

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 12812 от 30 июля 2019 г.

Срок действия до 30 августа 2023 г.

Наименование типа средств измерений:

**Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные
«МИРТЕК-3-ВУ»**

Производитель:

ООО «МИРТЕК-инжиниринг», г. Гомель, Республика Беларусь

Документ на поверку:

МРБ МП.2285-2012 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные «МИРТЕК-3-ВУ». Методика поверки»

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

Тип средств измерений утвержден решением Научно-технической комиссии по метрологии Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 30.07.2019 № 07-19

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 01.07.2022 действует в редакции изменения № 1, утвержденного постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 01.07.2022 № 66).

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

(в редакции изменения № 1 от 1 июля 2022 г.)

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 30 июля 2019 г. № 12812

Наименование типа средств измерений и их обозначение

Счётчики электрической энергии трехфазные многофункциональные «МИРТЕК-3-ВУ»

Назначение и область применения

Счётчики электрической энергии трехфазные многофункциональные «МИРТЕК-3-ВУ» (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. Счётчики предназначены для применения как в составе автоматизированных систем учёта 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 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 для поверки, интерфейс для подключения к системам автоматизированного учёта 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 ИЕС 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.

Структура обозначения возможных модификаций счётчика приведена на рисунке 1.

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫
XXXXXXXXXX -XXXX-XXXXXX-XXX-XX-XXXX- X -XXXXXXXX-XXXXXXXX-XX- XXXXXXX- X											
① Тип счетчика МИРТЕК-3-VU											
② Тип корпуса											
W31 – для установки на щиток, модификация 1			W32 – для установки на щиток, модификация 2			W33 – для установки на щиток, модификация 3			W34 – для установки на щиток, модификация 4		
W35 – для установки на щиток, модификация 5			W36 – для установки на щиток, модификация 6			W37 – для установки на щиток, модификация 7			W38 – для установки на щиток, модификация 8		
D31 – для установки на DIN-рейку, модификация 1			D32 – для установки на DIN-рейку, модификация 2			D33 – для установки на DIN-рейку, модификация 3			D34 – для установки на DIN-рейку, модификация 4		
D35 – для установки на DIN-рейку, модификация 5			D36 – для установки на DIN-рейку, модификация 6			WD31 – для установки на щиток и DIN-рейку, модификация 1					
③ Класс точности											
A0.5 – класс точности 0,5S по ГОСТ 31819.22-2012			A2 – класс точности 2 по ГОСТ 31819.21-2012			A1 – класс точности 1 по ГОСТ 31819.21-2012					
A1R1 – класс точности 1 по ГОСТ 31819.21-2012 и класс точности 1 по ГОСТ 31819.23-2012			A1R2 – класс точности 1 по ГОСТ 31819.21-2012 и класс точности 2 по ГОСТ 31819.23-2012			A0.2R1 – класс точности 0,2S по ГОСТ 31819.22-2012 и класс точности 1 по ГОСТ 31819.23-2012					
A0.2R2 – класс точности 0,2S по ГОСТ 31819.22-2012 и класс точности 2 по ГОСТ 31819.23-2012			A0.5R1 – класс точности 0,5S по ГОСТ 31819.22-2012 и класс точности 1 по ГОСТ 31819.23-2012			A0.5R2 – 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											
6A – 6 А			10A – 10 А			50A – 50 А			60A – 60 А		80A – 80 А
100A – 100 А											
⑦ Тип измерительных элементов											
S – измерительные элементы – шунты											
T – измерительные элементы – трансформаторы тока											
⑧ Первый интерфейс											
RS232 – интерфейс RS-232			CAN – интерфейс CAN			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)			RS485 – интерфейс RS-485					

- PO/n – PLC-модем с OFDM-модуляцией, где n – номер модификации модуля (от 1 до 9)
- ⑨ **Второй интерфейс**
 RS232 – интерфейс RS-232
 CAN – интерфейс CAN
 RS485 – интерфейс RS-485
 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)
 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)
- ⑩ **Поддерживаемые протоколы передачи данных**
 (Нет символа) – протокол «МИРТЕК»
 P1 – протокол DLMS/COSEM
 P2 – протоколы «МИРТЕК» и DLMS/COSEM
- 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
 M – измерение параметров электрической сети
 Qn – дискретный выход, где n – количество выходов (от 1 до 4)
 R – защита от выкручивания винтов кожуха
 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
- G – радиointерфейс GSM/GPR
 E – интерфейс Ethernet
 RFWF – радиointерфейс WiFi
 RFLT – радиointерфейс LTE
- Z – резервный источник питания
 L – подцветка индикатора
 O – оптопорт
 U – защита целостности корпуса

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, субботных, воскресных и специальных дней. Количество специальных дней (праздничные и перенесенные дни) – до 45. Для специальных дней могут быть заданы признаки рабочей, субботной, 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 раздельно по действующим тарифам;
- количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно и раздельно по действующим тарифам на начало месяца;
- количества электрической энергии нарастающим итогом суммарно и раздельно по действующим тарифам на начало суток;
- профиля мощности, усредненной на заданном интервале.

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

Счётчики с индексами «A1R1», «A1R2», «A0.2R1», «A0.2R2», «A0.5R1», «A0.5R2» дополнительно обеспечивают измерение следующих параметров:

- фазных напряжений;

- фазных токов;
- частоты сети;
- пофазного коэффициента мощности.

Счётчики обеспечивают возможность задания по интерфейсу следующих параметров:

- адреса счетчика (от 1 до 65534);
- заводского номера счетчика (до 30 символов);
- 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».

