

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 16216 от 31 марта 2023 г.

Срок действия до 31 марта 2028 г.

Наименование типа средств измерений:

Счётчики электрической энергии однофазные многофункциональные АИСТ-1

Производитель:

РУП «Гомельэнерго», г. Гомель, Республика Беларусь

Документ на поверку:

МРБ МП.2364-2013 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Счётчики электрической энергии однофазные многофункциональные АИСТ-1. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками: **96 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 31.03.2023 № 22

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений (с 12.05.2023 действует в редакции с изменением № 1, утвержденным постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 12.05.2023 № 36).

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

Мещеряков А

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

(в редакции изменения № 1 от 12.05.2023 г.)

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 31 марта 2023 г. № 16216

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Счётчики электрической энергии однофазные многофункциональные АИСТ-1.

Назначение и область применения:

Счётчики электрической энергии однофазные многофункциональные АИСТ-1 (далее - счётчики) предназначены для измерения активной и реактивной электрической энергии прямого и обратного направления по дифференцированным во времени тарифам в однофазных сетях переменного тока промышленной частоты.

Область применения счётчиков – учёт электрической энергии на объектах энергетики, на промышленных предприятиях и в коммунально-бытовой сфере в условиях применения дифференцированных по времени тарифов или однотарифном применении. Счётчики предназначены для применения как в составе автоматизированных систем учета электрической энергии (АСКУЭ), так и автономно.

Описание:

Принцип действия счётчиков основан на измерении входных сигналов напряжения и тока с помощью аналого-цифровых преобразователей и их перемножении с последующей обработкой с помощью специализированного контроллера.

Конструктивно счётчики состоят из корпуса и крышки клеммной колодки. В корпусе расположены печатные платы, клеммная колодка, измерительные элементы (шунты или трансформаторы тока). Клеммная крышка при опломбировании предотвращает доступ к винтам клеммной колодки и силовым токопроводам.

В зависимости от исполнения, счётчики могут иметь один измерительный элемент в цепи фазы или два измерительных элемента в цепях фазы и нейтрали, при появлении разницы значений электроэнергии между измерительными элементами цепей тока фазы и нейтрали учёт электроэнергии производится по большему значению.

Счётчики имеют в своем составе измерительные элементы – датчики тока (шунты или трансформаторы тока, в зависимости от исполнения), микроконтроллер, энергонезависимую память данных, встроенные часы реального времени, позволяющие вести учёт электрической энергии по тарифным зонам суток, оптическое испытательное выходное устройство по ГОСТ 31818.11-2012 и импульсное выходное устройство по ГОСТ 31819.21-2012 и ГОСТ 31819.23-2012 для поверки, интерфейс для подключения к системам автоматизированного учета потребленной электроэнергии, ЖК-дисплей для просмотра измеряемой информации.

В состав счётчиков, в соответствии со структурой условного обозначения, приведенной на рисунке 1, по требованию заказчика могут входить дополнительные устройства: оптический порт (индекс в обозначении – «O», выполнен по IEC 1107), до четырех отдельных гальванически развязанных от сети дискретных выходов (индекс в обозначении – «Q»), до четырех отдельных гальванически развязанных от сети дискретных входов (индекс в обозначении – «I»).

Счётчики, в зависимости от исполнения, могут иметь один, два или три интерфейса удаленного доступа.

Счётчики, у которых в обозначении присутствует индекс «K», оснащены встроенным контактором и позволяют:

- организовать отпуск потребителю предварительно оплаченного количества электроэнергии;
- отключать нагрузку при превышении потребляемой мощности выше установленных лимитов.

Зажимы для подсоединения счетчиков к сети, телеметрического выхода, интерфейсов, дискретных входов и выходов закрываются пластмассовой крышкой.

Счётчики, у которых в обозначении присутствует индекс «Z», имеют вход для подключения внешнего резервного источника питания для снятия показаний счетчика при отсутствии основного питания.

Счётчики, у которых в обозначении присутствует индекс «V», имеют встроенные элементы для контроля вскрытия клеммной крышки и корпуса счётчика. Время и дата вскрытия фиксируются в журнале событий. Благодаря встроенному элементу питания, фиксация в журнале событий производится как при поданном сетевом напряжении, так и при его отсутствии.

Счётчики, у которых в обозначении присутствует индекс «H» имеют встроенный датчик воздействия магнитным полем и обеспечивают фиксацию его воздействия на счётчик.

Счётчики, у которых в обозначении присутствует индекс «RFxx», «Gxx» для увеличения чувствительности приёмника могут иметь выносную антенну.

Счётчики, у которых в обозначении присутствует индекс «R» имеют функцию защиты от выкручивания винтов корпуса.

Счётчики, у которых в обозначении присутствует индекс «Y» имеют функцию защиты от замены деталей корпуса.

Счётчики, у которых в обозначении присутствует индекс «U» имеют функцию защиты целостности корпуса.

Счётчики, у которых в обозначении присутствует индекс «L» имеют подсветку индикатора.

Структура обозначения возможных модификаций счётчика приведена на рисунке 1.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
 XXXXXX - XXX - XXXX - XXX - XX - XXXX - XX - XXXXXXXX - XXXXXXXX - XX - XX - X

① Тип счетчика
АИСТ-1

② Тип корпуса
 W1 - для установки на щиток, модификация 1
 W2 - для установки на щиток, модификация 2
 W3 - для установки на щиток, модификация 3
 W4 - для установки на щиток, модификация 4
 W5 - для установки на щиток, модификация 5
 W6 - для установки на щиток, модификация 6
 W6b - для установки на щиток, модификация 6b
 W6h - для установки на щиток, модификация 6h
 W7 - для установки на щиток, модификация 7
 W8 - для установки на щиток, модификация 8
 W9 - для установки на щиток, модификация 9
 W10 - для установки на щиток, модификация 10
 WD1 - для установки на щиток и DIN-рейку, модификация 1

D1 - для установки на DIN-рейку, модификация 1
 D2 - для установки на DIN-рейку, модификация 2
 D3 - для установки на DIN-рейку, модификация 3
 D4 - для установки на DIN-рейку, модификация 4
 D5 - для установки на DIN-рейку, модификация 5
 D6 - для установки на DIN-рейку, модификация 6
 D7 - для установки на DIN-рейку, модификация 7

③ Класс точности
 A1 - класс точности 1 по ГОСТ 31819.21-2012
 AIR1 - класс точности 1 по ГОСТ 31819.21 -2012 класс точности 1 по ГОСТ 31819.23-2012

