

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 17127 от 5 декабря 2023 г.

Срок действия до 5 декабря 2028 г.

Наименование типа средств измерений:

Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные «АИСТ-3»

Производитель:

РУП «Гомельэнерго», г. Гомель Республика Беларусь

Документ на поверку:

МРБ МП.2365-2013 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные «АИСТ-3». Методика поверки» в редакции извещения об изменении № 3

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

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 05.12.2023 № 87

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.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

Handwritten signature in blue ink at the bottom left corner.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 5 декабря 2013 г. № 17127

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Счётчики электрической энергии трехфазные многофункциональные «АИСТ-3»

Назначение и область применения:

Счётчики электрической энергии трехфазные многофункциональные «АИСТ-3» (далее – счётчики) предназначены для измерения активной и реактивной электрической энергии прямого и обратного направления по дифференцированным во времени тарифам в трехфазных 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 одностарифных применениях. Счетчики предназначены для применения как в составе автоматизированных систем учета электрической энергии (АСКУЭ), диспетчерского управления (АСДУ), 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 тоководам.

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, ГОСТ 31819.22-2012 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 – «О», 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.

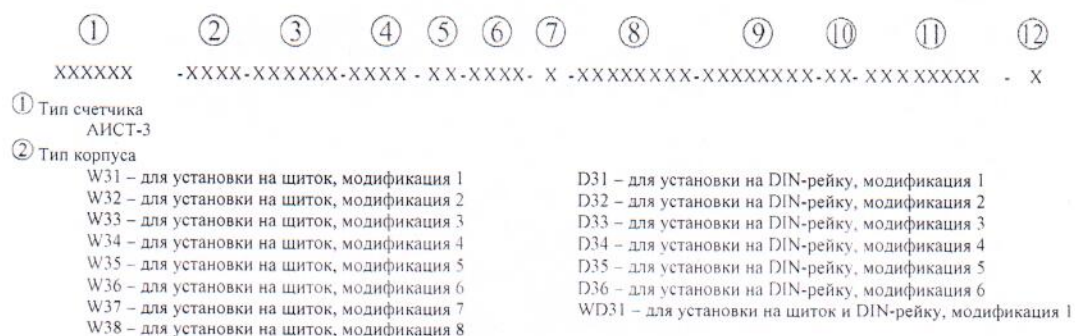
Счётчики, у которых в обозначении присутствует индекс «R» имеют функцию защиты от выкручивания винтов корпуса.

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.



- ③ Класс точности
 А0,5 – класс точности 0,5S по ГОСТ 31819.22-2012
 А1 – класс точности 1 по ГОСТ 31819.21-2012
 А2 – класс точности 2 по ГОСТ 31819.21-2012
 А1R1 – класс точности 1 по ГОСТ 31819.21-2012 и класс точности 1 по ГОСТ 31819.23-2012
 А1R2 – класс точности 1 по ГОСТ 31819.21-2012 и класс точности 2 по ГОСТ 31819.23-2012
 А0,2R1 – класс точности 0,2S по ГОСТ 31819.22-2012 и класс точности 1 по ГОСТ 31819.23-2012
 А0,2R2 – класс точности 0,2S по ГОСТ 31819.22-2012 и класс точности 2 по ГОСТ 31819.23-2012
 А0,5R1 – класс точности 0,5S по ГОСТ 31819.22-2012 и класс точности 1 по ГОСТ 31819.23-2012
 А0,5R2 – класс точности 0,5S по ГОСТ 31819.22-2012 и класс точности 2 по ГОСТ 31819.23-2012
- ④ Номинальное напряжение
 57,7 – 57,7 В 220 – 220 В 230 – 230 В
- ⑤ Базовый ток
 1 – 1 А 5 – 5 А 10 – 10 А
- ⑥ Максимальный ток
 6А – 6 А 10А – 10 А 50А – 50 А 60А – 60 А 80А – 80 А
 100А – 100 А
- ⑦ Тип измерительных элементов
 S – измерительные элементы – шунты
 Т – измерительные элементы – трансформаторы тока
- ⑧ Первый интерфейс
 RS232 – интерфейс RS-232
 RS485 – интерфейс RS-485
 CAN – интерфейс CAN
 RF433 – радиointерфейс 433 МГц

 RF433/n – радиointерфейс 433 МГц, где n – номер модификации модуля (от 1 до 9)
 RF868/n – радиointерфейс 868 МГц, где n – номер модификации модуля (от 1 до 9)
 RF2400/n – радиointерфейс 2400 МГц, где n – номер модификации модуля (от 1 до 9)
 PF/n – PLC-модем с FSK-модуляцией, где n – номер модификации модуля (от 1 до 9)
 PO/n – PLC-модем с OFDM-модуляцией, где n – номер модификации модуля (от 1 до 9)
 (Нет символа) – интерфейс отсутствует
- ⑨ Второй интерфейс
 RS232 – интерфейс RS-232 G – радиointерфейс GSM/GPRS
 CAN – интерфейс CAN E – интерфейс Ethernet
 RS485 – интерфейс RS-485 RFWF – радиointерфейс WiFi
 RF433 – радиointерфейс 433 МГц RFL.T – радиointерфейс LTE
 RF433/n – радиointерфейс 433 МГц, где n – номер модификации модуля (от 1 до 9)
 RF868/n – радиointерфейс 868 МГц, где n – номер модификации модуля (от 1 до 9)
 RF2400/n – радиointерфейс 2400 МГц, где n – номер модификации модуля (от 1 до 9)
 G/n – радиointерфейс GSM/GPRS, где n – номер модификации модуля (от 1 до 9)
 PF/n – PLC-модем с FSK-модуляцией, где n – номер модификации модуля (от 1 до 9)
 PO/n – PLC-модем с OFDM-модуляцией, где n – номер модификации модуля (от 1 до 9)
 (Нет символа) – интерфейс отсутствует
- ⑩ Поддерживаемые протоколы передачи данных
 (Нет символа) – протокол «МИРТЕК»
 P1 – протокол DLMS/COSEM P2 – протоколы «МИРТЕК» и DLMS/COSEM
- ⑪ Дополнительные функции
 Н – датчик магнитного поля Z – резервный источник питания
 In – дискретный вход, где n – количество входов (от 1 до 4)
 К – реле управления нагрузкой в фазной цепи тока L – подсветка индикатора
 М – измерение параметров электрической сети О – оптопорт
 Qn – дискретный выход, где n – количество выходов (от 1 до 4)
 R – защита от выкручивания винтов кожуха U – защита целостности корпуса
 Y – защита от замены деталей корпуса
 Vn – электронная пломба, где n – индекс, принимающий значения:
 1 – электронная пломба на корпусе
 2 или нет символа «n» – электронная пломба на крышке зажимов
 3 – электронная пломба на корпусе и крышке зажимов
 (Нет символа) – дополнительная функция отсутствует
- ⑫ Количество направлений учета электроэнергии
 (Нет символа) – измерение электроэнергии в одном направлении (по модулю)
 D – измерение электроэнергии в двух направлениях