Внешний вид счётчиков «МИРТЕК-3-ВУ» представлен в приложении 1. Схема с указанием мест нанесения знака поверки на счётчики «МИРТЕК-3-ВУ» представлена в приложении 2. Схема пломбировки от несанкционированного доступа к элементам счётчика «МИРТЕК-3-ВУ» представлена в приложении 3.

Обязательные метрологические требования

Обязательные метрологические требования счётчиков представлены в таблицах 1-3.

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

Таблица 1

Обозначение модификации счётчика	Класс точности при измерении энергии	
	активной	реактивной
МИРТЕК-3-ВУ-XXXX-A0.5-XXX-XX-XXXX-X-XXXXXXX-XXXXXXXX-XX-XXXX-X	0,5S по ГОСТ 31819.22-2012	-
МИРТЕК-3-ВУ-XXXX-A1-XXX-XX-XXXX-X-XXXXXXX-XXXXXXXX-XX-XXXXXXX-X	1 по ГОСТ 31819.21-2012	-
МИРТЕК-3-ВУ-XXXX-A2-XXX-XX-XXXX-X-XXXXXXX-XXXXXXXX-XX-XXXXXXX-X	2 по ГОСТ 31819.21-2012	-
МИРТЕК-3-ВУ-XXXX-A1R1-XXX-XX-XXXX-X-XXXXXXX-XXXXXXXX-XX-XXXXXXX-X	1 по ГОСТ 31819.21-2012	1 по ГОСТ 31819.23-2012
МИРТЕК-3-ВУ-XXXX-A1R2-XXX-XX-XXXX-X-XXXXXXX-XXXXXXXX-XX-XXXXXXX-X	1 по ГОСТ 31819.21-2012	2 по ГОСТ 31819.23-2012
МИРТЕК-3-ВУ-XXXX-A0.5R1-XXX-XX-XXXX-X-XXXXXXX-XXXXXXXX-XX-XXXXXXX-X	0,5S по ГОСТ 31819.22-2012	1 по ГОСТ 31819.23-2012
МИРТЕК-3-ВУ-XXXX-A0.5R2-XXX-XX-XXXX-X-XXXXXXX-XXXXXXXX-XX-XXXXXXX-X	0,5S по ГОСТ 31819.22-2012	2 по ГОСТ 31819.23-2012
МИРТЕК-3-ВУ-XXXX-A0.2R1-XXX-XX-XXXX-X-XXXXXXX-XXXXXXXX-XX-XXXXXXX-X	0,2S по ГОСТ 31819.22-2012	1 по ГОСТ 31819.23-2012
МИРТЕК-3-ВУ-XXXX-A0.2R2-XXX-XX-XXXX-X-XXXXXXX-XXXXXXXX-XX-XXXXXXX-X	0,2S по ГОСТ 31819.22-2012	2 по ГОСТ 31819.23-2012

Основные относительные погрешности при измерении напряжения, тока, частоты, мощности, коэффициента мощности, в зависимости от модификации счётчика указаны в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение модификации счётчика	Основная относительная погрешность при измерении				
	Напряжения, %	Тока, %	Частоты, %	Мощности, %	Коэффициента мощности, %
МИРТЕК-3-ВУ-XXXX-A1R1-XXX-XX-XXXX-X-XXXXXXX-XXXXXXXX-XX-XXXXXXX-X	± 2	± 2	± 0,1	± 1,0	± 1,0
МИРТЕК-3-ВУ-XXXX-A1R2-XXX-XX-XXXX-X-XXXXXXX-XXXXXXXX-XX-XXXXXXX-X	± 2	± 2	± 0,1	± 1,0	± 1,0
МИРТЕК-3-ВУ-XXXX-A0.5R1-XXX-XX-XXXX-X-XXXXXXX-XXXXXXXX-XX-XXXXXXX-X	± 1	± 1	± 0,1	± 1,0	± 1,0
МИРТЕК-3-ВУ-XXXX-A0.5R2-XXX-XX-XXXX-X-XXXXXXX-XXXXXXXX-XX-XXXXXXX-X	± 1	± 1	± 0,1	± 1,0	± 1,0
МИРТЕК-3-ВУ-XXXX-A0.2R1-XXX-XX-XXXX-X-XXXXXXX-XXXXXXXX-XX-XXXXXXX-X	± 1	± 1	± 0,1	± 1,0	± 1,0
МИРТЕК-3-ВУ-XXXX-A0.2R2-XXXXXXX-X	± 1	± 1	± 0,1	± 1,0	± 1,0

Примечание – основная относительная погрешность при измерении напряжения, частоты, мощности нормируются для следующих значений входных сигналов:

- диапазон измерения напряжения переменного тока – от $0,75 \cdot U_{ном}$ до $1,15 \cdot U_{ном}$;
- диапазон измерения силы переменного тока - от $0,05 \cdot I_б (I_{ном})$ до $I_{макс}$;
- диапазон измерения частоты переменного тока в сети – от 47,5 до 52,5 Гц

Значения порога чувствительности счётчиков в зависимости от класса точности и типа включения приведены в таблице 3.