A2 - класс точности 2 по ГОСТ 31819.21-2012
 AIR2 - класс точности 1 по ГОСТ 31819.21-2012, класс точности 2 по ГОСТ 31819.23-2012

④ Номинальное напряжение
 220 – 220 В 230 – 230 В

⑤ Базовый ток
 5 – 5 А 10 – 10 А

⑥ Максимальный ток
 40 А – 40 А 50 А – 50 А 60 А – 60 А 80 А – 80 А 100 А – 100 А

⑦ Количество и тип измерительных элементов
 S - один шунт в фазной цепи тока
 SS - два шунта в фазной цепи тока и цепи нейтрали
 ST - шунт в фазной цепи тока и трансформатор тока в цепи тока нейтрали
 TT - два трансформатора тока в фазной цепи и в цепи тока нейтрали

⑧ Первый интерфейс
 CAN - интерфейс CAN
 RS485 - интерфейс RS-485
 RF433/n - радиointерфейс 433 МГц, где n – номер модификации модуля (от 1 до 10)
 RF868/n - радиointерфейс 868 МГц, где n – номер модификации модуля (от 1 до 10)
 RF2400/n - радиointерфейс 2400 МГц, где n – номер модификации модуля (от 1 до 10)
 RF/n - PLC-модем с FSK-модуляцией, где n – номер модификации модуля (от 1 до 10)
 PO/n - PLC-модем с OFDM-модуляцией, где n – номер модификации модуля (от 1 до 10)
 (Нет символа) – интерфейс отсутствует

RS232 - интерфейс RS-232
 RF433 - радиointерфейс 433 МГц
 G - радиointерфейс GSM/GPRS
 E - интерфейс Ethernet
 RFWF - радиointерфейс WiFi
 RFLT - радиointерфейс LTE

⑨ Второй интерфейс
 CAN - интерфейс CAN
 RS232 - интерфейс RS-232
 RS485 - интерфейс RS-485
 RF433 - радиointерфейс 433 МГц
 RF433/n - радиointерфейс 433 МГц, где n – номер модификации модуля (от 1 до 10)
 RF868/n - радиointерфейс 868 МГц, где n – номер модификации модуля (от 1 до 10)
 RF2400/n - радиointерфейс 2400 МГц, где n – номер модификации модуля (от 1 до 10)
 G/n - радиointерфейс GSM/GPRS, где n – номер модификации модуля (от 1 до 10)
 RF/n - PLC-модем с FSK-модуляцией, где n – номер модификации модуля (от 1 до 10)
 PO/n - PLC-модем с OFDM-модуляцией, где n – номер модификации модуля (от 1 до 10)
 (Нет символа) – интерфейс отсутствует

⑩ Поддерживаемые протоколы передачи данных
 P1 - протокол DLMS/COSEM
 P2 - протоколы «МИРТЕК» и DLMS/COSEM
 (Нет символа) - протокол «МИРТЕК»

⑪ Дополнительные функции
 H - датчик магнитного поля
 In - дискретный вход, где n - количество входов (от 1 до 4)
 K - реле управления нагрузкой в фазной цепи тока
 L - подсветка индикатора
 M - измерение параметров электрической сети
 O - оптопорт
 Qn - дискретный вход, где n - количество выходов (от 1 до 4)

R - защита от выкручивания винтов кожуха
U - защита целостности корпуса
Up - электронная пломба, где p - индекс, принимающий значения:
1 - электронная пломба на корпусе
2 или нет символа p - электронная пломба на крышке зажимов;
3 - электронная пломба на корпусе и крышке зажимов
Y - защита от замены деталей корпуса
Z - резервный источник питания
(Нет символа) - дополнительная функция отсутствует

⑫ Количество направлений учета электроэнергии
D- измерение электроэнергии в двух направлениях
(Нет символа) - измерение электроэнергии в одном направлении (по модулю)

Рисунок 1 – Структура обозначения возможных модификаций счетчика

Счётчик ведёт учёт электрической энергии по действующим тарифам (до 4) в соответствии с месячными программами смены тарифных зон (количество месячных программ – до 12, количество тарифных зон в сутках – до 48). Месячная программа может содержать суточные графики тарификации рабочих, субботних, воскресных и специальных дней. Количество специальных дней (праздничные и перенесенные дни) – до 45. Для специальных дней могут быть заданы признаки рабочей, субботней, воскресной или специальной тарифной программы.

Счётчик содержит в энергонезависимой памяти две тарифных программы – действующую и резервную. Резервная тарифная программа вводится в действие с определенной даты, которая передается отдельной командой по интерфейсу. Счётчики обеспечивают учёт:

- текущего времени и даты;
- количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно независимо от тарифного расписания;
- количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно и отдельно по действующим тарифам;
- количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно и отдельно по действующим тарифам на начало месяца;
- количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно и отдельно по действующим тарифам на начало суток;
- профиля мощности, усредненной на заданном интервале.

Учёт электрической энергии счётчиками производится по модулю независимо от направления или с учетом направления (счётчики с индексом «D»).

Счётчики, у которых в условном обозначении присутствует индекс «M», дополнительно обеспечивают измерение следующих параметров:

- фазного напряжения;
- фазного тока;
- тока нейтрали (счётчики с индексом «SS», «ST» и «TT»);
- частоты сети;
- активной мгновенной мощности;
- реактивной мгновенной мощности (счётчики с индексом «A1R1» и «A1R2»);
- полной мгновенной мощности (счётчики с индексом «A1R1» и «A1R2»);
- коэффициента мощности.

Счётчики обеспечивают возможность задания по интерфейсу следующих параметров:

- адреса счетчика (от 1 до 65000);
- текущего времени и даты;
- величины суточной коррекции хода часов;
- разрешения перехода на «летнее/зимнее» время (переход на летнее время осуществляется в 2:00 в последнее воскресенье марта, переход на зимнее время осуществляется в 3:00 в последнее воскресенье октября);
- до 48 зон суточного графика тарификации для каждого типа дня для 12 месяцев;
- до 45 специальных дней (дни, в которые тарификация отличается от общего правила);
- пароля для доступа по интерфейсу (от 0 до 4294967295 цифр).

Счётчик обеспечивает фиксацию в журналах событий перезагрузок, самодиагностики, попыток несанкционированного доступа, переходов на летнее или зимнее время, изменения конфигурации, изменения данных, изменения времени и даты, включений или отключений питания.

Обмен информацией с внешними устройствами обработки данных осуществляется по имеющемуся интерфейсу, в зависимости от модификации.