Рисунок 1 – Структура обозначения возможных модификаций счётчика

Счётчик ведет учет 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 учет:

- 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;
- информации о событиях с фиксацией времени (журналы событий).

Учет электрической энергии счётчиками производится по модулю, независимо от направления или с учетом направления (счетчики с индексом «D»).

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

- фазного напряжения пофазно;
- фазного тока;
- 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);
- 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 (до 9 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 технологического программного обеспечения «MeterTools».

Конструкция счётчиков исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблицах 1-4.

Классы точности по ГОСТ 31819.21-2012, ГОСТ 31819.22-2012 и ГОСТ 31819.23-2012 в зависимости от модификации счётчика представлены в таблице 1.

Таблица 1

| Обозначение модификации счётчика | Класс точности при измерении энергии | |
|--|--------------------------------------|-------------------------|
| | активной | реактивной |
| АИСТ-3-XXXX-A0.5-XXXX-XX-XXXX-X-XXXXXXXXXXXXXXXXXX-XX-XXXXXXXXXX-X | 0,5S по ГОСТ 31819.22-2012 | - |
| АИСТ-3-XXXX-A1-XXXX-XX-XXXX-X-XXXXXXXXXXXXXXXXXX-XX-XXXXXXXXXX-X | 1 по ГОСТ 31819.21-2012 | - |
| АИСТ-3-XXXX-A2-XXXX-XX-XXXX-X-XXXXXXXXXXXXXXXXXX-XX-XXXXXXXXXX-X | 2 по ГОСТ 31819.21-2012 | - |
| АИСТ-3-XXXX-A1R1-XXXX-XX-XXXX-X-XXXXXXXXXXXXXXXXXX-XX-XXXXXXXXXX-X | 1 по ГОСТ 31819.21-2012 | 1 по ГОСТ 31819.23-2012 |
| АИСТ-3-XXXX-A1R2-XXXX-XX-XXXX-X-XXXXXXXXXXXXXXXXXX-XX-XXXXXXXXXX-X | 1 по ГОСТ 31819.21-2012 | 2 по ГОСТ 31819.23-2012 |
| АИСТ-3-XXXX-A0.5R1-XXXX-XX-XXXX-X-XXXXXXXXXXXXXXXXXX-XX-XXXXXXXXXX-X | 0,5S по ГОСТ 31819.22-2012 | 1 по ГОСТ 31819.23-2012 |
| АИСТ-3-XXXX-A0.5R2-XXXX-XX-XXXX-X-XXXXXXXXXXXXXXXXXX-XX-XXXXXXXXXX-X | 0,5S по ГОСТ 31819.22-2012 | 2 по ГОСТ 31819.23-2012 |
| АИСТ-3-XXXX-A0.2R1-XXXX-XX-XXXX-X-XXXXXXXXXXXXXXXXXX-XX-XXXXXXXXXX-X | 0,2S по ГОСТ 31819.22-2012 | 1 по ГОСТ 31819.23-2012 |
| АИСТ-3-XXXX-A0.2R2-XXXX-XX-XXXX-X-XXXXXXXXXXXXXXXXXX-XX-XXXXXXXXXX-X | 0,2S по ГОСТ 31819.22-2012 | 2 по ГОСТ 31819.23-2012 |

Пределы основных относительных погрешностей измерения параметров сети счётчиков с индексами «A0.2R1», «A0.2R2», «A0.5R1», «A0.5R2» и индексом «M» в обозначении модификации представлены в таблице 2.

Таблица 2

| Предел основной относительной погрешности измерения | | | | | | |
|---|-----------------|-----------------|---|---|---------------------------------------|----------------------------------|
| фазного напряжения, % | фазного тока, % | частоты сети, % | активной мгновенной мощности пофазно, % | реактивной мгновенной мощности пофазно, % | полной мгновенной мощности пофазно, % | коэффициента мощности пофазно, % |
| ±1,0 | ±1,0 | ±0,1 | ±1,0 | ±1,0 | ±1,0 | ±1,0 |

Пределы основных относительных погрешностей измерения параметров сети счётчиков с индексами «A1R1», «A1R2» и индексом «M» в обозначении модификации представлены в таблице 3.