Таблица 3

Тип включения счётчика	Класс точности счётчика					
	1 ГОСТ 31819.21	2 ГОСТ 31819.21	0,2S ГОСТ 31819.22	0,5S ГОСТ 31819.22	1 ГОСТ 31819.23	2 ГОСТ 31819.23
Непосредственное	$0,0025 \cdot I_б$	$0,0035 \cdot I_б$	$0,001 \cdot I_б$		$0,0025 \cdot I_б$	$0,0035 \cdot I_б$
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 характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям

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

Таблица 4

Наименование характеристики	Значение параметра
Номинальное фазное напряжение $U_{\text{ном}}$, В	57,7; 220; 230
Базовый ток I_b или номинальный ток $I_{\text{ном}}$, А	1; 5; 10
Максимальный ток $I_{\text{макс}}$, А	6; 10; 50; 60; 80; 100
Диапазон измерения напряжения переменного тока, В	от $0,75 \cdot U_{\text{ном}}$ до $1,15 \cdot U_{\text{ном}}$
Диапазон измерения силы переменного тока, А	от $0,05 \cdot I_b (I_{\text{ном}})$ до $I_{\text{макс}}$
Коэффициент мощности для измерения активной энергии при индуктивной нагрузке	от 0,5 до 1,0
Коэффициент мощности для измерения активной энергии при емкостной нагрузке	от 0,8 до 1,0
Коэффициент мощности для измерения реактивной энергии при индуктивной нагрузке и емкостной нагрузке	0,25 до 1,0
Диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С	от минус 40 до плюс 70
Относительная влажность (при 25°С), не более, %	98
Рабочий диапазон изменения частоты измерительной сети счётчика, Гц	от 47,5 до 52,5
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 счётчика, при температуре $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$, не более, с/сут	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности хода часов при отключенном питании счётчика, при температуре $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$, не более, с/сут	± 1
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности хода часов счётчика, при отклонении температуры на каждый $1 ^\circ\text{C}$, не более, с/сут: - в диапазоне температур от минус $10 ^\circ\text{C}$ до плюс $45 ^\circ\text{C}$ - в диапазоне температур от минус $40 ^\circ\text{C}$ до минус $10 ^\circ\text{C}$ - в диапазоне температур от $45 ^\circ\text{C}$ до $70 ^\circ\text{C}$	$\pm 0,15$ $\pm 0,2$ $\pm 0,2$
Количество десятичных знаков индикатора, не менее	8
Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока, при базовом (номинальном) токе, не более, В·А	0,1
Полная (активная) мощность, потребляемая каждой цепью напряжения, при номинальном значении напряжения, не более, В·А (Вт)	2 (0,9)
Число тарифов, не менее	4
Число временных зон, не менее	12

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение параметра
Глубина хранения значений электрической энергии на начало месяца, не менее, месяца: - для счётчиков с индексами «A0.5», «A1», «A2» - для счётчиков с индексами «A1R1», «A1R2», «A0.2R1», «A0.2R2», «A0.5R1», «A0.5R2»	24 36
Глубина хранения значений электрической энергии на начало суток, не менее, суток: - для счётчиков с индексами «A0.5», «A1», «A2» - для счётчиков с индексами «A1R1», «A1R2», «A0.2R1», «A0.2R2», «A0.5R1», «A0.5R2»	93 128
Интервал усреднения мощности для фиксации профиля нагрузки, минут ¹⁾	30
Глубина хранения профиля нагрузки при интервале усреднения 30 минут, не менее, суток: - для счётчиков с индексами «A0.5», «A1», «A2» - для счётчиков с индексами «A1R1», «A1R2», «A0.2R1», «A0.2R2», «A0.5R1», «A0.5R2»	93 128
Количество записей в журнале событий, не менее: - для счётчиков с индексами «A0.5», «A1», «A2» - для счётчиков с индексами «A1R1», «A1R2», «A0.2R1», «A0.2R2», «A0.5R1», «A0.5R2»	384 1000
Количество оптических испытательных выходов с параметрами по ГОСТ 31818.11-2012: - для счётчиков с индексами «A0.5», «A1», «A2» - для счётчиков с индексами «A1R1», «A1R2», «A0.2R1», «A0.2R2», «A0.5R1», «A0.5R2»	1 2
Скорость обмена информацией по интерфейсам, бит/с	9600
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP51
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015 (в корпусе W31, W32, W33) ²⁾	IP54
¹⁾ По требованию заказчика возможна реализация настраиваемого интервала усреднения мощности из ряда: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60 минут.	
²⁾ Поставляется по отдельному заказу, код IP дополнительно указывается в формуляре и на корпусе счетчика.	

Габаритные размеры и масса счётчиков в зависимости от исполнения приведены в таблице 5.

Таблица 5

Обозначение исполнения счётчика	Габаритные размеры, не более, мм	Масса, не более, кг
МИРТЕК-3-ВУ-W31-XXXXXX-XXX-XX-XXXX-X-XXXXXXXXX-XXXXXXXXX-XX-XXXXXXXXX-X	290×170×87	2
МИРТЕК-3-ВУ-W32-XXXXXX-XXX-XX-XXXX-X-XXXXXXXXX-XXXXXXXXX-XX-XXXXXXXXX-X	290×170×87	2
МИРТЕК-3-ВУ-W33-XXXXXX-XXX-XX-XXXX-X-XXXXXXXXX-XXXXXXXXX-XX-XXXXXXXXX-X	290×170×87	2
МИРТЕК-3-ВУ-W34-XXXXXX-XXX-XX-XXXX-X-XXXXXXXXX-XXXXXXXXX-XX-XXXXXXXXX-X	290×170×87	2
МИРТЕК-3-ВУ-W35-XXXXXX-XXX-XX-XXXX-X-XXXXXXXXX-XXXXXXXXX-XX-XXXXXXXXX-X	290×170×87	2

