

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
для Государственного реестра средств измерений**



УТВЕРЖДАЮ  
Директор БелГИМ

В.Л.Гуревич

" 11 " 2015

Счетчики электрической энергии переменного тока статические трехфазные многотарифные МЭС-3	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № РБ 03 13 5391 14
--	--

Выпускают по техническим условиям ТУ ВУ 191193164.002-2013

### Назначение и область применения

Счетчики активной электрической энергии переменного тока статические многотарифные МЭС-3 (далее - счетчики МЭС-3) предназначены для измерения активной и реактивной энергии в прямом и обратном направлениях, фазных напряжений и токов в трехфазных трех- и четырехпроводных сетях переменного тока с номинальной частотой 50 Гц в условиях умеренного климата.

Счетчики предназначены для установки в закрытых помещениях, а также для наружного применения в местах, защищенных от прямых солнечных лучей и осадков.

Счетчики могут использоваться для коммерческого учета электрической энергии на промышленных предприятиях, в энергосистемах, в коммунально-бытовом и сельском хозяйствах. Счетчики могут применяться как автономно, так и в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии.

### Описание

Счетчики МЭС-3 являются электронными и конструктивно выполнены в пластмассовом корпусе с прозрачной лицевой панелью.

Подключение счетчиков к сети, в зависимости от модификации, производится через измерительные трансформаторы напряжения и/или тока или непосредственно.

Счетчики МЭС-3 имеют жидкокристаллический индикатор отображения информации, светодиодный индикатор функционирования, светодиодный индикатор счета импульсов, импульсные испытательные выходы, кнопки управления отображением информации на жидкокристаллическом индикаторе, интерфейсный выход и оптический порт.

Управление тарифами осуществляется только через оптический порт и цифровой интерфейс.

Структурная схема обозначения исполнений счетчиков МЭС-3 представлена на рисунке 1.

Принцип действия счетчиков МЭС-3 основан на преобразовании входных напряжений и токов в цифровые коды и их последующей обработке микропроцессором.

Внешний вид счетчиков МЭС-3 приведен на рисунке 2.

МЭС-3	-X/X	-X	/X	/X	/X	X	X	X
Тип счетчика								
Номинальный, базовый (максимальный ток), А:								
5(10) ●●----- 5/10								
5(60) ●----- 5/60								
5(100) ●----- 5/100								
10(200) ●--- 10/200								
Класс точности по активной энергии:								
0,5 S ----- 0								
1 ----- 1								
3 x 57,7/100 ●●----- 1								
3 x 120/208 ●●----- 2								
3 x 230/400 ●●●----- 3								
Типы измеряемой энергии:								
Активная по одному направлению ---- A								
Активная по двум направлениям----- A2								
Активная и реактивная по одному направлению ----- AR								
Активная и реактивная по двум направлениям----- A2R2								
Наличие встроенного в счетчик реле управления нагрузкой:								
Есть ● ----- S								
Дополнительные к базовой комплектации интерфейсы:								
RS-485 ----- A								
RS-232C ----- B								
Наличие модемов:								
PLC модем ----- P								
RF модем ----- R								
GSM модем ----- G								
Измерение напряжений и токов с нормируемыми метрологическими характеристиками:								
Погрешность измерения U и I $\pm 0,5\%$ ●●----- M								
Погрешность измерения U $\pm 0,5\%$ и I $\pm 1\%$ ----- M1								

Примечание.