Таблица 3

| Предел основной относительной погрешности измерения | | | | | | |
|---|-----------------|-----------------|---|---|---------------------------------------|----------------------------------|
| фазного напряжения, % | фазного тока, % | частоты сети, % | активной мгновенной мощности пофазно, % | реактивной мгновенной мощности пофазно, % | полной мгновенной мощности пофазно, % | коэффициента мощности пофазно, % |
| ±2,0 | ±2,0 | ±0,1 | ±1,0 | ±1,0 | ±1,0 | ±1,0 |

Максимальные значения стартовых токов счётчиков в зависимости от класса точности и типа включений приведены в таблице 4.

Таблица 4

| Тип включения счётчика | Класс точности счётчика | | | | | |
|------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| | 1 ГОСТ 31819.21- 2012 | 2 ГОСТ 31819.21- 2012 | 0,2S ГОСТ 31819.22- 2012 | 0,5S ГОСТ 31819.22- 2012 | 1 ГОСТ 31819.23- 2012 | 2 ГОСТ 31819.23- 2012 |
| Непосредственное | $0,004 \cdot I_B$ | $0,005 \cdot I_B$ | - | | $0,004 \cdot I_B$ | $0,005 \cdot I_B$ |
| Трансформаторное | $0,002 \cdot I_{ном}$ | $0,003 \cdot I_{ном}$ | $0,001 \cdot I_{ном}$ | | $0,002 \cdot I_{ном}$ | $0,003 \cdot I_{ном}$ |

Основные технические и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблицах 5-6.

Таблица 5

| Наименование характеристики | Значение параметра |
|---|--|
| Номинальное фазное напряжение ($U_{ном}$), В | 57,7; 220; 230 |
| Базовый ток (I_B) или номинальный ток ($I_{ном}$), А | 1; 5; 10 |
| Максимальный ток ($I_{макс}$), А | 6; 10; 50; 60; 80; 100 |
| Номинальная частота сети ($f_{ном}$), Гц | 50 |
| Рабочий диапазон фазного напряжения, В | от $0,75 \cdot U_{ном}$ до $1,2 \cdot U_{ном}$ |
| Рабочий диапазон частоты сети, Гц | от 47,5 до 52,5 |
| Диапазон измерения фазного напряжения, В ¹⁾ | от $0,75 \cdot U_{ном}$ до $1,2 \cdot U_{ном}$ |
| Диапазон измерения тока в цепи фазы, А ¹⁾ | |
| - для счётчиков непосредственного включения | от $0,05 \cdot I_B$ до $I_{макс}$ |
| - для счётчиков трансформаторного включения класса точности 1 и 2 по ГОСТ 31819.21-2012 | от $0,02 \cdot I_{ном}$ до $I_{макс}$ |
| - для счётчиков трансформаторного включения класса точности 0,2S и 0,5S по ГОСТ 31819.22-2012 | от $0,01 \cdot I_{ном}$ до $I_{макс}$ |
| 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 $\cos \varphi = 1$ |

Продолжение таблицы 5

| Наименование характеристики | Значение параметра |
|--|--|
| Диапазон измерения реактивной мгновенной мощности, вар ¹⁾ | от 1 до $Q_{\text{макс}}$, где $Q_{\text{макс}} = U_{\text{ном}} \cdot I_{\text{макс}} \cdot \sin \varphi$ при $\sin \varphi = 1$ |
| Диапазон измерения полной мгновенной мощности, В·А ¹⁾ | от 1 до $S_{\text{макс}}$, где $S_{\text{макс}} = U_{\text{ном}} \cdot I_{\text{макс}}$ |
| Диапазон значений постоянной счётчика по активной электрической энергии, имп./(кВт·ч) | от 800 до 16000 |
| Диапазон значений постоянной счётчика по реактивной электрической энергии, имп./(квар·ч) | от 800 до 16000 |
| Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности хода часов счетчика, при температуре $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$, с/сут, не более | $\pm 0,5$ |
| Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности часов при отключенном питании счетчика, при температуре $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$, с/сут, не более | ± 1 |
| Количество десятичных знаков отсчетного устройства, не менее | 8 |
| Количество десятичных знаков отсчетного устройства после запятой, не менее | 2 |
| Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока, при базовом (номинальном) токе, В·А, не более | 0,1 |
| Полная (активная) мощность, потребляемая каждой цепью напряжения, при номинальном значении напряжения, В·А (Вт), не более | 2 (0,9) |
| Число тарифов, не более | 4 |
| Число тарифных зон, не более | 12 |
| Глубина хранения значений электрической энергии на начало месяца, месяцев, не менее: | |
| - для счётчиков с индексами «А0.5», «А1», «А2» | 24 |
| - для счётчиков с индексами «А1R1», «А1R2», «А0.2R1», «А0.2R2», «А0.5R1», «А0.5R2» | 36 |
| Глубина хранения значений электрической энергии на начало суток, суток, не менее: | |
| - для счётчиков с индексами «А0.5», «А1», «А2» | 93 |
| - для счётчиков с индексами «А1R1», «А1R2», «А0.2R1», «А0.2R2», «А0.5R1», «А0.5R2» | 128 |
| Глубина хранения профиля нагрузки при интервале усреднения 30 минут, суток, не менее: | |
| - для счётчиков с индексами «А0.5», «А1», «А2» | 93 |
| - для счётчиков с индексами «А1R1», «А1R2», «А0.2R1», «А0.2R2», «А0.5R1», «А0.5R2» | 128 |
| Интервал усреднения мощности для фиксации профиля нагрузки, минут ²⁾ | 30 |
| Количество записей в журнале событий, не менее: | |
| - для счётчиков с индексами «А0.5», «А1», «А2» | 384 |
| - для счётчиков с индексами «А1R1», «А1R2», «А0.2R1», «А0.2R2», «А0.5R1», «А0.5R2» | 1000 |