Продолжение таблицы 5

Обозначение исполнения счётчика	Габаритные размеры, не более, мм	Масса, не более, кг
МИРТЕК-3-ВУ-W36-XXXXXXXX-XXX-XX-XXXX-X-XXXXXXXXX-XXXXXXXX-XX-XXXXXXXX-X	290×170×87	2
МИРТЕК-3-ВУ-W37-XXXXXXXX-XXX-XX-XXXX-X-XXXXXXXXX-XXXXXXXX-XX-XXXXXXXX-X	290×170×87	2
МИРТЕК-3-ВУ-W38-XXXXXXXX-XXX-XX-XXXX-X-XXXXXXXXX-XXXXXXXX-XX-XXXXXXXX-X	290×170×87	2
МИРТЕК-3-ВУ-D31-XXXXXXXX-XXX-XX-XXXX-X-XXXXXXXXX-XXXXXXXX-XX-XXXXXXXX-X	190×90×69	2
МИРТЕК-3-ВУ-D32-XXXXXXXX-XXX-XX-XXXX-X-XXXXXXXXX-XXXXXXXX-XX-XXXXXXXX-X	127×126×75	2
МИРТЕК-3-ВУ-D33-XXXXXXXX-XXX-XX-XXXX-X-XXXXXXXXX-XXXXXXXX-XX-XXXXXXXX-X	127×126×75	2
МИРТЕК-3-ВУ-D34-XXXXXXXX-XXX-XX-XXXX-X-XXXXXXXXX-XXXXXXXX-XX-XXXXXXXX-X	190×90×69	2
МИРТЕК-3-ВУ-D35-XXXXXXXX-XXX-XX-XXXX-X-XXXXXXXXX-XXXXXXXX-XX-XXXXXXXX-X	133×125×70	2
МИРТЕК-3-ВУ-D36-XXXXXXXX-XXX-XX-XXXX-X-XXXXXXXXX-XXXXXXXX-XX-XXXXXXXX-X	133×125×70	2
МИРТЕК-3-ВУ-WD31-XXXXXXXX-XXX-XX-XXXX-X-XXXXXXXXX-XXXXXXXX-XX-XXXXXXXX-X	245×168×56	2

Комплектность

Комплект поставки счётчиков приведен в таблице 6.

Таблица 6

Наименование	Количество	Примечание
Счётчики электрической энергии трехфазные многофункциональные «МИРТЕК-3-ВУ»	1 шт.	Согласно структуре обозначений возможных модификаций счётчика (рисунок 1). Счётчики в исполнении корпуса «W31» могут комплектоваться обычным дисплеем и с дисплеем с улучшенными характеристиками.
Формуляр	1 экз.	На бумажном носителе
Руководство по эксплуатации	1 экз.	Допускается в электронном виде или на бумажном носителе
Пломба свинцовая	1 шт.	Допускается увеличение количества
Леска пломбирочная	1 шт.	Допускается увеличение количества
Упаковка	1 шт.	Для всех модификаций счётчиков

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений

Знак утверждения типа наносят на лицевую панель счётчиков и на титульный лист руководства по эксплуатации.

Поверка

Поверка осуществляется по МРБ МП. 2285-2012 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Счётчики электрической энергии трехфазные многофункциональные «МИРТЕК-3-ВУ». Методика поверки» (в редакции извещения об изменении № 1).

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

Требования к типу средств измерений:

- 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 31819.22-2012 (IEC 62053-22:2003) Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счётчики 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 счётчики реактивной энергии;

- ТУ ВУ 490985821.030-2012 Счётчики электрической энергии трехфазные многофункциональные «МИРТЕК-3-ВУ», «АИСТ-3», «ЭТАЛОН-3-ВУ», «МИРТЕК-3-ВУ-SP», «АИСТ-3-ВУ», «ЭТАЛОН-3-ВУ-SP». Технические условия.

Методику поверки:

- МРБ МП. 2285-2012 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Счётчики электрической энергии трехфазные многофункциональные «МИРТЕК-3-ВУ». Методика поверки» (в редакции извещения об изменении № 1).

Перечень средств поверки

Применяемые средства поверки:

- установка высоковольтная измерительная УПУ-21, пределы допускаемой приведенной погрешности выходного напряжения постоянного и переменного тока $\gamma = \pm 4 \%$;

- установка для поверки счётчиков электрической энергии МИРТЕК-МЕТРОЛОГИЯ-ВУ-3-F-0,05-16-СТ-RTC с эталонным счётчиком электрической энергии «МИРТЕК-МЕТРОЛОГИЯ-ВУ-5300», класс точности 0,05; 0,1;

- частотомер ЧЗ-54, погрешность измерения частоты, не более $\pm 5 \cdot 10^{-7}$;

- секундомер электронный Интеграл С-01, абсолютная погрешность $\pm (9,6 \cdot 10^{-6} \cdot T_x + 0,01)$ с.

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

Идентификация программного обеспечения

Идентификационные данные программного обеспечения (далее – ПО) счётчиков указаны в таблице 7.

Таблица 7

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
MT1V104CB9.hex	MT1	1.0	4CB9	CRC
MT2V104FC5.hex	MT2	1.0	4FC5	CRC
MT6V10FD7C.hex	MT6	1.0	FD7C	CRC

По своей структуре ПО не разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части, имеет единую контрольную сумму и записывается в устройство на стадии его производства.

Влияние программного продукта на точность показаний счётчиков находится в границах, обеспечивающих метрологические характеристики, указанные в таблицах 2 – 4. Диапазон представления, длительность хранения и дискретность результатов измерений соответствуют нормированной точности счетчика.

Заключение о соответствии утвержденного типа требованиям технических нормативных правовых актов и/ или технической документации производителя

Счётчики электрической энергии трехфазные многофункциональные «МИРТЕК-3-ВУ» соответствуют требованиям ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.21-2012, ГОСТ 31819.22-2012, ГОСТ 31819.23-2012 и ТУ ВУ 490985821.030-2012.

