

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики активной электрической энергии трехфазные статические ЭЦРЗ

Назначение средства измерений

Счетчики активной электрической энергии трехфазные статические ЭЦРЗ (далее – счетчики) предназначены для измерения активной энергии в трехфазных цепях переменного тока и передачи телеметрической информации о расходуемой электроэнергии при использовании в автоматизированных системах контроля и учета электроэнергии.

Описание средства измерений

Принцип работы счетчика основан на операциях перемножения сигналов, пропорциональных току и напряжению в электрической сети, преобразовании результатов перемножения в последовательность импульсов и их накопление, реализуемых с помощью электронных компонентов.

Счетчик содержит следующие узлы и блоки:

- преобразователь электрической сети в измерительное напряжение на основе шунта или трансформатора;
- преобразователь напряжения электрической сети в измерительное напряжение на основе резистивного делителя;
- электронный измерительный элемент с цифровым жидкокристаллическим индикатором или электромеханическим счетным механизмом для регистрации, сохранения и считывания показаний об израсходованной электроэнергии и блоком питания;
- светодиодный индикатор функционирования счетчика;
- устройство для передачи телеметрической информации в автоматизированных системах контроля и учета электроэнергии и испытательный выход для поверки счетчика.

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

Электронный измерительный элемент выполнен на специальных интегральных микросхемах, гарантирующих линейность характеристики преобразования в пределах класса точности счетчика, встроенную защиту от самохода и чувствительность согласно ГОСТ Р 52322.

Счетчик индицирует потребленную энергию в киловатт-часах (десятые доли киловатт-часа отделены запятой) и мощность в ваттах.

Счетчик имеет телеметрический (электрический и радио) и испытательный выходы, гальванически отделенные от электрических цепей счетчика и электрической сети.

Конструктивно счетчик выполнен в виде электронных модулей и преобразователей тока, расположенных в пластмассовом корпусе.

Установочные размеры счетчика соответствуют применяемым индукционным счетчикам электроэнергии.

Корпус состоит из цоколя и кожуха. Крепление кожуха к цоколю и установка крышки клеммной колодки предусматривает возможность пломбирования Государственной метрологической службой и энергоснабжающей организацией.



Место пломбирования Государственной
метрологической службой

Место пломбирования
энергоснабжающей организацией

Рис. 1

Общий вид счетчика представлен на рисунке 1

Программное обеспечение

Программное обеспечение встроенного микроконтроллера для учета энергии производит только счет импульсов, вырабатываемых специальными интегральными микросхемами, и не может самостоятельно изменить метрологические характеристики счетчика. Программа заносится в микроконтроллер в процессе производства и не может быть изменена без нарушения пломбирования счетчика.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице.1

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Программа трехфазного счетчика непосредственного включения	Project_072.hex	1.1	0329	SUM [0x000 : 0x0FFF] + (CFGW & 0FFF)
Программа трехфазного счетчика трансформаторного включения	Arion_12.hex	1.1	00B9	

Уровень защиты ПО счетчика от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню С по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики счетчиков приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование технической характеристики	Значение
Класс точности	1 и 2
Номинальное напряжение, В	3x220/380 В
Базовый ток для счетчиков непосредственного включения, А	10
Максимальный ток для счетчиков непосредственного включения, А	80
Номинальный ток для счетчиков трансформаторного включения, А	5
Максимальный ток для счетчиков трансформаторного включения, А	10
Номинальная частота сети, Гц	50
Стартовый ток (при $U=U_{ном}$, $\cos\varphi=1$) для счетчиков трансформаторного включения класса 1 (2) для счетчиков непосредственного включения класса 1 (2)	0,002 I _н (0,003 I _н) 0,004 I _б (0,005 I _б)
Постоянная счетчика по испытательному выходу, имп/кВт•ч для счетчиков трансформаторного включения для счетчиков непосредственного включения	8000 600
Цена деления младшего разряда счетного механизма, кВт•ч	0,1
Потребляемая мощность, не более: полная (активная) в цепи напряжения, В·А (Вт) полная в цепи тока, В·А	10 (2) 0,5
Средняя наработка до отказа, не менее, ч	280000
Срок службы, лет, не менее	32
Габаритные размеры, мм, не более	290 (282) x 173 x 127
Масса счётчика, кг, не более	2,1

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С от - 30 до 50
- относительная влажность при температуре + 30 °С, % до 90

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на щиток счетчика офсетным или другим способом и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят счетчик, паспорт, тара потребительская.

Поверка

осуществляется по ГОСТ 8.584-2004 «ГСИ. Статические счетчики активной электрической энергии переменного тока. Методика поверки».

Основные средства поверки:

Установка МТЕ S 3-20.20 для поверки электросчетчиков. Диапазон напряжений (30-75; 75-150; 150-300) В. Диапазон токов (0,012-0,12; 0,12-1,2; 1,2-12; 12-80; 80-120) А Выходная мощность 600 В·А. В составе счетчик эталонный SRS 121.3 Погрешность измерений не более 0,05 %.

Сведения о методиках (методах) измерений

отсутствуют.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к изделию счетчик активной электрической энергии трехфазный статический ЭЦРЗ.

1 ГОСТ Р 52320 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования, испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии.

2. ГОСТ Р 52322 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2.
3. ГОСТ 22261 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
4. ТУ4228-014-13858457-06 Счетчик активной электрической энергии трехфазный статический ЭЦР3. Технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

выполнение государственных учетных операций; осуществление торговли и товарообменных операций..

Изготовитель

ЗАО “Энергоучет” 195197, г. Санкт-Петербург, ул. Жукова, д.19,
тел./факс: (812) 334-03-02, e-mail: zavod@zaoenergo.spb.ru .

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», зарегистрирован в Государственном реестре под № 30001-10, 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19, тел./факс: 251-76-01/113-01-14, e-mail: info@vniim.ru .

Заместитель Руководителя
Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии

М.П.

Е.Р. Петросян

«_____» _____ 2012 г.