Обслуживание счётчиков производится с помощью программного обеспечения «MeterTools».

Обязательные метрологические требования: представлены в таблицах 1 - 3.

Классы точности по ГОСТ 31819.21-2012 и ГОСТ 31819.23-2012 в зависимости от модификации счетчика указаны в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение модификации счётчика	Класс точности при измерении энергии	
	активной по ГОСТ 31819.21-2012	реактивной по ГОСТ 31819.23-2012
АИСТ-1-xxx-A1- xxx-xx-xxxx-xx-xxxxxxxx-xxxxxxxx-xx-xx-x	1	-
АИСТ-1- xxx -A2- xxx-xx-xxxx-xx-xxxxxxxx-xxxxxxxx-xx-xx-x	2	-
АИСТ-1- xxx -A1R1- xxx-xx-xxxx-xx-xxxxxxxx-xxxxxxxx-xx-xx-x	1	1
АИСТ-1- xxx -A1R2- xxx-xx-xxxx-xx-xxxxxxxx-xxxxxxxx-xx-xx-x	1	2

Пределы основных относительных погрешностей измерения параметров сети счётчиков с индексом «М» в обозначении модификации представлены в таблице 2.

Таблица 2

Предел основной относительной погрешности измерений							
фазного напряжения, %	фазного тока, %	тока нейтрали, %	частоты сети, %	полной мгновенной мощности, %	активной мгновенной мощности, %	реактивной мгновенной мощности, %	Коэффициента мощности, %
±2,0	±2,0	±2,0	±0,2	±1,0	±1,0	±1,0	±1,0

Примечание – Измерение тока нейтрали проводится только счетчиками с индексами «SS», «ST» и «TT» в обозначении.

Максимальные значения стартовых токов счётчиков в зависимости от класса точности приведены в таблице 3.

Таблица 3

Класс точности счётчика			
1	2	1	2
ГОСТ 31819.21-2012	ГОСТ 31819.21-2012	ГОСТ 31819.23-2012	ГОСТ 31819.23-2012
$0,0025 \cdot I_b$	$0,005 \cdot I_b$	$0,004 \cdot I_b$	$0,005 \cdot I_b$

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование характеристики	Значение параметра
Номинальное фазное напряжение ($U_{ном}$), В	220; 230
Базовый ток (I_b), А	5; 10
Максимальный ток ($I_{макс}$), А	40; 50; 60; 80; 100
Номинальная частота сети ($f_{ном}$), Гц	50
Рабочий диапазон фазного напряжения, В	от $0,75 \cdot U_{ном}$ до $1,15 \cdot U_{ном}$
Рабочий диапазон частоты сети, Гц	от 47,5 до 52,5
Диапазон измерения тока, А ¹⁾	от $0,05 \cdot I_b$ до $I_{макс}$
Диапазон измерения фазного напряжения, В ¹⁾	от $0,75 \cdot U_{ном}$ до $1,15 \cdot U_{ном}$
Диапазон измерения частоты сети, Гц ¹⁾	от 47,5 до 52,5
Диапазон измерения значений коэффициента мощности активной энергии ($\cos \varphi$) при индуктивной нагрузке ¹⁾	от 0,5 до 1,0
Диапазон измерения значений коэффициента мощности активной энергии ($\cos \varphi$) при емкостной нагрузке ¹⁾	от 0,8 до 1,0
Диапазон измерения значений коэффициента мощности реактивной энергии ($\sin \varphi$) при индуктивной нагрузке и емкостной нагрузке ¹⁾	от 0,25 до 1,0
Диапазон измерения активной мгновенной мощности, кВт ¹⁾	от 1 до $P_{макс}$, где $P_{макс} = U_{ном} \cdot I_{макс} \cdot \cos \varphi$ при $\cos \varphi = 1$
Диапазон измерения реактивной мгновенной мощности, квар ¹⁾	от 1 до $Q_{макс}$, где $Q_{макс} = U_{ном} \cdot I_{макс} \cdot \sin \varphi$ при $\sin \varphi = 1$

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение параметра
Диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С	от минус 40 до плюс 70
Относительная влажность (при 25 °С), %, не более	98
Диапазон значений постоянной счетчика по активной электрической энергии, имп./(кВт·ч)	от 800 до 3200
Диапазон значений постоянной счетчика по реактивной электрической энергии, имп./(квар·ч)	от 800 до 3200
Количество десятичных знаков отсчетного устройства, не менее	8
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности хода часов счетчика, с/сут, не более,	±0,5
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности часов при отключенном питании счетчика, с/сут, не более	±1
Полная мощность, потребляемая цепью тока, при базовом токе, В·А, не более	0,5
Полная (активная) мощность, потребляемая цепью напряжения для счетчиков без интерфейсов, а также оборудованных радиоинтерфейсом, проводным интерфейсом RS-485, оптопортом, В·А (Вт), не более	2,5 (1,2)
Полная (активная) мощность, потребляемая каждой цепью напряжения для счетчиков, оборудованных интерфейсом передачи данных по каналам GSM, Ethernet, В·А (Вт), не более	6 (2)
Длительность хранения информации при отключении питания, лет, не менее	30
Срок службы встроенного элемента питания, лет, не менее	10
Число тарифов, не менее	4
Число тарифных зон в сутках, не более	48
Глубина хранения значений электрической энергии на начало месяца, месяцев, не менее	36
Глубина хранения значений электрической энергии на начало суток, суток, не менее	128
Глубина хранения значений электрической энергии на начало интервала 30 минут, суток, не менее	128
Глубина хранения значений электрической энергии, потребленной за интервал 30 минут, суток, не менее	128
Глубина хранения значений электрической энергии на начало года, лет, не менее	7
Интервал усреднения мощности для фиксации профиля нагрузки, минут ²⁾	30
Глубина хранения профиля нагрузки при интервале усреднения 30 минут, суток, не менее ³⁾	128
Количество записей в журнале событий, не менее	1000
Количество оптических испытательных выходов с параметрами по ГОСТ 31818.11-2012: - для счетчиков с индексом «А1» - для счетчиков с индексами «А1R1», «А1R2»	1 2
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP51