Продолжение таблицы 5

| Наименование характеристики | Значение параметра |
|--|------------------------|
| Количество оптических испытательных выходов с параметрами по ГОСТ 31818.11-2012: - для счётчиков с индексами «A0.5», «A1», «A2» | 1 |
| - для счётчиков с индексами «A1R1», «A1R2», «A0.2R1», «A0.2R2», «A0.5R1», «A0.5R2» | 2 |
| Скорость обмена информацией по интерфейсам, бит/с | 9600 |
| Диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С | от минус 40 до плюс 70 |
| Относительная влажность (при 25°С), %, не более | 98 |
| Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254-2015 | IP51 |
| Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254-2015 (в корпусе W31, W32, W33) ³⁾ | IP54 |
| Длительность хранения информации при отключении питания, лет, не менее | 30 |
| Срок службы счетчика, лет, не менее | 30 |
| Срок службы встроенного элемента питания, лет, не менее | 10 |
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее | 230000 |
| ¹⁾ Для счетчиков с индексом «М» в обозначении модификации. 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. ³⁾ Поставляется по отдельному заказу, код IP дополнительно указывается в формуляре и на корпусе счетчика. ⁴⁾ Конкретные обязательные метрологические требования, основные технические и метрологические характеристики не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям устанавливаются при заказе счётчика. | |

Габаритные размеры и масса счётчиков в зависимости от модификации приведены в таблице 6.

Таблица 6

| Обозначение исполнения счётчика | Габаритные размеры, не более, мм | Масса, не более, кг |
|--|----------------------------------|---------------------|
| АИСТ-3-W31-XXXXXX-XXXX-XX-XXXX-X-XXXXXXXX-XXXXXXXX-XX-XXXXXXXX-X | 233×168×56 | 2 |
| АИСТ-3-W32-XXXXXX-XXXX-XX-XXXX-X-XXXXXXXX-XXXXXXXX-XX-XXXXXXXX-X | 290×170×87 | 2,5 |
| АИСТ-3-W33-XXXXXX-XXXX-XX-XXXX-X-XXXXXXXX-XXXXXXXX-XX-XXXXXXXX-X | 265×170×78 | 2 |
| АИСТ-3-W34-XXXXXX-XXXX-XX-XXXX-X-XXXXXXXX-XXXXXXXX-XX-XXXXXXXX-X | 290×170×87 | 2 |
| АИСТ-3-W35-XXXXXX-XXXX-XX-XXXX-X-XXXXXXXX-XXXXXXXX-XX-XXXXXXXX-X | 290×170×87 | 2 |
| АИСТ-3-W36-XXXXXX-XXXX-XX-XXXX-X-XXXXXXXX-XXXXXXXX-XX-XXXXXXXX-X | 290×170×87 | 2 |
| АИСТ-3-W37-XXXXXX-XXXX-XX-XXXX-X-XXXXXXXX-XXXXXXXX-XX-XXXXXXXX-X | 290×170×87 | 2 |
| АИСТ-3-W38-XXXXXX-XXXX-XX-XXXX-X-XXXXXXXX-XXXXXXXX-XX-XXXXXXXX-X | 290×170×87 | 2 |
| АИСТ-3-D31-XXXXXX-XXXX-XX-XXXX-X-XXXXXXXX-XXXXXXXX-XX-XXXXXXXX-X | 130×90×69 | 2 |
| АИСТ-3-D32-XXXXXX-XXXX-XX-XXXX-X-XXXXXXXX-XXXXXXXX-XX-XXXXXXXX-X | 127×126×75 | 2 |
| АИСТ-3-D33-XXXXXX-XXXX-XX-XXXX-X-XXXXXXXX-XXXXXXXX-XX-XXXXXXXX-X | 103×125×70 | 2 |
| АИСТ-3-D34-XXXXXX-XXXX-XX-XXXX-X-XXXXXXXX-XXXXXXXX-XX-XXXXXXXX-X | 190×90×69 | 2 |

Продолжение таблицы 6

| Обозначение исполнения счётчика | Габаритные размеры, не более, мм | Масса, не более, кг |
|--|----------------------------------|---------------------|
| АИСТ-3-D35-XXXXXX-XXXX-XX-XXXX-X-XXXXXXXXX-XXXXXXXX-XX-XXXXXXXX-X | 133×125×70 | 2 |
| АИСТ-3-D36-XXXXXX-XXXX-XX-XXXX-X-XXXXXXXXX-XXXXXXXX-XX-XXXXXXXX-X | 100×122×65 | 2 |
| АИСТ-3-WD31-XXXXXX-XXXX-XX-XXXX-X-XXXXXXXXX-XXXXXXXX-XX-XXXXXXXX-X | 245×168×56 | 2 |

Комплектность: представлена в таблице 7.

Таблица 7

| Наименование | Количество | Примечание |
|---|-----------------------|---|
| Счётчик электрической энергии трехфазный многофункциональный «АИСТ-3» | 1 шт. | Согласно структуре обозначений возможных модификаций счетчика (рисунок 1) |
| Пломба свинцовая | 1-3 шт. ¹⁾ | |
| Леска пломбировочная | 1-3 шт. ¹⁾ | |
| Руководство по эксплуатации | 1 экз. | В бумажном или электронном виде по согласованию с заказчиком |
| Формуляр | 1 экз. | В бумажном виде |
| Методика поверки МРБ МП.2365-2013 | 1 экз. | Поставляется по отдельному заказу |
| Упаковка | 1 шт. | Потребительская тара |
| Программное обеспечение «MeterTools» | 1 шт. | 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 средств измерений наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и на лицевую панель счетчика.

Поверка осуществляется по МРБ МП.2365-2013 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Счётчики электрической энергии трехфазные многофункциональные «АИСТ-3». Методика поверки» (в редакции извещения об изменении № 3).