- – только для счетчиков непосредственного включения
- – только для счетчиков трансформаторного включения
- – схема подключения только четырехпроводная

Рисунок 1 – Структурная схема обозначения исполнений счетчиков МЭС-3

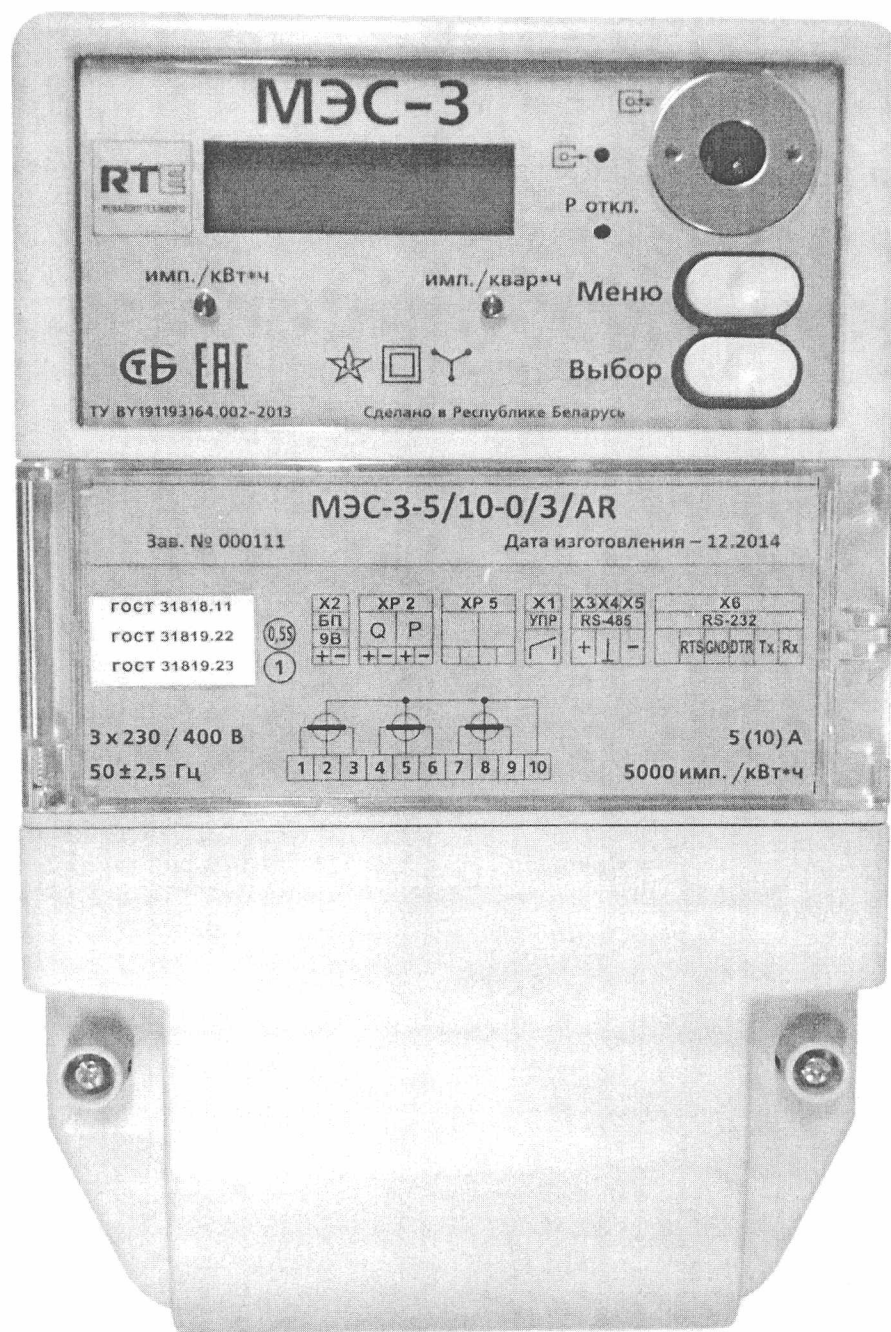


Рисунок 2 – Внешний вид счетчиков МЭС-3

Схема пломбировки для защиты от несанкционированного доступа с указанием мест для нанесения знака поверки путем оттиска поверительного клейма и в виде клейма-наклейки приведена в приложении А к описанию типа.