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение параметра
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015 (в корпусе W1, W3) ⁴⁾	IP54
Масса, кг, не более	1
Габаритные размеры, мм, не более	211×135×113
Скорость обмена информацией по интерфейсам, бит/с	9600
Срок службы счетчика, лет, не менее	30
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	230000
<p>¹⁾ Для счетчиков с индексом «М» в обозначении модификации.</p> <p>²⁾ По требованию заказчика возможна реализация настраиваемого интервала усреднения мощности из ряда: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60 минут.</p> <p>³⁾ Минимальная глубина хранения профиля нагрузки при других значениях интервала усреднения может быть рассчитана по формуле $D_{мин} = \frac{I_{тек}}{30} \cdot D_{30}$,</p> <p>где $I_{тек}$ – текущий интервал усреднения мощности, минут;</p> <p>D_{30} – глубина хранения профиля нагрузки при интервале усреднения 30 минут, суток.</p> <p>⁴⁾ Поставляется по отдельному заказу, код IP дополнительно указывается в формуляре и на корпусе счетчика.</p>	

Комплектность: представлена в таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Количество	Примечание
Счетчик электрической энергии однофазный многофункциональный АИСТ-1	1 шт.	Согласно структуре обозначений возможных модификаций счетчика (рисунок 1)
Пломба свинцовая	1-3 шт. ¹⁾	
Леска пломбирочная	1-3 шт. ¹⁾	Длина 100 мм.
Руководство по эксплуатации	1 экз.	В бумажном или электронном виде по согласованию с заказчиком
Формуляр	1 экз.	В бумажном виде
Методика поверки МРБ МП.2364-2013	1 экз.	Поставляется по отдельному заказу
Упаковка	1 шт.	Потребительская тара
Программное обеспечение «MeterTools»	-	Поставляется в электронном виде по отдельному заказу
¹⁾ В зависимости от модификации корпуса. По отдельному заказу допускается увеличение количества.		

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа наносят на лицевую панель счётчиков и на титульные листы руководства по эксплуатации и формуляра.

Поверка осуществляется по МРБ МП.2364-2013 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Счётчики электрической энергии однофазные многофункциональные АИСТ-1. Методика поверки» (в редакции извещения об изменении № 4).

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

- ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»;
- ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»;
- ГОСТ 31818.11-2012 (МЭК 62052-11:2003) «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счётчики электрической энергии»;
- ГОСТ 31819.21-2012 (IEC 62053-21:2003) «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счётчики активной энергии классов точности 1 и 2»;
- ГОСТ 31819.23-2012 (IEC 62053-23:2003) «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счётчики реактивной энергии»;
- ТУ ВУ 490985821.010-2012 «Счетчики электрической энергии однофазные многофункциональные «МИРТЕК-1-ВУ», «АИСТ-1», «ЭТАЛОН-1-ВУ», «МИРТЕК-1-ВУ-SP», «АИСТ-1-SP», «ЭТАЛОН-1-ВУ-SP». Технические условия».

методику поверки:

- МРБ МП.2364-2013 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Счётчики электрической энергии однофазные многофункциональные АИСТ-1. Методика поверки» (в редакции извещения об изменении № 4).

Перечень средств поверки:

- универсальная пробойная установка УПУ-21;
- установка для поверки счётчиков электрической энергии МИРТЕК-МЕТРОЛОГИЯ-ВУ-1-F-0,05-VT;
- счётчик электрической энергии однофазный эталонный МИРТЕК-МЕТРОЛОГИЯ-ВУ-5100;
- частотомер ЧЗ-84;
- секундомер электронный Интеграл С-01.

Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик поверяемых счётчиков с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: по своей структуре программное обеспечение разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части, имеет контрольную сумму для каждой части отдельно.

Влияние программного обеспечения на точность показаний счетчиков находится в границах, обеспечивающих метрологические характеристики, указанные в таблицах 1 – 3.

Версию и цифровые идентификаторы метрологически значимого программного обеспечения счетчиков можно получить из счетчика с помощью программного обеспечения «MeterTools».

Идентификационные данные метрологически значимой части программного обеспечения счетчиков указаны в таблице 6.

Таблица 6

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
MT0V108E2A.hex	MT0	1.0	8E2A	CRC
MT1V101E27.hex	MT1	1.0	1E27	CRC
MT2V10254A.hex	MT2	1.0	254A	CRC
MT3V103AC6.hex	MT3	1.0	3AC6	CRC
MT4V1054AD.hex	MT4	1.0	54AD	CRC

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: счётчики электрической энергии однофазные многофункциональные АИСТ-1 соответствуют требованиям ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.21-2012, ГОСТ 31819.23-2012, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011 и ТУ ВУ 490985821.010-2012.

Производитель средств измерений

Гомельское республиканское унитарное предприятие электроэнергетики «Гомельэнерго» (РУП «Гомельэнерго»).

Адрес: ул. Фрунзе, 9, 246050, г. Гомель, Республика Беларусь.

Тел./факс (+375-232) 50-95-56, приёмная 50-95-54.

Электронный адрес: energo@gomelenergo.by.

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений:

Республиканское унитарное предприятие «Гомельский центр стандартизации, метрологии и сертификации»

Адрес: ул. Лепешинского, 1, 246015, г. Гомель, Республика Беларусь.

Тел./факс (+375 232) 26-33-00, приемная 26-33-01.

Электронный адрес: mail@gomelcsms.by.

Приложение:

1. Фотографии общего вида средств измерений на 3 листах;
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знаков поверки средств измерений на 3 листах;
3. Схема пломбировки от несанкционированного доступа на 3 листах.

Количество листов описания типа средств измерений (с приложениями) – 20.