Производитель средств измерений

Общество с ограниченной ответственностью «МИРТЕК-инжиниринг» (ООО «МИРТЕК-инжиниринг»).

Адрес: Республика Беларусь, 246144, г. Гомель, ул. Федюнинского, д. 8
Тел./факс: (+375 232) 26-10-11

**Уполномоченное юридическое лицо, проводившее
испытания/метрологическую экспертизу средств измерений**

Республиканское унитарное предприятие
«Гомельский центр стандартизации, метрологии и сертификации»
Адрес: Республика Беларусь, 246015, г. Гомель, ул. Лепешинского, 1
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 2 листах.
3. Схема пломбировки от несанкционированного доступа на 2 листах.

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

Заместитель директора



О.А.Борович

Начальник испытательного центра



А.В.Зайцев

Приложение 1
Фотографии общего вида средств измерений



Рисунок 1.1 – Фотография общего вида счётчика «МИРТЕК-3-ВУ» в исполнении корпуса «W31», «W34», «W35», «W36»



Рисунок 1.2 – Фотография общего вида счётчика «МИРТЕК-3-ВУ» в исполнении корпуса «W31» с ЖК дисплеем с улучшенными техническими характеристиками

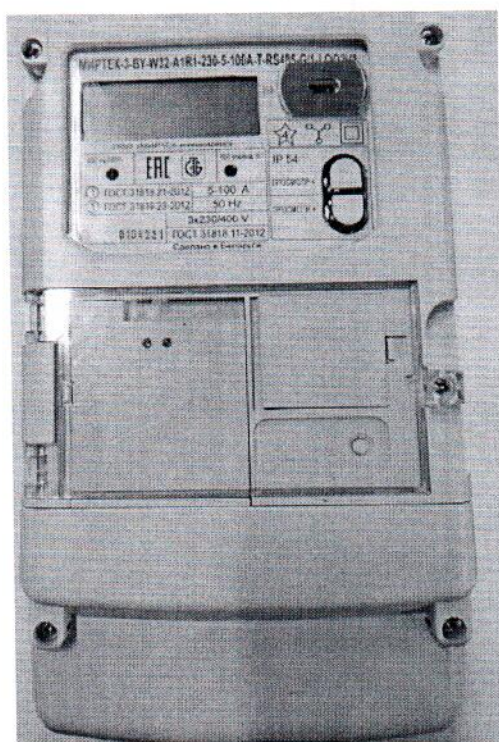


Рисунок 1.3 – Фотография общего вида счётчика «МИРТЕК-3-ВУ» в исполнении корпуса «W32», «W33», «W37», «W38»

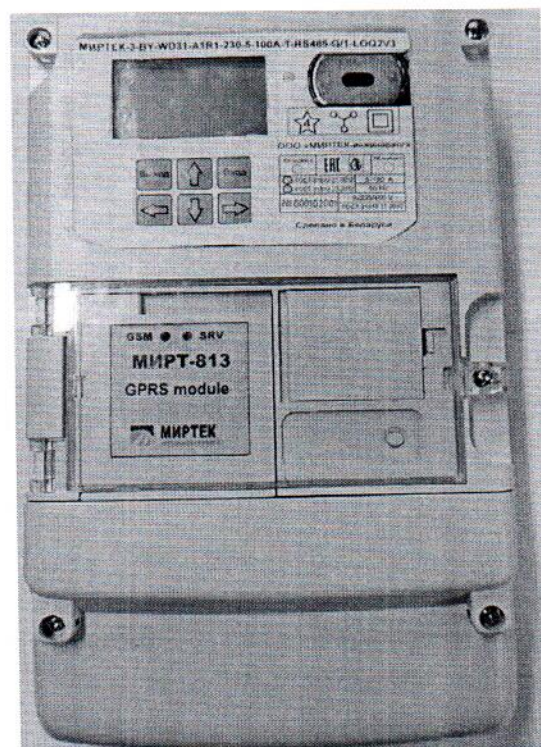


Рисунок 1.4 – Фотография общего вида счётчика «МИРТЕК-3-ВУ» в исполнении корпуса «WD31»

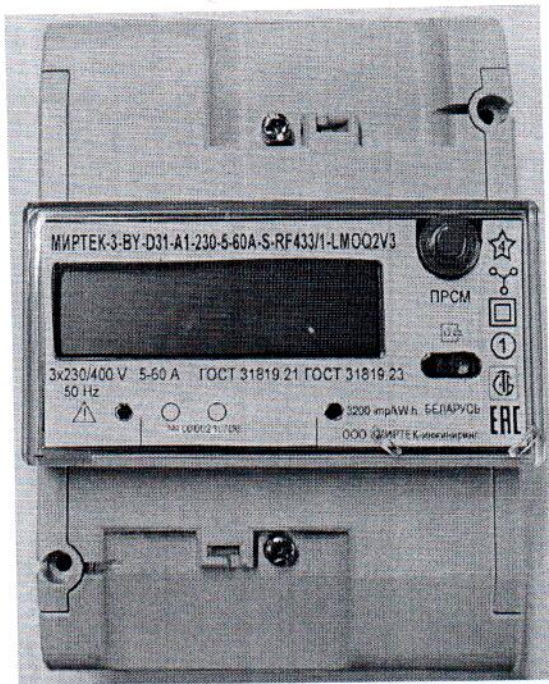


Рисунок 1.5 – Фотография общего вида счётчика «МИРТЕК-3-ВУ» в исполнении корпуса «D31» и «D34»