## Основные технические и метрологические характеристики

Основные технические и метрологические характеристики счетчиков приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра
Класс точности: по ГОСТ 31819.22-2012 по ГОСТ 31819.21-2012 по ГОСТ 31819.23-2012	0,5S 1,0 1,0
Номинальное напряжение ( $U_{\text{НОМ}}$ ), В: - счетчики непосредственного включения - счетчики трансформаторного включения	3x230/400 3x57,7/100; 3x120/208; 3x230/400
Номинальная частота $f_{\text{НОМИН}}$ , Гц Пределы изменения частоты сети, Гц	50 50±2,5
Значения токов: - базовый (максимальный ток) $I_B (I_{\text{МАКС}})$ , А - номинальный (максимальный) $I_{\text{НОМ}} (I_{\text{МАКС}})$ , А	5(60); 5(100), 10(200) 5(10)
Порог чувствительности счетчиков - для класса точности 0,5S трансформаторного включения - для класса точности 1 трансформаторного включения - для класса точности 1 непосредственного включения	0,001 $I_{\text{НОМ}}$ 0,002 $I_{\text{НОМ}}$ 0,004 $I_B$
Мощность, потребляемая счетчиками Мощность, потребляемая параллельной цепью счетчиков: - полная, В·А, не более - активная, Вт, не более Полная мощность, потребляемая последовательной цепью трехфазных счетчиков, В·А, не более	10 6 0,9
Суточный ход встроенных часов, с, не более: - в нормальных условиях при температуре (23±2)°С	± 1
Пределы ручной и системной коррекция суточного хода часов один раз в сутки, с	± 30
Глубина хранения значений накопленной активной и реактивной энергии в целом и с разбивкой по 4 тарифам: - на начало суток - на начало месяца - на начало года - в обратном направлении в целом	всех дней текущего и четырех предыдущих месяцев текущего и 35 предыдущих месяцев текущего года и 7 предыдущих лет за текущий и 35 предыдущих месяцев

Продолжение таблицы 1

Наименование параметра	Значение параметра
<p>Многотарифный режим измерений поддерживает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- количество тарифов</li> <li>- количество тарифных зон</li> <li>- количество суточных графиков тарификации</li> <li>- количество тарифных сезонов</li> <li>- количество тарифных расписаний</li> </ul>	<p>от 1 до 4 от 1 до 48 от 1 до 12 от 1 до 12 2 (основное и резервное)</p>
<p>Глубина хранения значений приращения активной и реактивной энергии в целом и с разбивкой по 4 тарифам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- за сутки</li> <li>- за месяц</li> <li>- за год</li> </ul>	<p>за все дни текущего и четырех предыдущих месяцев за текущий и 35 предыдущих месяцев за текущий год и 7 предыдущих лет</p>
<p>Глубина хранения активной и реактивной мощности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- за 3 мин интервал усреднения</li> <li>- за 30 мин интервал усреднения</li> </ul>	за текущий и предыдущий интервалы
Максимальное значение мощности за месяц в целом и с разбивкой по действующим тарифам для мощности	за текущий и 35 предыдущих месяцев
Глубина хранения профиля значений усредненной активной и реактивной мощности с программируемым временем усреднения от 1 до 60 мин	от 4 до 246 суток
Время хранения информации при отключении питания	в течение срока службы счетчика
Защита от несанкционированного перепрограммирования счетчика	программная (пароли) и аппаратная
<p>Диапазоны измерения значений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- напряжения сети</li> <li>- силы тока: <ul style="list-style-type: none"> <li>класс точности 1,0</li> <li>класс точности 0,5 S</li> </ul> </li> <li>- частоты сети</li> </ul>	<p>от 0,7 до 1,2 <math>U_{\text{номин}}</math> от 0,1 <math>I_{\text{б(номин)}}</math> до <math>I_{\text{макс}}</math> от 0,05 <math>I_{\text{номин}}</math> до <math>I_{\text{макс}}</math> от 47,5 до 52,5 Гц</p>
<p>Пределы допускаемой относительной погрешности измерения силы переменного тока, %:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>класс точности 1,0</li> <li>класс точности 0,5 S</li> </ul>	<p><math>\pm 1,0</math> <math>\pm 0,5</math></p>
<p>Интерфейсы связи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цифровые со скоростью обмена 2400, 4800, 9600, 19200 бод</li> <li>- оптический со скоростью обмена 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 бод</li> <li>- модемы со скоростью обмена 2400 бод</li> </ul>	<p>RS-485, RS-232C по МЭК 61107 PLC,RF или GSM</p>

