 кВ; погрешность установки напряжения  $\pm 5\%$ ;
- частотомер электронно-счетный типа ЧЗ-57 по ТУ ЕЯ 2.721.043, погрешность измерения периода следования импульсного сигнала не более  $\pm 0.0001\%$ , число периодов измерения 10, 100, 1000, 10000, диапазон измеряемых периодов от 1 мкс до 10 с;

- источник питания типа Б5-30; постоянное напряжение 0-24 В, сила тока до 50 мА;
  - адаптер «ЭМИС-СИСТЕМА 750» для связи счётчика с компьютером;
  - программное обеспечение для опроса и настройки счетчиков «ЭМИС AMR».
- Межповерочный интервал 16 лет.

### Нормативные и технические документы

ГОСТ Р 52322-2005 «Статические счётчики активной энергии классов точности 1 и 2».  
ГОСТ Р 52320-2005 «Аппаратура для измерения электрической энергии постоянного тока. Общие требования испытания и условия испытаний. Часть 11. Счётчики электрической энергии».

ТУ 4228-031-14145564-2010 «Счетчики электрической энергии однофазные электронные «ЭМИС-ЭЛЕКТРА 970».

### Заключение

Тип счетчиков электрической энергии однофазных электронных «ЭМИС-ЭЛЕКТРА 970» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Счетчики электрической энергии однофазные электронные «ЭМИС-ЭЛЕКТРА 970» имеют сертификат соответствия № РОСС RU.AB73.B02634 от 23.07.2010 г., выданный органом по сертификации продукции ООО «Нортекс» (аттестат аккредитации. № РОСС RU.0001.11AB73).

### Изготовитель

Предприятие ЗАО «ЭМИС», 454007, г. Челябинск, пр. Ленина, 3.

Генеральный директор ЗАО «ЭМИС»

