

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
для Государственного реестра средств измерений

УТВЕРЖДАЮ

Директор республиканского унитарного
предприятия «Родненский центр
стандартизации, метрологии
и сертификации»



Н.Н.Ковалев

2016

Счетчики активной электрической энергии переменного тока статические однофазные многотарифные МЭС-1	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № РБ 03 13 539016
---	---

Выпускают по ТУ ВУ 191193164.001-2013

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики активной электрической энергии переменного тока статические однофазные многотарифные МЭС-1 (далее – счетчики) предназначены для измерения активной энергии в электрических сетях общего назначения однофазного переменного тока с номинальной частотой 50 Гц в условиях умеренного климата.

Область применения – промышленные предприятия, объекты коммунального хозяйства и энергосистемы. Счетчики могут применяться как автономно, так и в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии. Допускается применение счетчиков для коммерческого учета электроэнергии.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия счетчика заключается в преобразовании значений входного напряжения и тока в цифровые коды с последующей обработкой микропроцессором. Микропроцессор реализует измерительные алгоритмы и управляет работой всех узлов счетчика. Счетчики имеют жидкокристаллический индикатор отображения информации, светодиодный индикатор функционирования, импульсный испытательный выход, оптический испытательный выход, выход управления внешней нагрузкой и интерфейсный выход.

Счетчики предназначены для подключения к сети непосредственно.

Формирование обозначения модификаций счетчиков представлено на рисунке 1.

Модификации счётчиков имеют одинаковые метрологические характеристики, единое конструктивное исполнение. Счетчики имеют исполнения в зависимости от базового (максимального) значения силы тока, наличия модуля управления нагрузкой, наличия измерительных элементов в нулевом проводе, наличия и типов интерфейсов связи (оптический; RS-485 или отсутствует), наличия модемов (PLC или RF). Структурная схема обозначения исполнений счетчиков МЭС-1 представлено на рисунке 1.

Счетчики имеют пароли, обеспечивающие защиту от несанкционированного перепрограммирования счетчика в условиях эксплуатации.

Счетчики обеспечивают возможность считывания и записи через интерфейсы связи параметров и данных.



Внешний вид, места установки пломб и нанесения знака поверки счетчиков приведен на рисунке 2.

МЭС-1	-X/X-	X	X	X	X
Тип счетчика					
Базовый (максимальный) ток, А:					
5(60) ----- 5/60					
5(100) ----- 5/100					
Наличие модемов:					
PLC модем ----- P					
RF модем ----- R					
Наличие измерительных элементов в нулевом проводе:					
Есть ----- S					
Наличие встроенного в счетчик реле нагрузки:					
Есть ----- O					
Наличие выхода управления внешними устройствами					
Есть ----- V					

