

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Республиканского унитарного
предприятия «Белорусский Государ-
ственный институт метрологии»
В.Л. Гуревич
_____ 2019 г.



Счетчики электрической энергии переменного тока статические многотарифные МЭС-3	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № РБ 03 13 5391 19
---	--

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 (АСКУЭ).

ОПИСАНИЕ

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

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

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

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								
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.

- – счетчики непосредственного включения
- – счетчики трансформаторного включения
- – схема подключения только четырехпроводная

Рисунок 1 – Структурная схема обозначения исполнений счетчиков МЭС-3



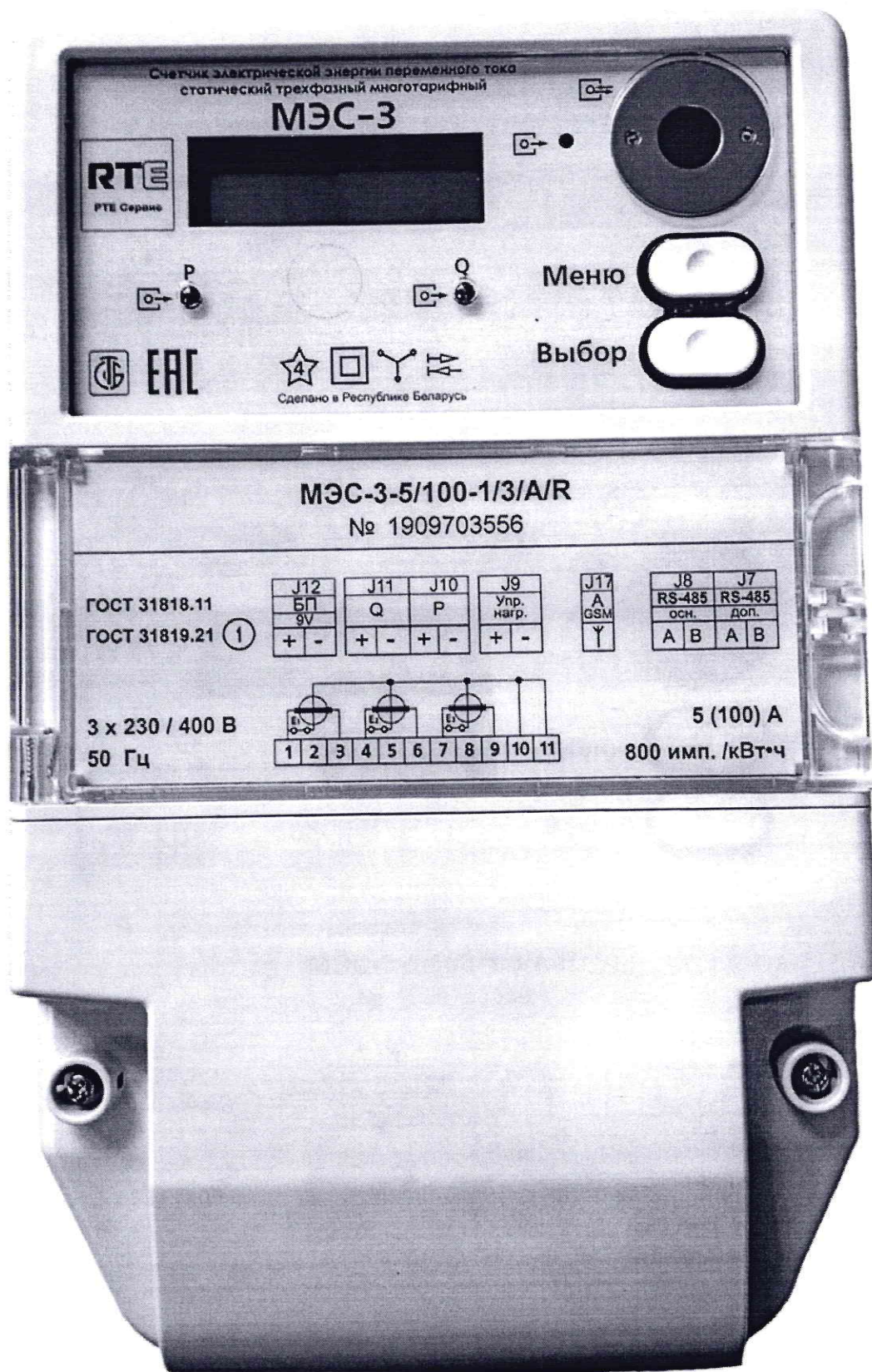


Рисунок 2 – Внешний вид счетчиков МЭС-3

Схема пломбировки для защиты от несанкционированного доступа с указанием мест для нанесения знака поверки путем оттирка 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, в зависимости от модификации: по ГОСТ 31819.22-2012 по ГОСТ 31819.21-2012 по ГОСТ 31819.23-2012	0,5S 1,0 1,0
Номинальное напряжение ($U_{ном}$), В: - счетчики непосредственного включения - счетчики трансформаторного включения	3х230/400 3х57,7/100; 3х120/208; 3х230/400
Номинальная частота $f_{номин}$, Гц Пределы изменения частоты сети, Гц	50 50±2%
Значения токов: - базовый (максимальный ток) I_b ($I_{макс}$), А - номинальный (максимальный) $I_{ном}$ ($I_{макс}$), 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 $I_{ном}$ 0,002 $I_{ном}$ 0,004 I_b
Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока счетчиков при базовом токе, номинальной частоте и нормальной температуре, В·А, не более	0,5
Полная мощность, потребляемая каждой цепью напряжения счетчика при номинальном напряжении, номинальной частоте и нормальной температуре, В·А, не более	8,0
Активная мощность, потребляемая каждой цепью напряжения счетчика при номинальном напряжении, номинальной частоте и нормальной температуре, Вт, не более	6,0
Суточный ход встроенных часов в нормальных условиях при температуре $(23±2)°C$, с, не более	± 1
Изменение суточного хода часов при отклонении 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 коррекция суточного хода часов один раз в сутки, с	± 30



Продолжение таблицы 1

Наименование параметра	Значение параметра