Заместитель директора



О.А. Борович

Приложение 1
(обязательное)
Фотографии общего вида средств измерений



Рисунок 1.1 – Фотография общего вида счётчика в исполнении корпуса W1

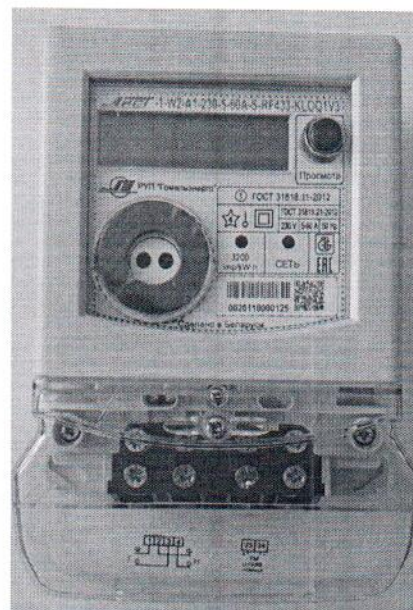


Рисунок 1.2 – Фотография общего вида счётчика в исполнении корпуса W2

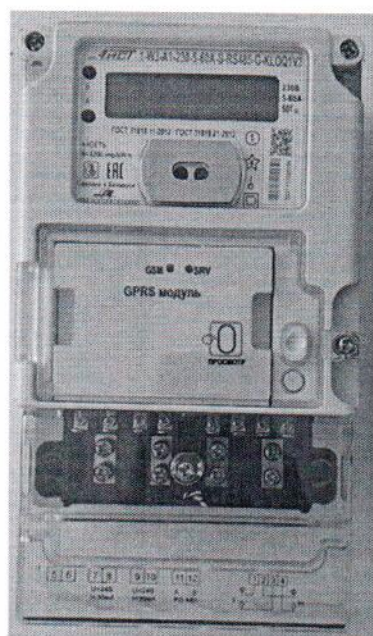


Рисунок 1.3 – Фотография общего вида счётчика в исполнении корпуса W3

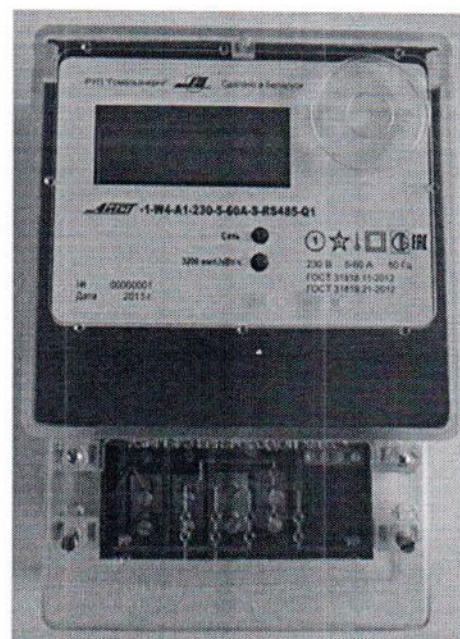


Рисунок 1.4 – Фотография общего вида счётчика в исполнении корпуса W4

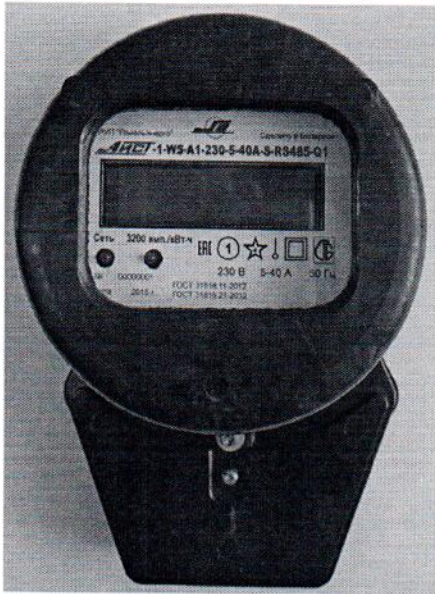


Рисунок 1.5 – Фотография общего вида счётчика в исполнении корпуса W5

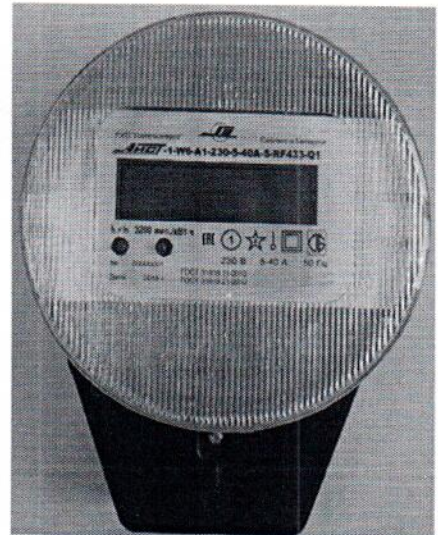


Рисунок 1.6 – Фотография общего вида счётчика в исполнении корпуса W6

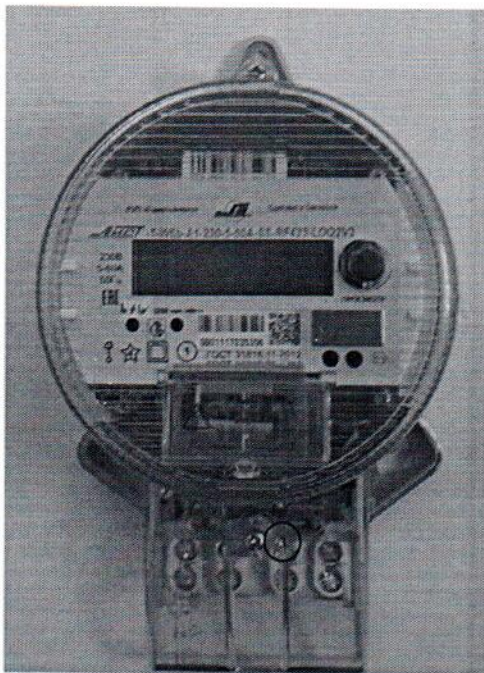


Рисунок 1.7 – Фотография общего вида счётчика в исполнении корпуса W6b и W9

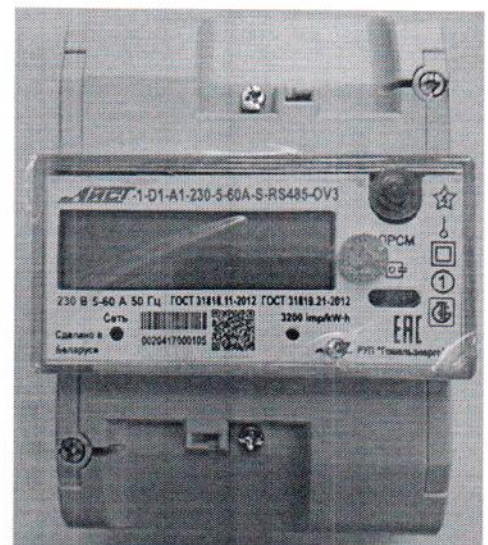


Рисунок 1.8 – Фотография общего вида счётчика в исполнении корпуса D1

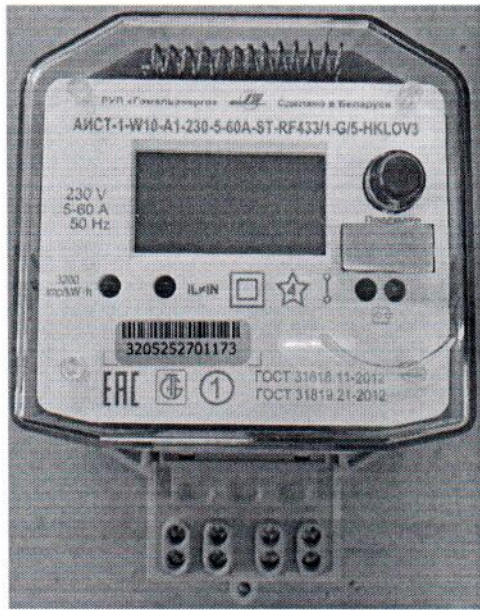


Рисунок 1.9 – Фотография общего вида счётчика в исполнении корпуса W10

Приложение 2
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знаков поверки
средств измерений