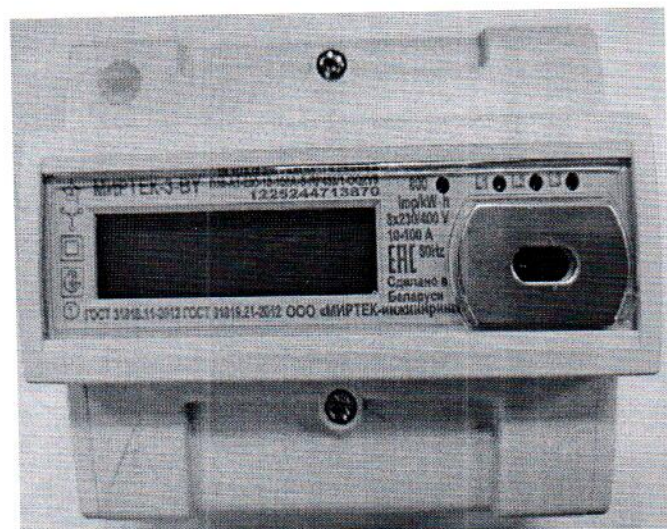


Рисунок 1.6 – Фотография общего вида счётчика «МИРТЕК-3-ВУ» в исполнении корпуса «D32» и «D33»

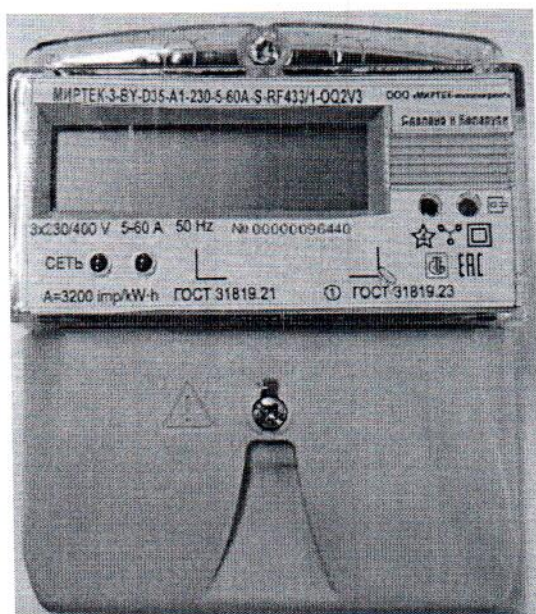


Рисунок 1.7 – Фотография общего вида счётчика «МИРТЕК-3-ВУ» в исполнении корпуса «D35» и «D36»