Многотарифный режим измерений поддерживает: - количество тарифов - количество тарифных зон - количество суточных графиков тарификации - количество тарифных сезонов - количество тарифных расписаний	от 1 до 4 от 1 до 48 от 1 до 12 от 1 до 12 2 (основное и резервное)
Глубина хранения значений приращения активной и реактивной энергии в целом и с разбивкой по 4 тарифам: - за сутки - за месяц - за год	на начало всех дней текущего и четырех предыдущих месяцев на начало текущего и 35 предыдущих месяцев на начало текущего года и 7 предыдущих лет
Глубина хранения активной и реактивной мощности: - за 3 мин интервал усреднения - за 30 мин интервал усреднения	за текущий и предыдущий интервалы 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
Сохранение работы таймера при отключении сетевого питания, лет, не менее	10
Защита от несанкционированного перепрограммирования счетчика	программная (пароли) и аппаратная
Архивы событий	- архив состояния сети - архив ошибок счетчика - архив коррекции программы счетчика - архив доступа к прибору
Диапазоны измерений: - напряжения переменного тока - силы переменного тока - частоты переменного тока	от 0,8 до 1,15 $U_{ном}$ от 0,05 $I_b(I_{ном})$ до $I_{макс}$ от 47,5 до 52,5 Гц



Окончание таблицы 1

Наименование параметра	Значение параметра
Пределы допускаемой основной относительной погрешности счетчиков при измерении напряжения и силы переменного тока, %: - МЭС-3-Х/Х-Х/Х/Х/ХХХМ1 - МЭС-3-Х/Х-Х/Х/Х/ХХХМ	$\pm 1,0$ $\pm 0,5$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности счетчика при измерении частоты сети, Гц	$\pm 0,1$
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, RF или GSM
Постоянные счетчиков в режиме измерений / проверки, 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
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	150000
Установленная безотказная наработка, ч, не менее	3500
Средний срок службы до первого капитального ремонта, лет, не менее	24
Установленный срок службы, лет, не менее	24
Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75	II
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	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 ЕМФБ 462168.002 РЭ	1 на партию счетчиков
Паспорт ЕМФБ 462168.002 ПС	1
Методика поверки МРБ МП.2409-2014	1 по договору
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 BY 191193164.002-2013, ГОСТ 31819.22-2012, ГОСТ 31819.21-2012, ГОСТ 31819.23-2012, ГОСТ 31818.11-2012, ТР ТС 020/2011, ТР ТС 004/2011 (декларация о соответствии ЕАЭС № BY/112 11.01 TR004 003 27783 до 27.06.2023.)

