

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

для Государственного реестра средств измерений

УТВЕРЖДАЮ

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

Н.Н.Ковалёв

17 февраля 2021

Счетчики активной электрической энергии переменного тока статические однофазные многотарифные МЭС-1	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № РБ 03 13 7873 21
---	--

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

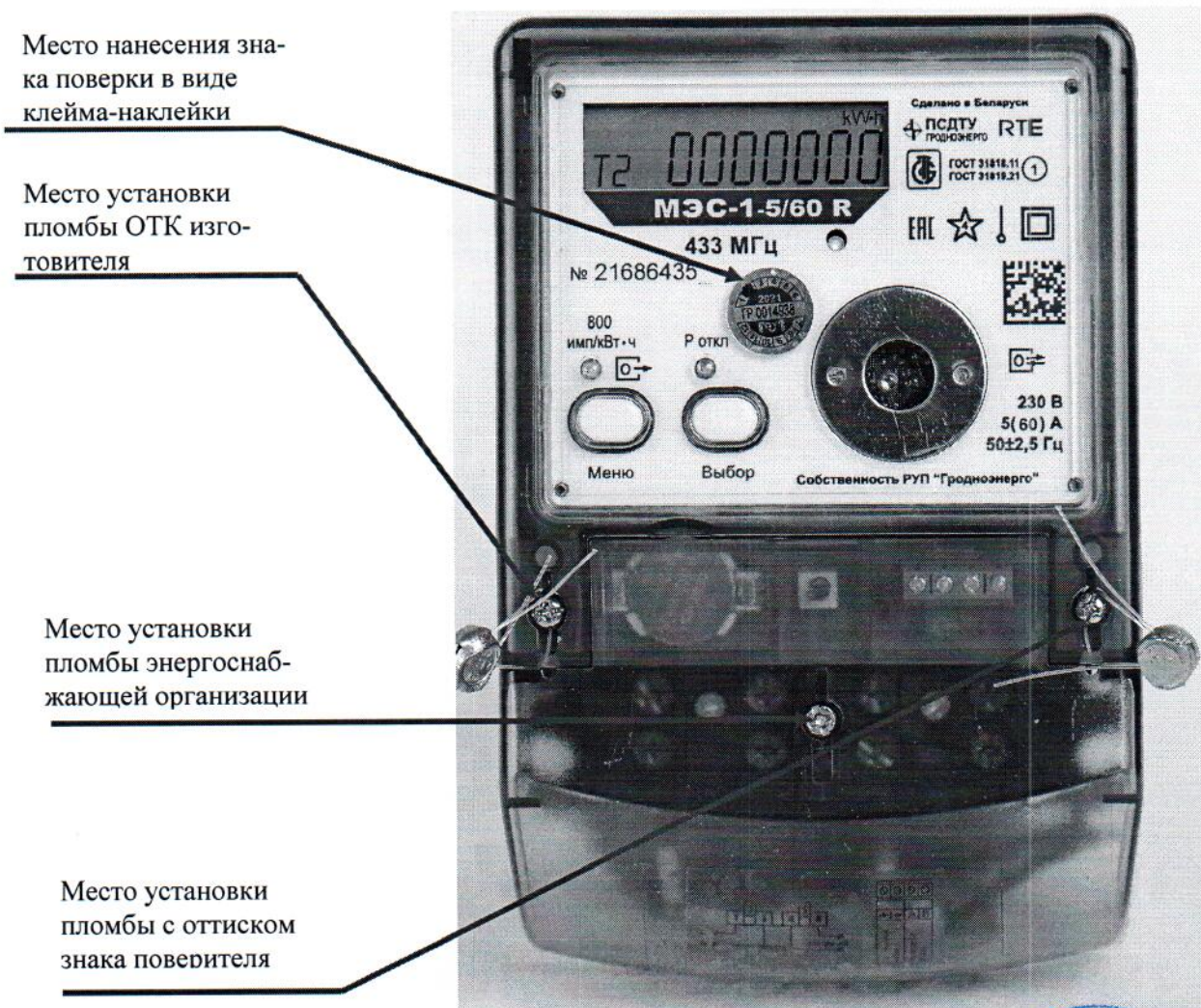


Рисунок 2 – Внешний вид счетчиков, места установки пломб и нанесения знака поверки



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 ($U_{\text{ном}}$), В Установленный рабочий диапазон напряжений Расширенный рабочий диапазон напряжений	230 от 0,9 до 1,1 $U_{\text{ном}}$ от 0,7 до 1,2 $U_{\text{ном}}$
Номинальная частота $f_{\text{номин}}$, Гц Диапазон изменения частоты сети, Гц	50 50±2,5
Значения токов Базовый (максимальный ток) I_b ($I_{\text{макс}}$), 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)°С	± 1
Изменение суточного хода часов при отклонения температуры от нормальной на каждый 1 °С, с, не более: - в диапазоне температур от минус 25 °С до плюс 55 °С - в диапазоне температур от минус 40 °С до плюс 70 °С	± 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 P: - 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 P 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 30 °С



Окончание таблицы 1

1	2
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	150000
Средний срок службы, лет, не менее	32
Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75	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".

ТР ТС 004/2011 О безопасности низковольтного оборудования.

ТР ТС 020/2011 Электромагнитная совместимость технических средств.

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, (декларация о соответствии № ТС ВУ/112 11.01. TP004 003 16723 до 20.04.2021).

Межповерочный интервал – не более 96 месяцев для применения в сфере законодательной метрологии.

Межповерочный интервал – не более 96 месяцев для применения вне сферы законодательной метрологии (рекомендуемый).

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 64 31 41

Свидетельство об уполномочивании на проведение испытаний в целях утверждения типа средства измерений или утверждения типа стандартного образца, работ по метрологической оценке в сфере законодательной метрологии № 18 от 27.11.2020 (действителен до 27.11.2021)

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»

А.Е. Мазуркевич