## Окончание таблицы 1

Наименование параметра	Значение параметра
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения напряжения переменного тока, %	± 0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения частоты сети, Гц	± 0,1
Постоянные счетчиков в режиме измерений / поверки, имп/кВт ч : - непосредственного включения - трансформаторного включения	800 / 16000 5000/160000
Климатические условия при эксплуатации и хранении: - установленный рабочий диапазон температур - предельный рабочий диапазон температур - предельный диапазон температур хранения и транспортирования - предельная относительная влажность воздуха	от минус 25 до плюс 55° С от минус 40 до плюс 70° С  от минус 40 до плюс 70° С до 95 % при температуре 30° С
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	280x170x80
Масса, кг, не более	2,0

**Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносят на лицевую панель счетчика МЭС-3, на титульные листы паспорта, руководства по эксплуатации и на упаковку – печатным способом.

**Комплектность**

Комплект поставки приведен в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Количество
Счетчик электрической энергии переменного тока статический многотарифный МЭС-3	1
Руководство по эксплуатации ПШФГ 462168.002 РЭ	1
Паспорт ПШФГ 462168.002 ПС	
Методика поверки МРБ МП.2409-2014	1 на партию счетчиков
Упаковка	1

## Технические 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".

ГОСТ 31819.22-2012 "Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования.. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S".

ГОСТ 31819.23-2012 "Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии".

ТУ ВУ 191193164.002-2013 "Счетчики электрической энергии переменного тока статические многотарифные МЭС-3. Технические условия".

МРБ МП.2409-2014 "Счетчики электрической энергии переменного тока статические многотарифные МЭС-3. Методика поверки".

ТР ТС 020/2011 « Электромагнитная совместимость. Технический регламент таможенного союза»

ТР ТС 004/2011 « О безопасности низковольтного оборудования. Технический регламент таможенного союза»

## Заключение

Счетчики электрической энергии переменного тока статические многотарифные МЭС-3 соответствуют требованиям ТУ ВУ 191193164.002-2013, ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.21-2012, ГОСТ 31819.22-2012, ГОСТ 31819.23-2012, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011 (декларация о соответствии ТС ВУ/112 11.01. ТР004 003 09910 от 05.01.2015)

Межповерочный интервал – не более 96 мес (при применении в сфере законодательной метрологии).

## Испытательный центр

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ.  
220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93. Тел. (017) 334-98-13  
Аттестат аккредитации № ВУ 112.02.1.0.0025.


## Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью "РовалэнтТехЭнерго"  
(ООО "РовалэнтТехЭнерго"), 220007, г. Минск, ул. Володько, 22 к.215.  
Тел. (017) 228-16-80

Начальник научно-исследовательского  
центра испытаний средств измерений и техники