Межповерочный интервал – не более 96 месяцев.

Межповерочный интервал в сфере законодательной метрологии в Республике Беларусь – не более 96 месяцев.

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ.
220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93,
тел. (017) 334-98-13
Аттестат аккредитации № BY 112 1.0025.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

Общество с ограниченной ответственностью "РТЕ Сервис"
(ООО "РТЕ Сервис"), 220018, г. Минск, ул. Привабная, 5, пом. 2Н.
тел. (017) 302-78-13.

Начальник научно-исследовательского
центра испытаний средств измерений и техники

Д.М. Каминский

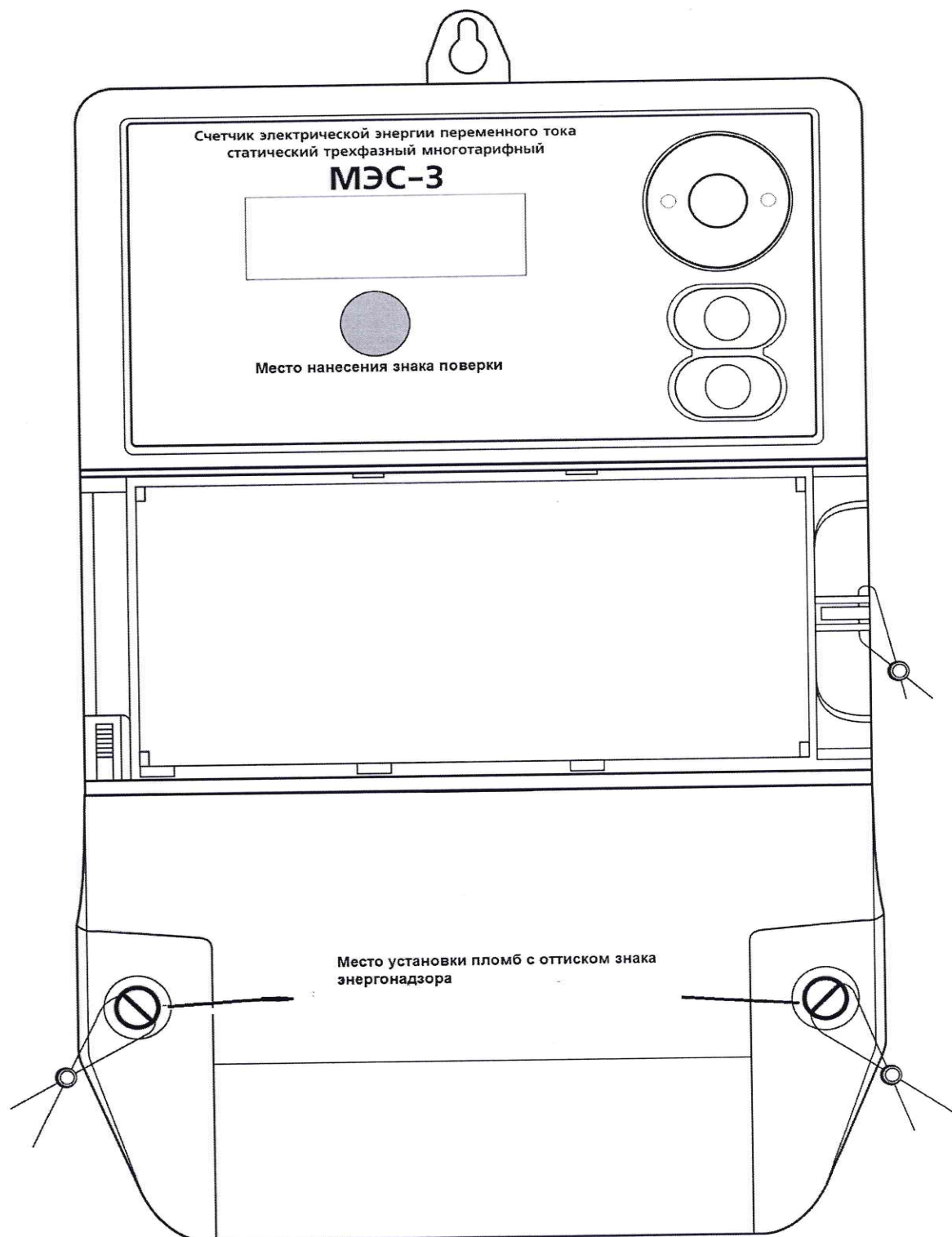
Директор ООО "РТЕ Сервис"