Сведения о методиках (методах) измерений (при наличии): отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

- технический регламент Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»;

- технический регламент Таможенного союза 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. Счетчики электрической энергии»;
- ГОСТ 31819.21-2012 (IEC 62053-21:2003) «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2»;
- ГОСТ 31819.22-2012 (IEC 62053-22:2003) «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 (IEC 62053-23:2003) «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии»;
- ТУ ВУ 490985821.030-2012 «Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные «МИРТЕК-3-ВУ», «АИСТ-3», «ЭТАЛОН-3-ВУ», «МИРТЕК-3-ВУ-SP», «АИСТ-3-SP», «ЭТАЛОН-3-ВУ-SP». Технические условия».

методику поверки:

- МРБ МП.2365-2013 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Счётчики электрической энергии трехфазные многофункциональные «АИСТ-3». Методика поверки» (в редакции извещения об изменении № 3).

Перечень средств поверки: представлен в таблице 8.

Таблица 8

| Наименование и тип средств поверки |
|--|
| Универсальная пробойная установка УПУ-21/2 |
| Установка для поверки счетчиков электрической энергии МИРТЕК-МЕТРОЛОГИЯ-ВУ-3-F-0,05; |
| Счетчик электрической энергии МИРТЕК-МЕТРОЛОГИЯ-ВУ-5300 |
| Секундомер электронный «Интеграл С-01» |
| Частотомер электронно-счетный ЧЗ-84 |
| Источник питания постоянного тока Б5-78/6 |
| Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик поверяемых счетчиков 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 продукта на точность показаний счетчиков находится в границах, обеспечивающих метрологические характеристики, представленные в таблицах 1-5.

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

Идентификационные данные метрологически значимого программного обеспечения счетчиков представлены в таблице 9.

Таблица 9

| 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 |
|---------------------------------------|---|---|---|---|
| MT0V1049A7.hex | MT0 | 1.0 | 49A7 | CRC |
| MT1V104CB9.hex | MT1 | 1.0 | 4CB9 | CRC |
| MT2V104FC5.hex | MT2 | 1.0 | 4FC5 | CRC |
| MT3V106CE2.hex | MT3 | 1.0 | 6CE2 | CRC |
| MT4V1061A4.hex | MT4 | 1.0 | 61A4 | CRC |
| MT5V106B7D.hex | MT5 | 1.0 | 6B7D | CRC |
| MT6V10FD7C.hex | MT6 | 1.0 | FD7C | CRC |

Разработчик программного обеспечения: Общество с ограниченной ответственностью «МИРТЕК-инжиниринг»

Заключение о соответствии утвержденного типа требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные «АИСТ-3» соответствуют требованиям ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011, ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.21-2012, ГОСТ 31819.23-2012, ГОСТ 31819.23-2012 и ТУ ВУ 490985821.030-2012.

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 2 листах;
- 2 Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе;
- 3 Схема пломбировки средств измерений от несанкционированного доступа на 2 листах.

Количество листов описания типа средств измерений (с приложениями) – 17.

Заместитель директора



В.А. Мелешко

Приложение 1
(обязательное)

Фотографии общего вида средств измерений

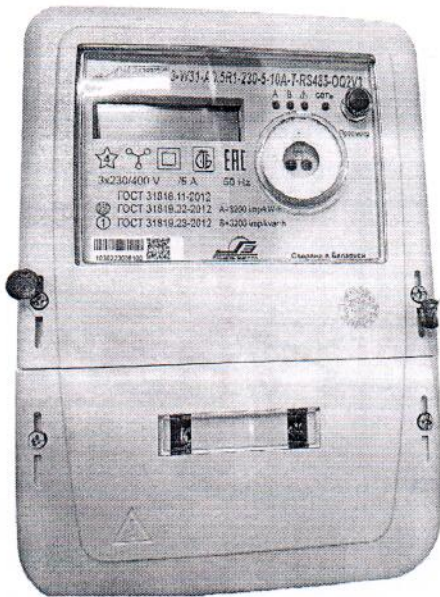


Рисунок 1.1 – Фотография общего вида счётчика «АИСТ-3» в типе корпуса «W31»

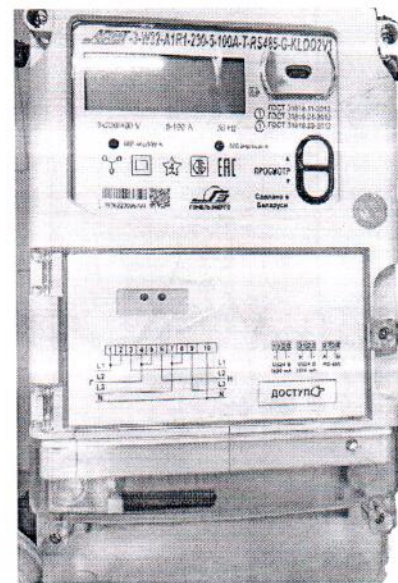


Рисунок 1.2 – Фотография общего вида счётчика «АИСТ-3» в типе корпуса «W32», «W33», «W37», «W38»

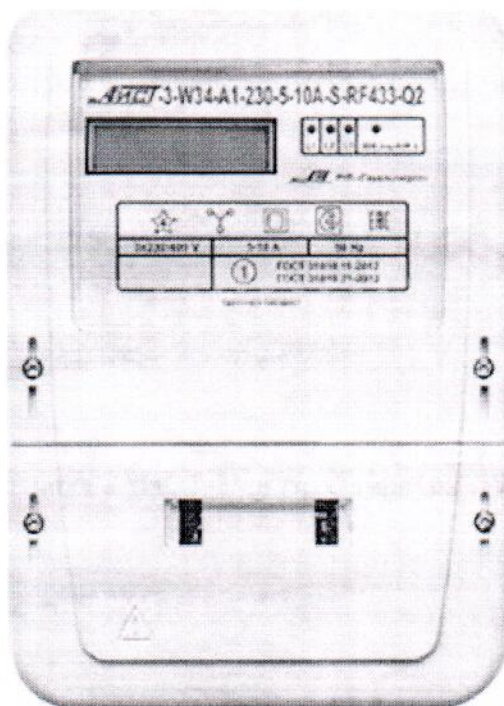


Рисунок 1.3 – Фотография общего вида счётчика «АИСТ-3» в типе корпуса «W34», «W35», «W36»