Приложение 2

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

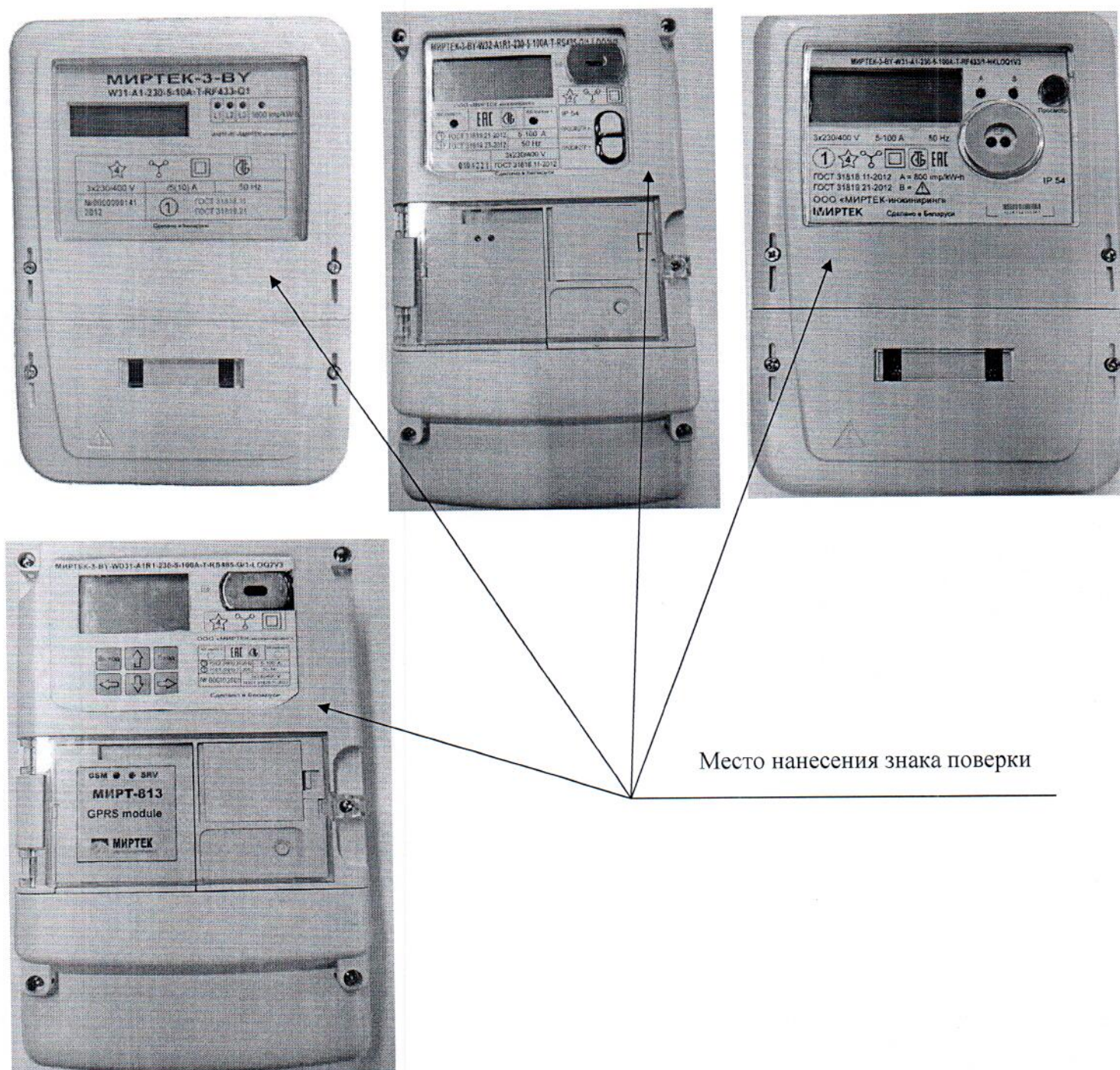
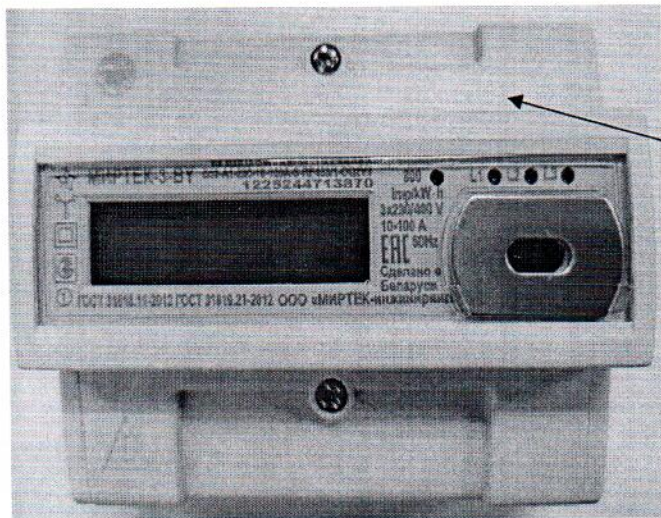
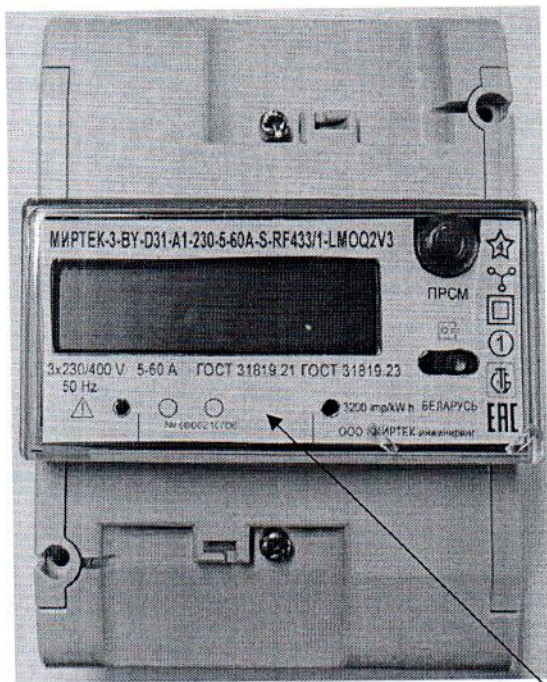


Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки на счётчики «МИРТЕК-3-ВУ»



Место нанесения знака поверки

Рисунок 2.2 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки на счётчики «МИРТЕК-3-ВУ»