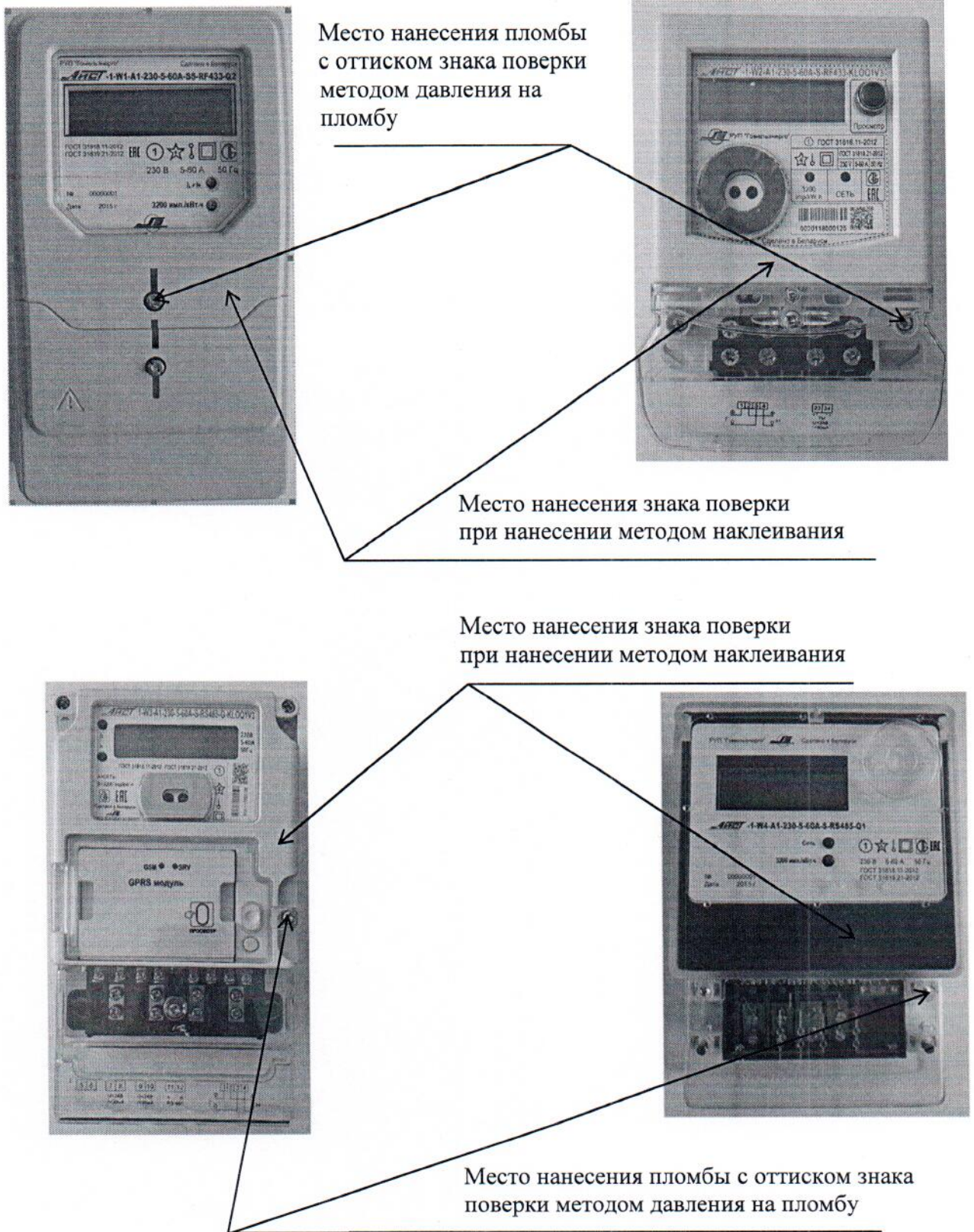
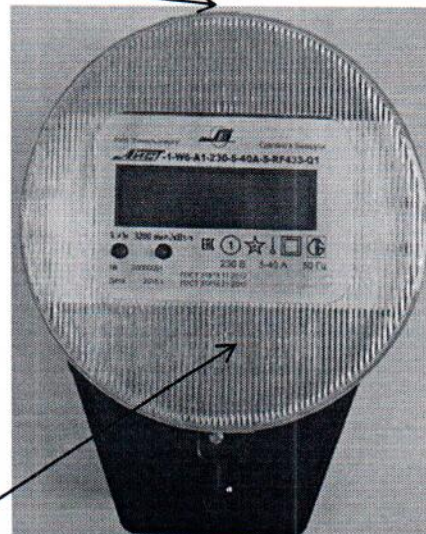


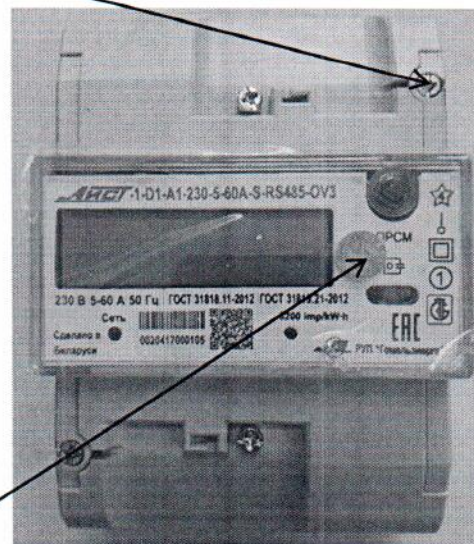
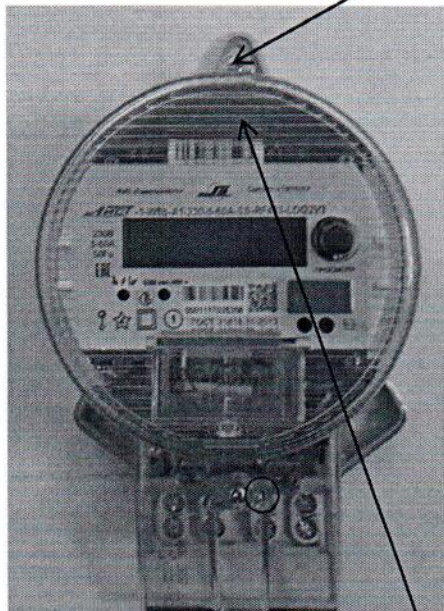
Рисунок 2.1 - Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знаков поверки на счётчики