Рисунок 1. Структурная схема условного обозначения счетчиков

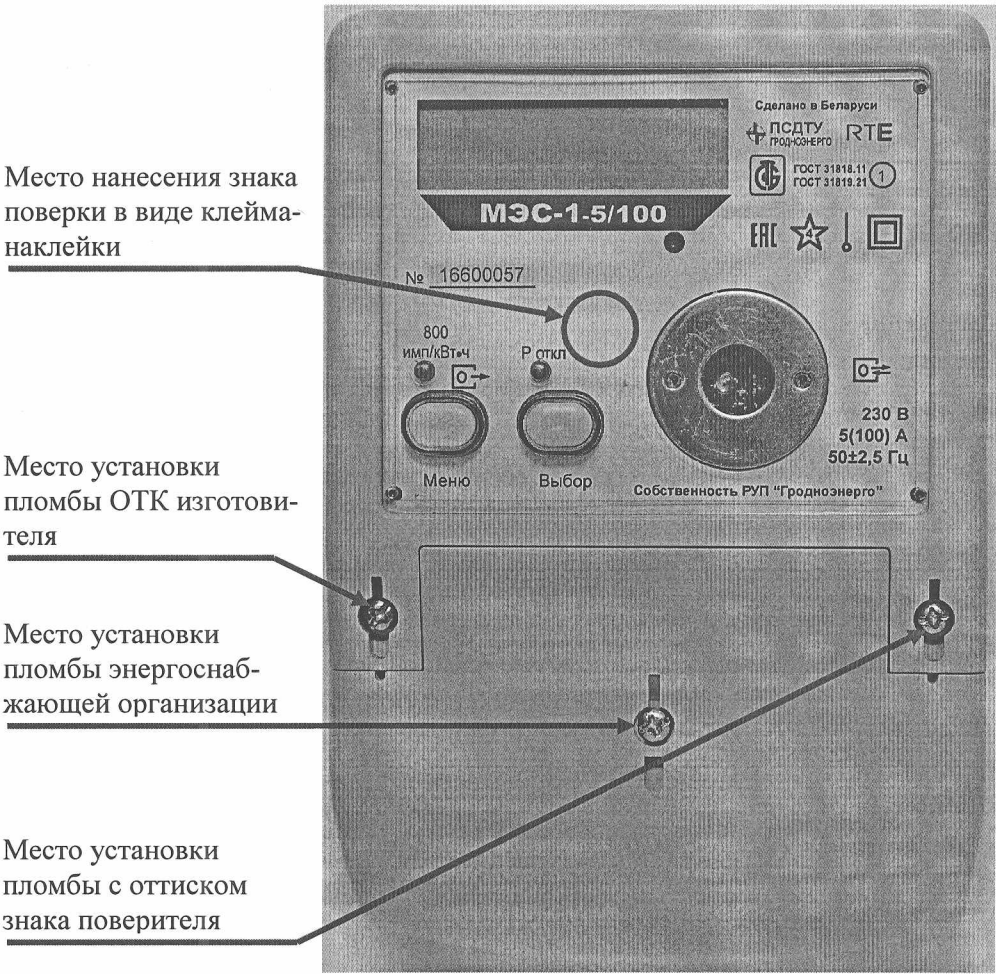


Рисунок 2 – Внешний вид счетчиков, места установки пломб и нанесения знака поверки



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики счетчиков указаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра
1	2
Класс точности по ГОСТ 31819.21-2012	1
Диапазоны напряжения: Номинальное напряжение ($U_{ном}$), В Установленный рабочий диапазон напряжений Расширенный рабочий диапазон напряжений	230 от 0,9 до 1,1 $U_{ном}$ от 0,7 до 1,2 $U_{ном}$
Номинальная частота $f_{номин}$, Гц Диапазон изменения частоты сети, Гц	50 50±2,5
Значения токов Базовый (максимальный ток) I_b ($I_{макс}$), А	5(60); 5(100)
Порог чувствительности счетчиков	0,004 I_b
Мощность, потребляемая счетчиками Мощность, потребляемая параллельной цепью: - полная, В·А, не более - активная, Вт, не более Полная мощность, потребляемая последовательной цепью, В·А, не более Мощность, потребляемая встроенными модулями связи, Вт, не более	 4 1,5 0,5 3
Суточный ход встроенных часов, с, не более: - в нормальных условиях при температуре (23±2)°C	 ± 1
Изменение суточного хода часов при отклонения температуры от нормальной на каждый 1 °C, с, не более: - в диапазоне температур от минус 25 °C до плюс 55 °C - в диапазоне температур от минус 40 °C до плюс 70 °C	 ± 0,15 ± 0,2
Пределы ручной и системной коррекции суточного хода часов один раз в сутки, с	± 30
Многотарифный режим измерений поддерживает: - количество тарифов - количество тарифных зон - количество суточных графиков тарификации - количество тарифных сезонов - количество тарифных годовых расписаний	 от 1 до 4 от 1 до 48 от 1 до 12 от 1 до 12 2 (основное и резервное)
Глубина хранения значений накопленной энергии в целом и с разбивкой по 4 тарифам: - на начало суток - на начало месяца - на начало года	 текущего и четырех предыдущих месяцев текущего и 35 предыдущих месяцев текущего года и 7 предыдущих лет