А. Л. Малаховский



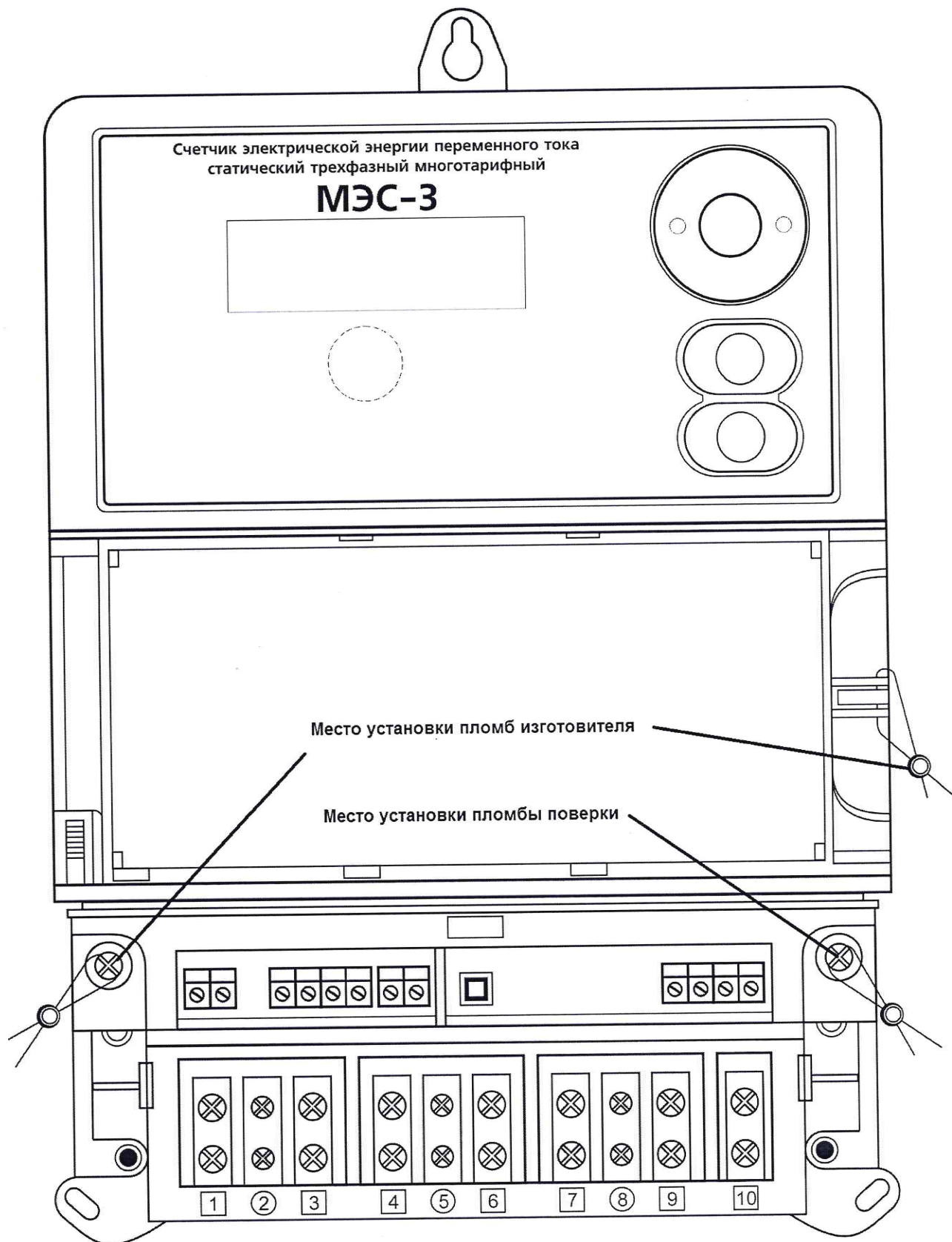
91

Приложение А (обязательное)
Схема нанесения поверительного клейма и пломбировки
для защиты от несанкционированного доступа



Пломбы на счетчике с крышкой зажимов





Пломбы на счетчике без крышки зажимов