Место нанесения пломбы с оттиском знака
поверки методом давления на пломбу



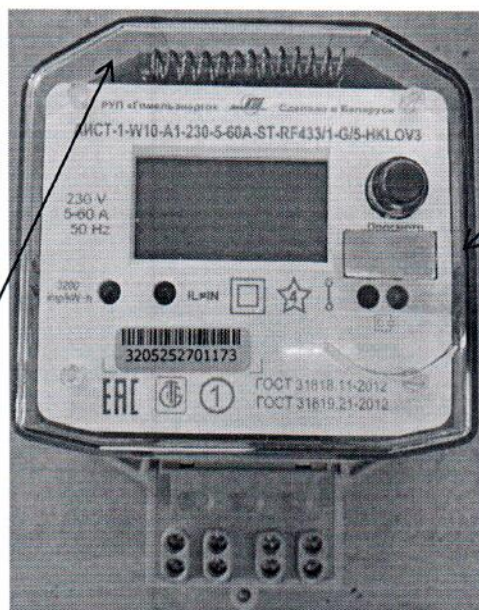
Место нанесения знака поверки
при нанесении методом наклеивания

Место нанесения пломбы с оттиском знака
поверки методом давления на пломбу



Место нанесения знака поверки
при нанесении методом наклеивания

Рисунок 2.2 - Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знаков поверки
на счётчики



Место нанесения пломбы
с оттиском знака поверки
методом давления на
пломбу

Место нанесения знака поверки
при нанесении методом наклеивания

Рисунок 2.3 - Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знаков поверки на счётчики

Приложение 3
(обязательное)

Схема пломбировки от несанкционированного доступа

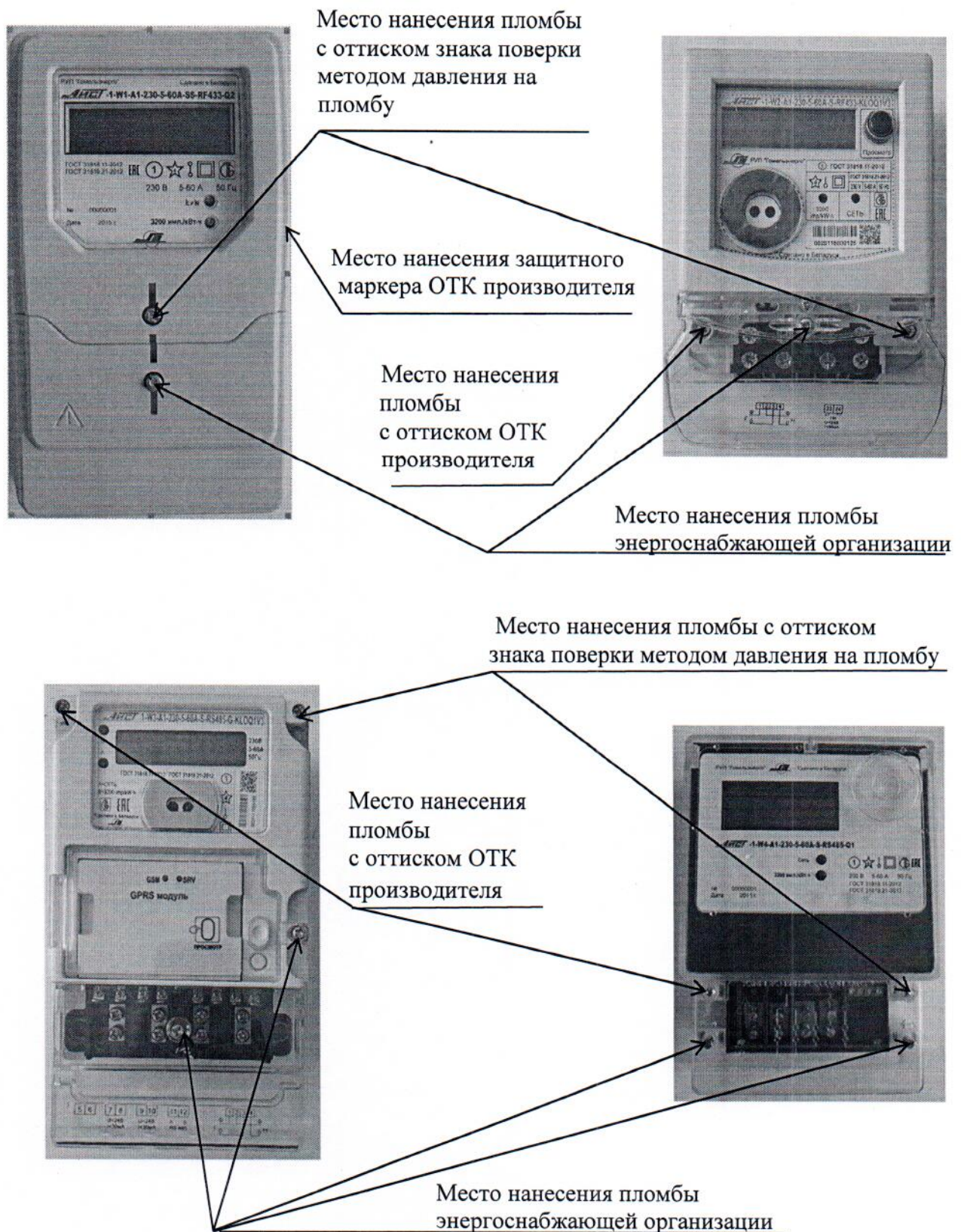
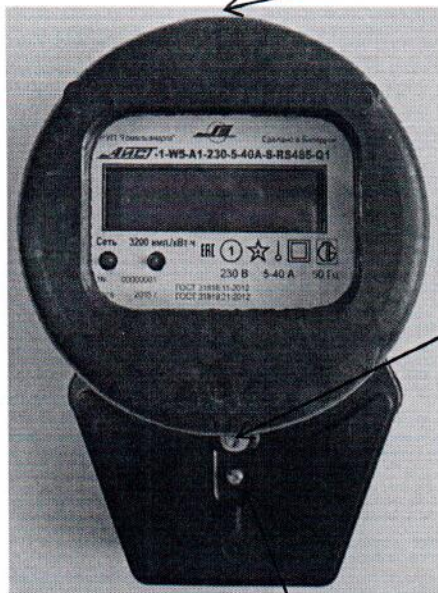
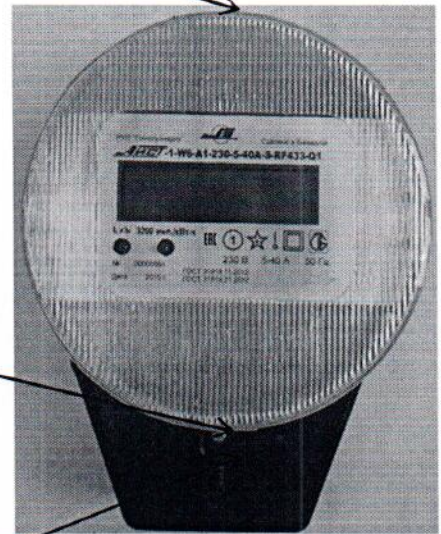