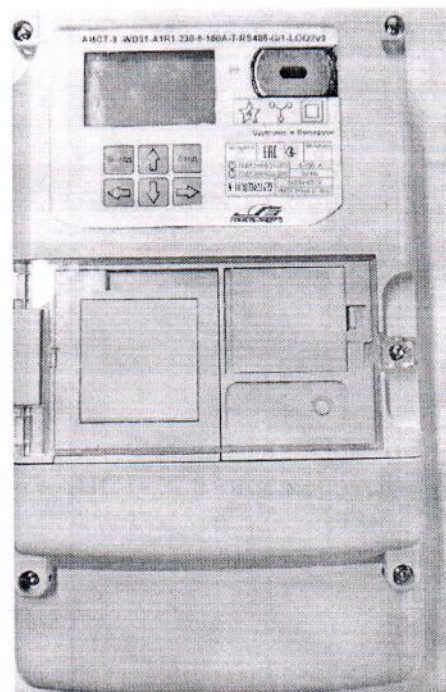


Рисунок 1.4 – Фотография общего вида счётчика «АИСТ-3» в типе корпуса «WD31»

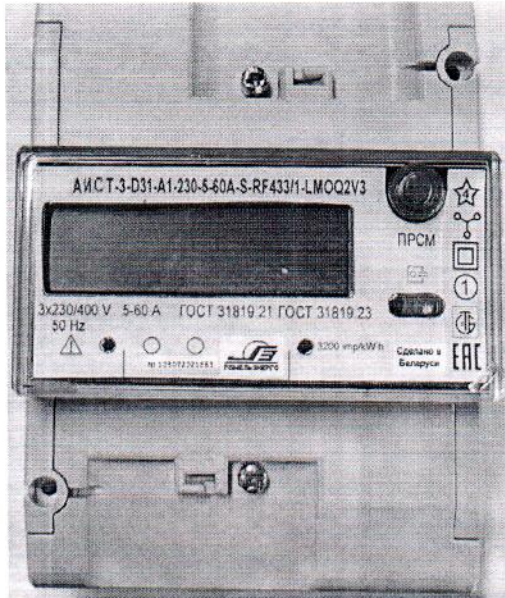


Рисунок 1.5 – Фотография общего вида счётчика «АИСТ-3» в типе корпуса «D31» и «D34»

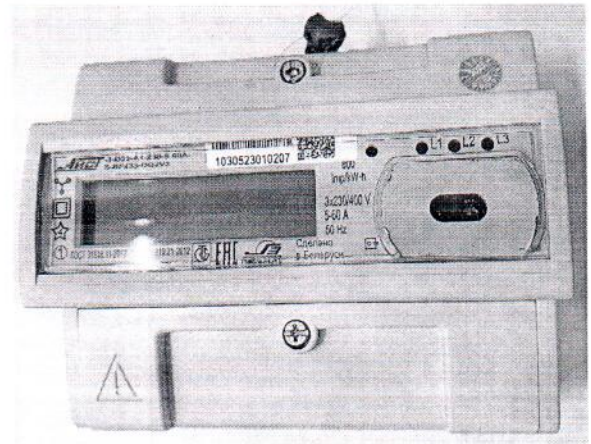


Рисунок 1.6 – Фотография общего вида счётчика «АИСТ-3» в типе корпуса «D32» и «D33»

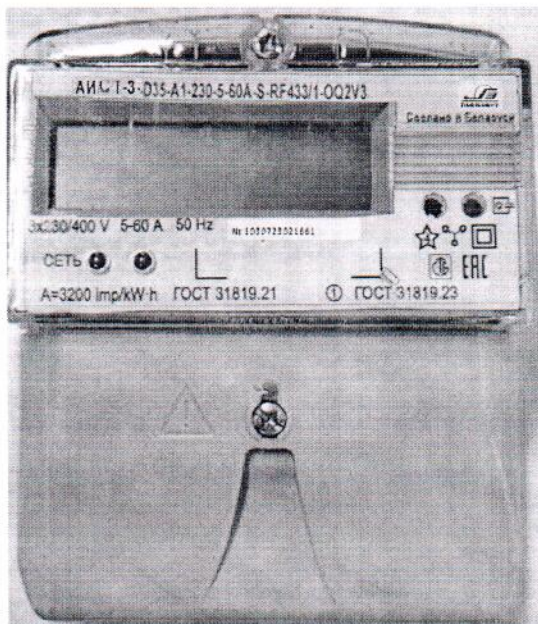


Рисунок 1.7 – Фотография общего вида счётчика «АИСТ-3» в типе корпуса «D35» и «D36»

Приложение 2
(обязательное)