  
С.В.Курганский  
"\_\_\_\_\_" 2015

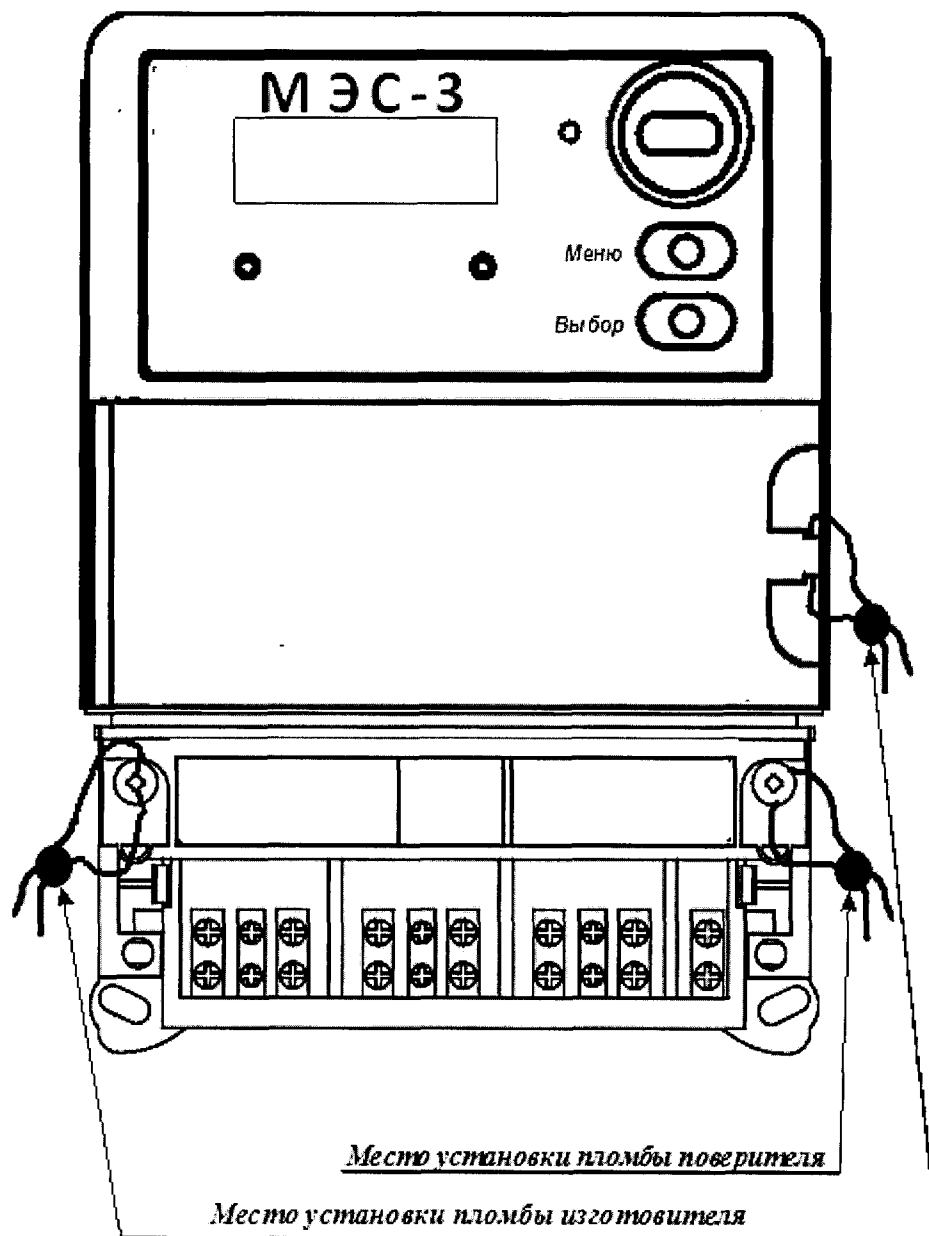
Директор ООО "РовалэнтТехЭнерго"