Рисунок 3.1 - Схема пломбировки счётчиков от несанкционированного доступа

Место нанесения пломбы с оттиском
знака поверки методом давления на пломбу

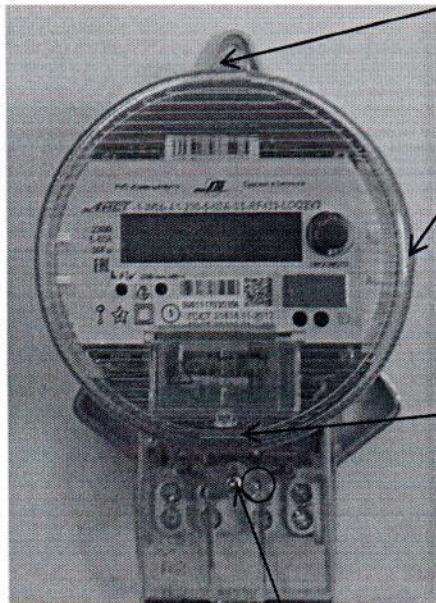


Место нанесения
пломбы
с оттиском ОТК
производителя



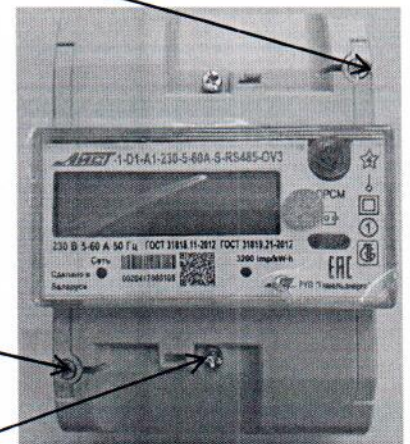
Место нанесения пломбы
энергоснабжающей организации

Место нанесения пломбы с оттиском
знака поверки методом давления на пломбу



Место нанесения
защитного маркера
ОТК производителя

Место нанесения
пломбы
с оттиском ОТК
производителя



Место нанесения пломбы
энергоснабжающей организации

Рисунок 3.2 - Схема пломбировки счётчиков от несанкционированного доступа

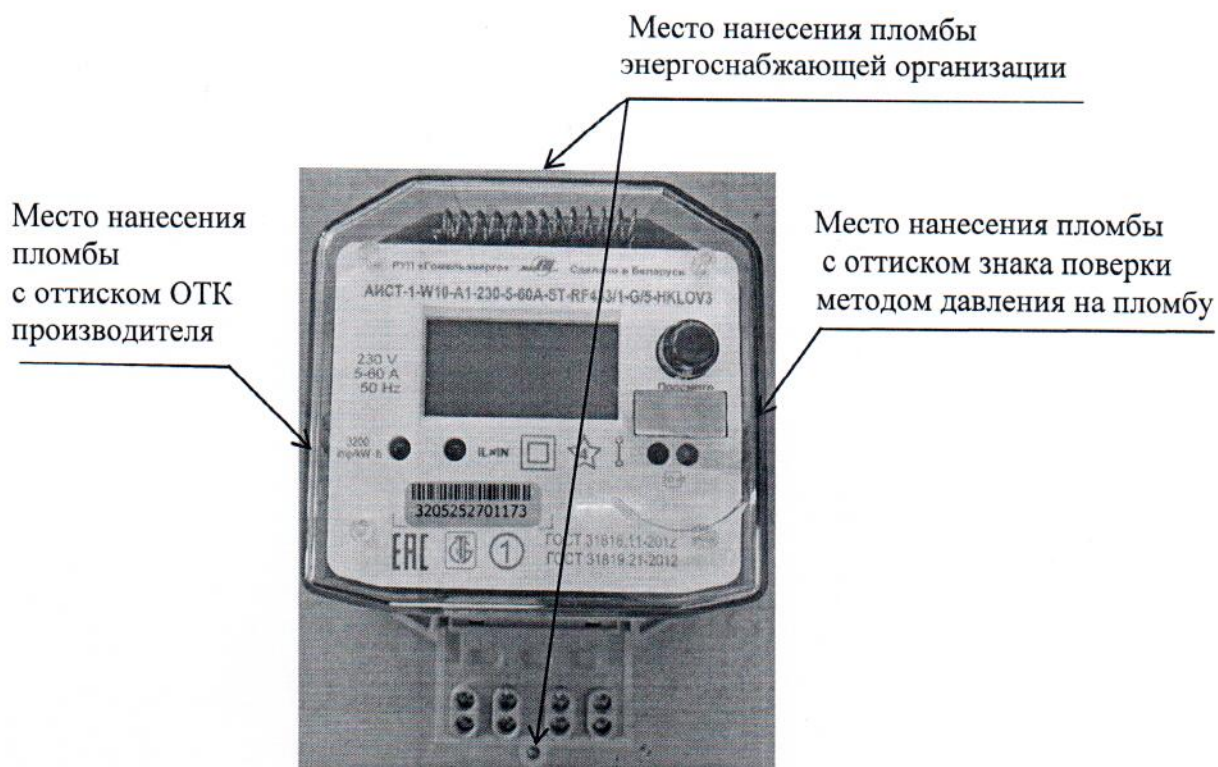


Рисунок 3.3 - Схема пломбировки счётчиков от несанкционированного доступа