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

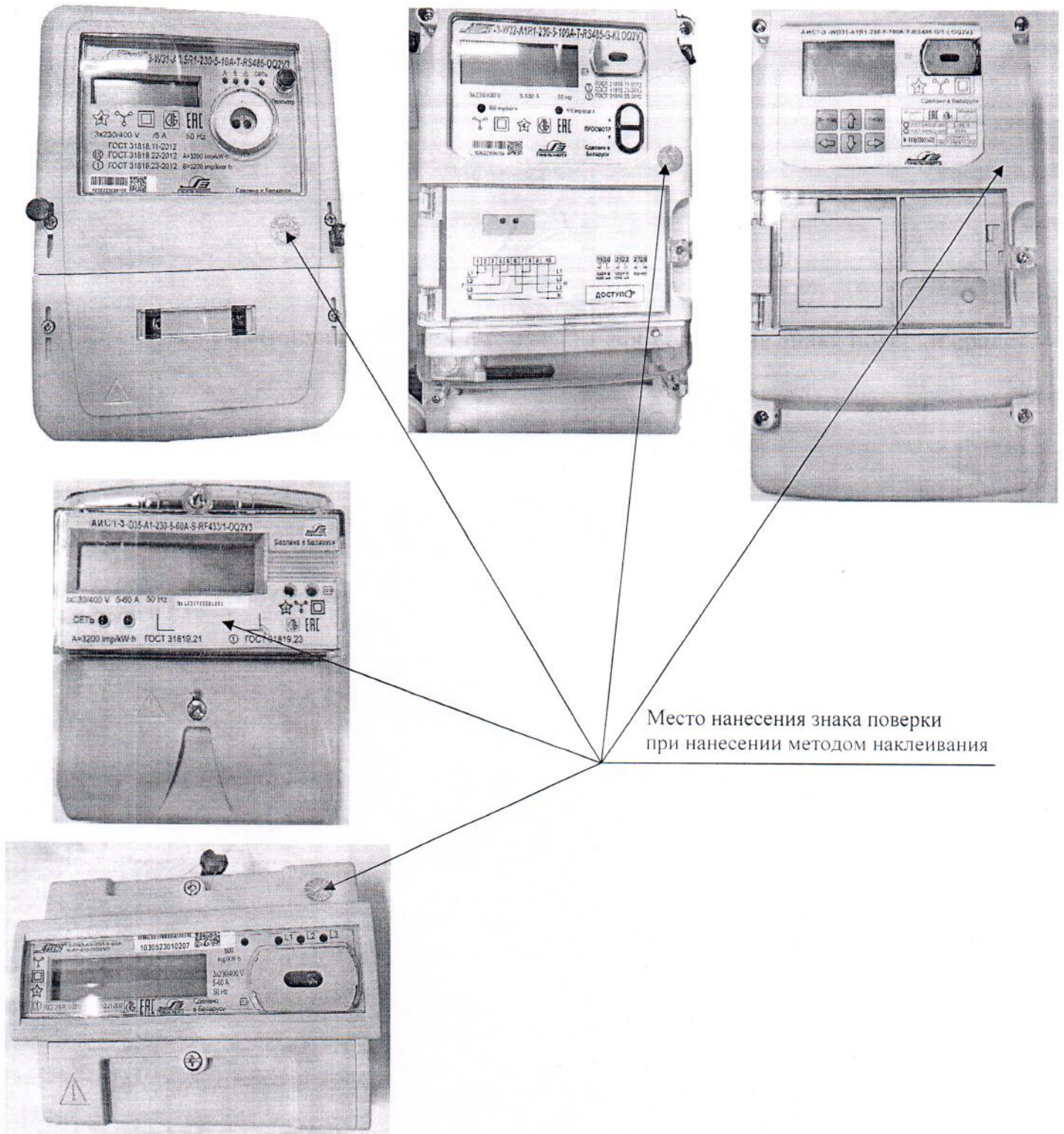


Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знаков поверки на счётчики

Приложение 3
(обязательное)