  
С.В.Трушин  
"\_\_\_\_\_" 2015

## Приложение А

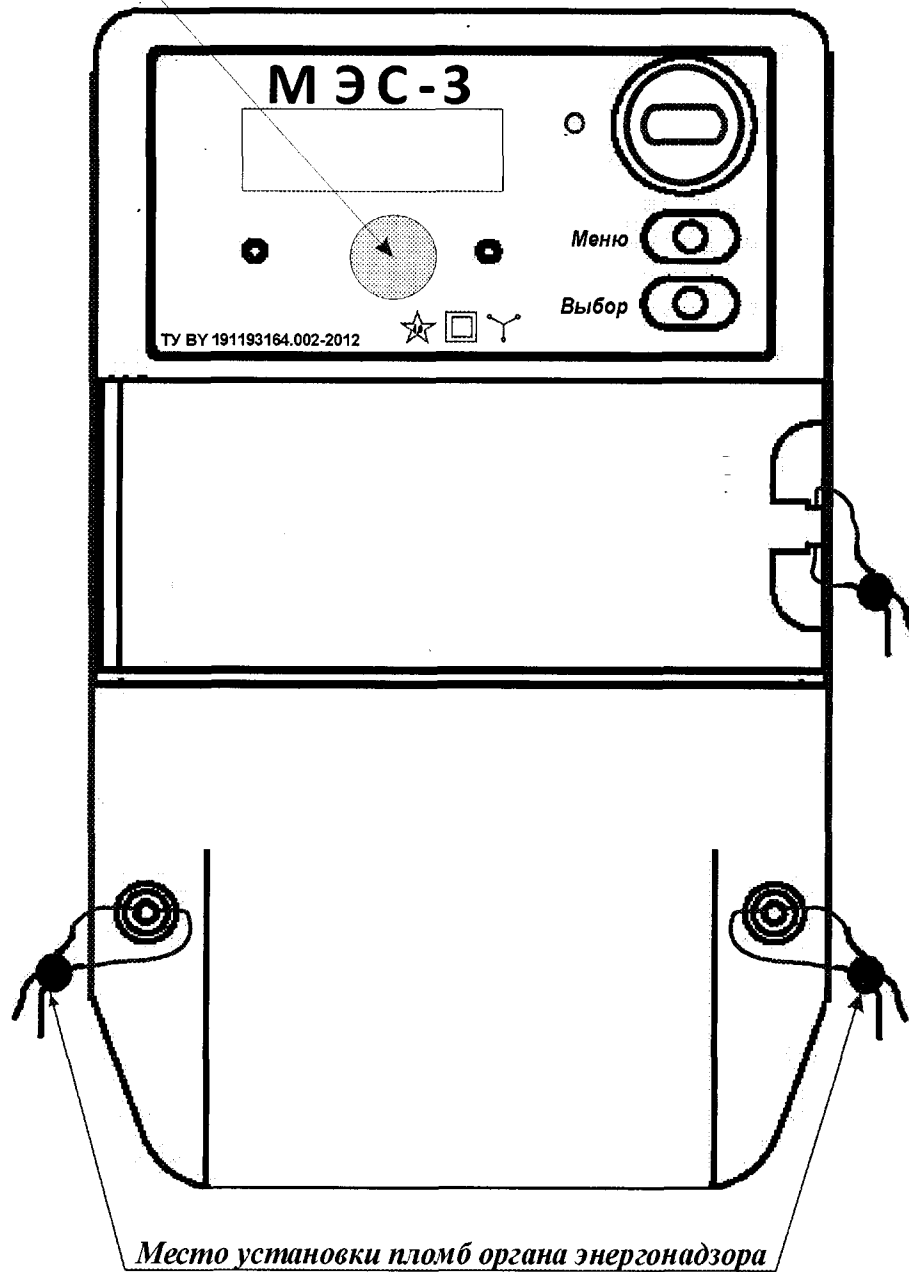
Схема нанесения поверительного клейма и пломбировки для защиты от несанкционированного доступа



Пломбы на счетчике без крышки зажимов



*Место нанесения поверительного клейма-наклейки*



*Место установки пломб органа энергонадзора*

Пломбы на счетчике с крышкой зажимов