Продолжение таблицы 1

1	2
Глубина хранения значений приращения энергии в целом и с разбивкой по 4 тарифам: - за сутки - за месяц - за год	текущего и четырех предыдущих месяцев текущего и 35 предыдущих месяцев текущего года и 7 предыдущих лет
Глубина хранения мощности Р: - мощность за 3 мин интервал усреднения - мощность за 30 мин интервал усреднения Максимальное значение мощности за месяц в целом и с разбивкой по действующим тарифам для мощности	за текущий и предыдущий интервалы за текущий и предыдущий интервалы за текущий и 35 предыдущих месяцев
Глубина хранения профиля значений усредненной активной мощности Р с программируемым временем усреднения от 1 до 60 мин	от 4 до 246 суток
Время хранения информации при отключении напряжения питания	в течение срока службы счетчика
Сохранение работы таймера при отключении сетевого питания, лет, не менее	10
Защита от несанкционированного перепрограммирования счетчика	программная (пароль) и аппаратная
Архивы событий	- архив состояния сети - архив ошибок счетчика - архив коррекции программы счетчика - архив доступа к прибору
Постоянная счетчика в режиме измерений / поверки, имп/кВт ч	800 / 16000
Интерфейсы связи: - цифровые со скоростью обмена 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 бод - оптический со скоростью обмена 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 бод - модемы со скоростью обмена 2400 бод	RS-485 по МЭК 61107 PLC или RF
Выходы: - импульсный оптоэлектронный телеметрический - испытательный оптический - оптический индикатор функционирования (испытательный для поверки часов) - выход управления внешними устройствами	1 1 1 1
Климатические условия при эксплуатации и хранении: - установленный рабочий диапазон температур - предельный рабочий диапазон температур - предельный диапазон температур хранения и транспортирования - предельная относительная влажность воздуха при эксплуатации и хранении	от минус 25 °С до плюс 55 °С от минус 40 °С до плюс 70 °С от минус 40 °С до плюс 70 °С до 95 % при температуре 20 °С



Окончание таблицы 1

1	2
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	150000
Средний срок службы до первого капитального ремонта, лет, не менее	24
Установленный срок службы, лет, не менее	30
Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.091-2002	II
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP51, категория 2
Габаритные размеры с крышкой зажимной коробки, мм, не более	195x122x61
Масса, кг, не более	0,6

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на лицевую панель счетчиков МЭС-1, на титульные листы паспорта, руководства по эксплуатации и на упаковку – печатным способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки счетчика соответствует таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Количество, шт.
Счетчик активной электрической энергии переменного тока статический однофазный многотарифный МЭС-1	1
Счетчик активной электрической энергии переменного тока статический однофазный многотарифный МЭС-1. Паспорт ПШФГ 462168.001 ПС	1
Счетчик активной электрической энергии переменного тока статический однофазный многотарифный МЭС-1. Руководство по эксплуатации ПШФГ 462168.001 РЭ	1
Методика поверки МРБ МП.2408-2014	1*
Упаковка	1
* определяется договором на поставку	

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 31818.11-2012 "Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии".

ГОСТ 31819.21-2012 "Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2".

ТУ ВУ 191193164.001-2013 "Счетчики активной электрической энергии переменного тока статические однофазные многотарифные МЭС-1. Технические условия".

МРБ МП.2408-2014 «Счетчики электрической энергии переменного тока статические однофазные многофункциональные МЭС-1. Методика поверки».



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Счетчики активной электрической энергии переменного тока статические однофазные многотарифные МЭС-1 соответствуют требованиям ТУ ВУ 191193164.001-2013, ГОСТ 22261-94, ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.21-2012.

Межповерочный интервал – не более 96 месяцев при применении в сфере законодательной метрологии.

Испытания проведены отделом метрологии республиканского унитарного предприятия «Гродненский центр стандартизации, метрологии и сертификации»,

230003, Республика Беларусь, г. Гродно, пр-т Космонавтов, 56

факс +375 152 64 31 29, тел. +375 152 75 59 78

Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.6.0.0004 от 24.10.2008 (действителен до 01.08.2020)

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Филиал «Предприятие средств диспетчерского и технологического управления» РУП «Гродноэнерго».

230025, Республика Беларусь, г. Гродно, ул. Молодежная, 2

тел./факс +375 152 79 26 99,

e-mail: psdtu@energo.grodno.by

Главный метролог – начальник отдела метрологии
Гродненского ЦСМС

 С.А.Цыган

Директор ПСДТУ РУП «Гродноэнерго»



В.П.Стойков

11.02.16