Приложение 3

Схема пломбировки от несанкционированного доступа

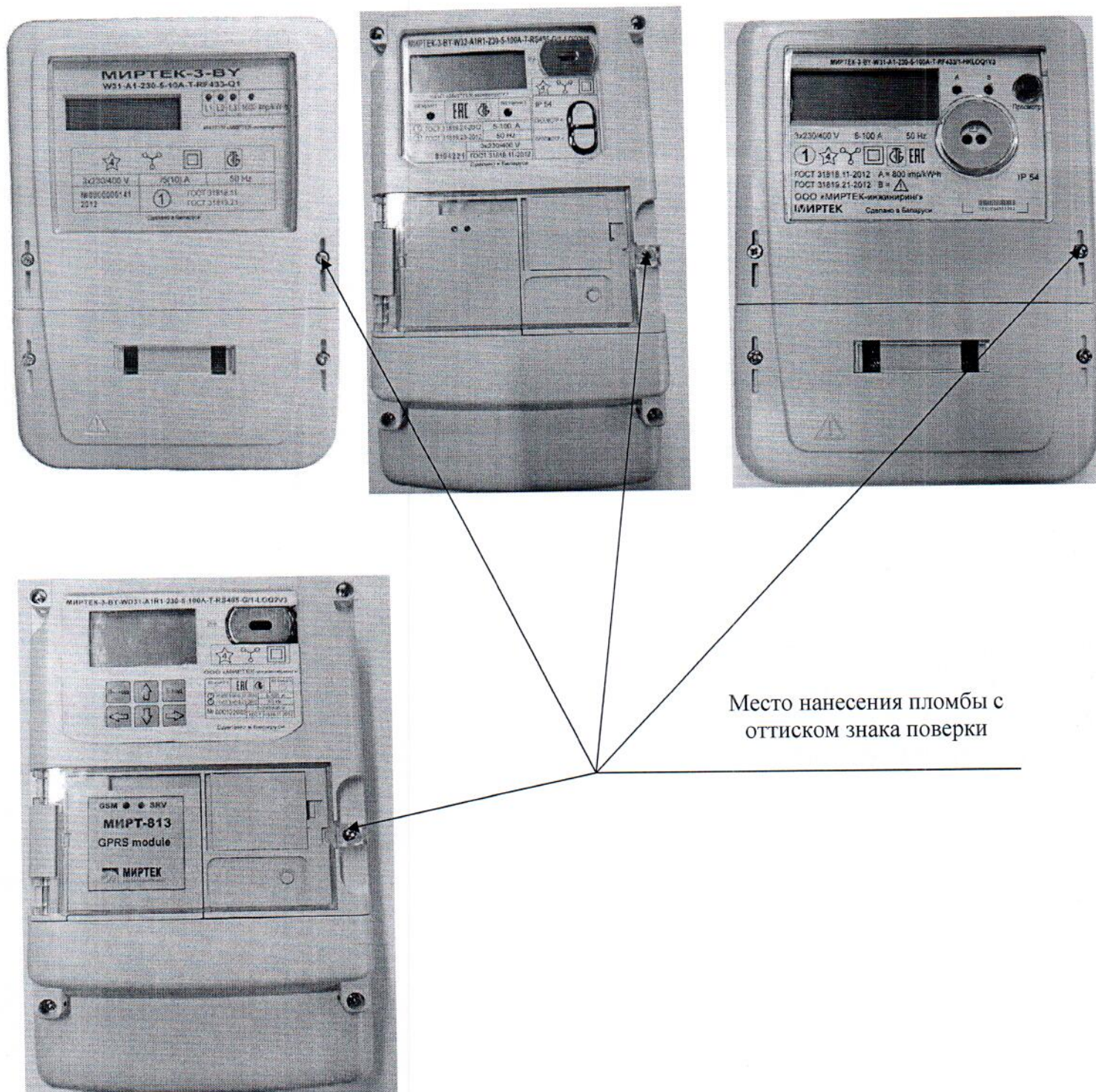
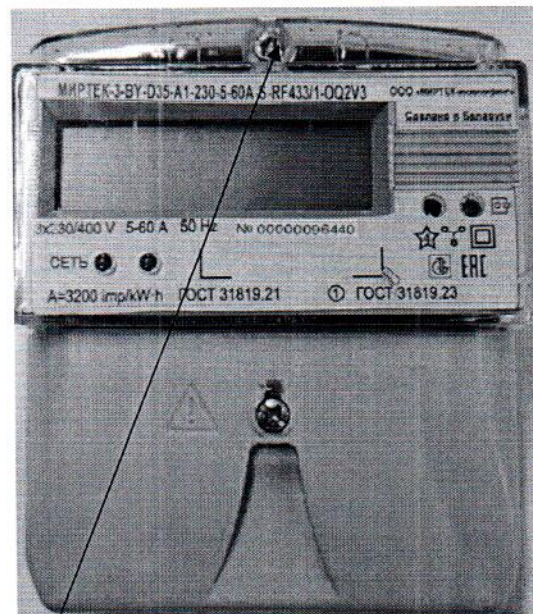
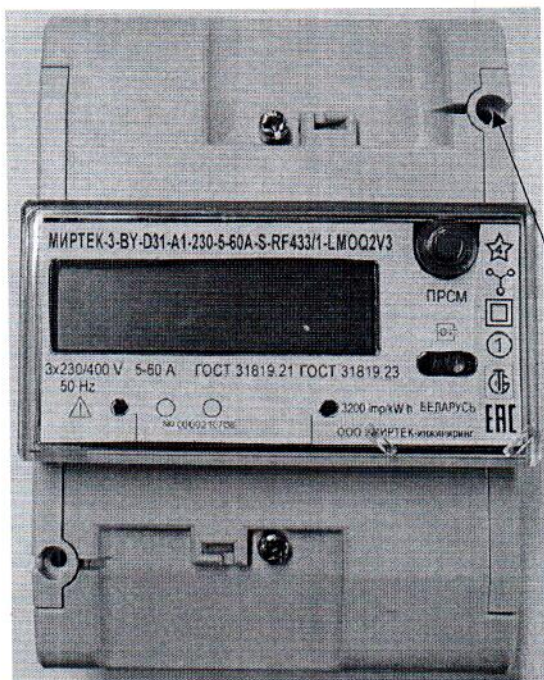


Рисунок 3.1 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа счётчиков «МИРТЕК-3-ВУ»



Место нанесения пломбы с
оттиском знака поверки

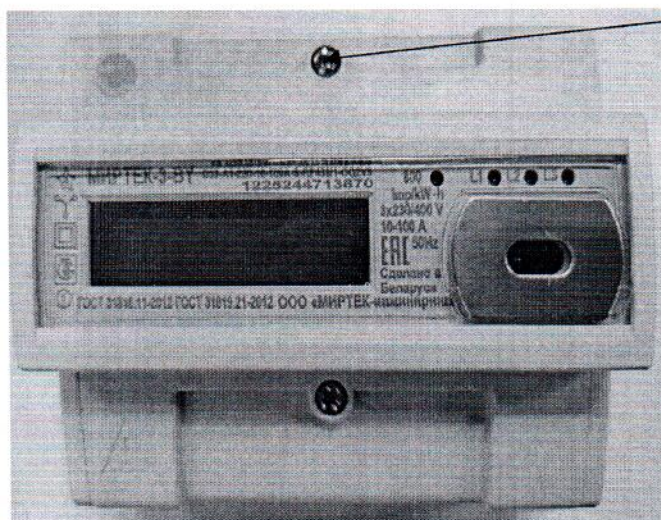


Рисунок 3.2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа счётчиков «МИРТЕК-3-ВУ»