Схема пломбировки от несанкционированного доступа

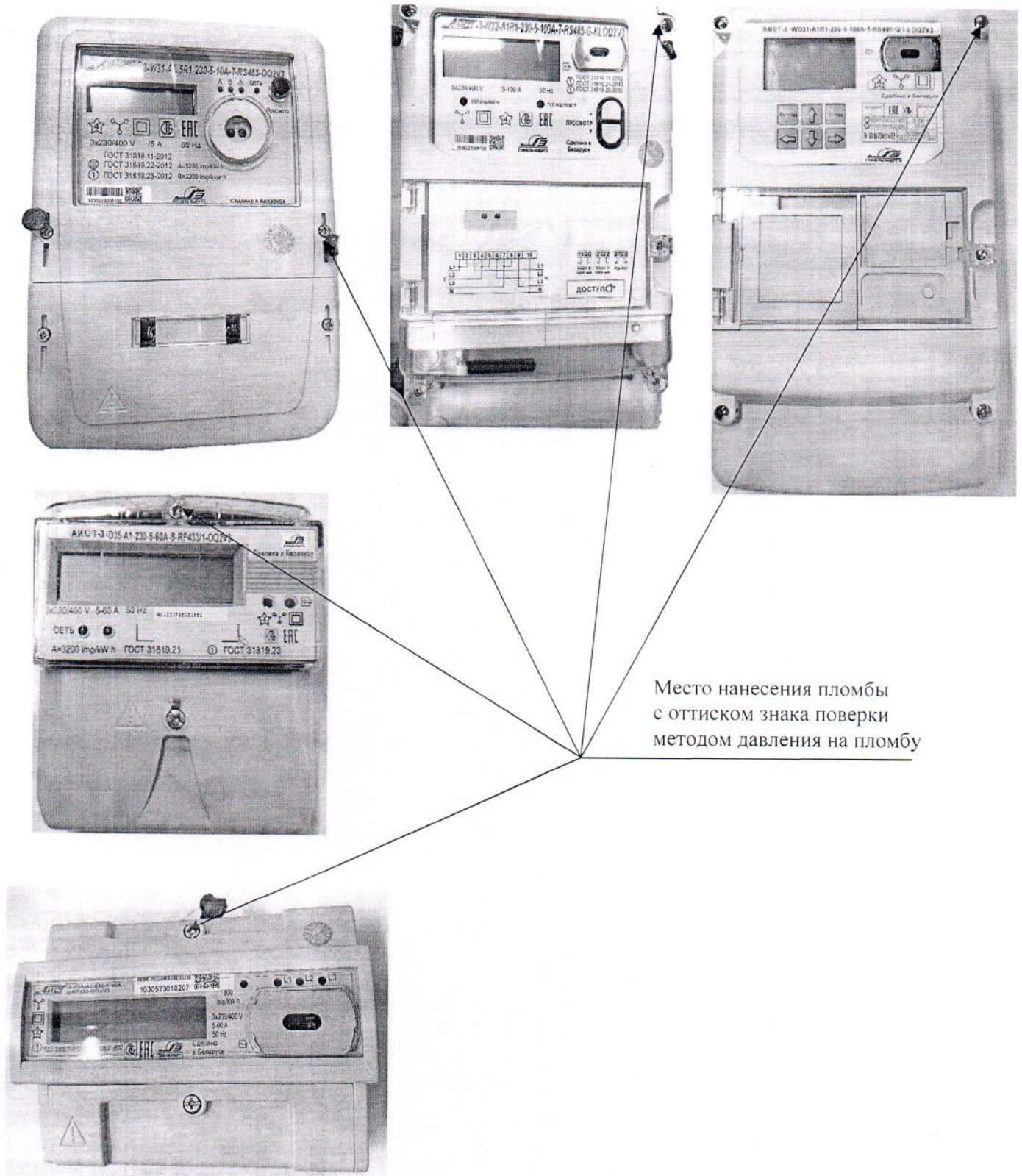


Рисунок 3.1 – Схема пломбировки счетчика от несанкционированного доступа

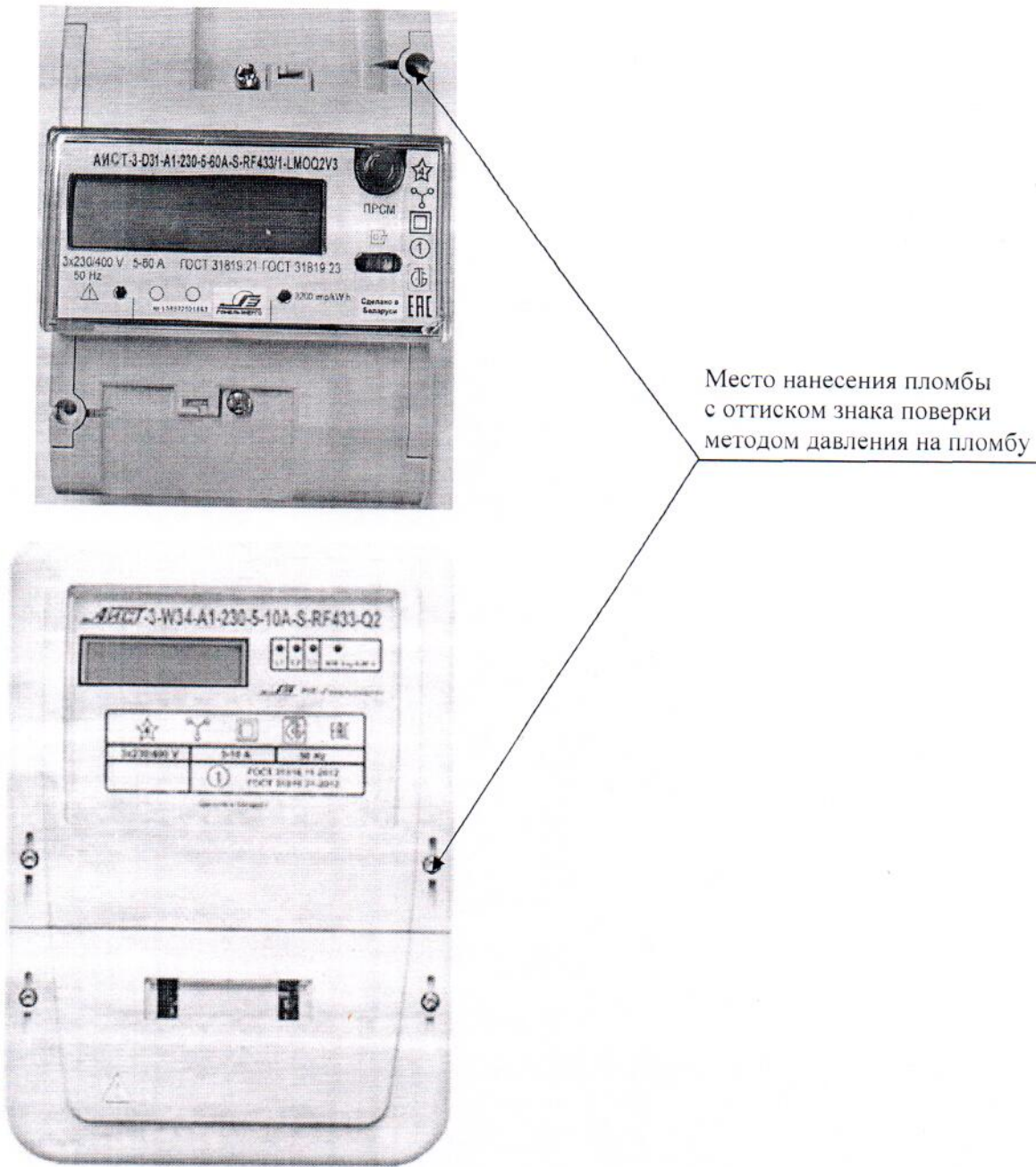


Рисунок 3.2 – Схема пломбировки счетчика от несанкционированного доступа