

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 18193 от 22 ноября 2024 г.

Срок действия: бессрочный

Наименование типа средств измерений:

**Автоматизированная система контроля и учета электрической энергии РУП «Минская печатная фабрика» Гознака № 225**

Производитель:

**РУП «МИНСКАЯ ПЕЧАТНАЯ ФАБРИКА» ГОЗНАКА, г. Минск, Республика Беларусь**

Выдан:

**РУП «МИНСКАЯ ПЕЧАТНАЯ ФАБРИКА» ГОЗНАКА, г. Минск, Республика Беларусь**

Документ на поверку:

**МРБ МП.4006-2024 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Автоматизированные системы контроля и учета электрической энергии. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками: **24 месяца**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 22.11.2024 № 126

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



А.А.Бурак

*Handwritten signature in blue ink.*

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений  
от 22 ноября 2024 г. № 18193

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Автоматизированная система контроля и учёта электрической энергии РУП «Минская печатная фабрика» Гознака № 225

Назначение и область применения:

Автоматизированная система контроля и учёта электрической энергии РУП «Минская печатная фабрика» Гознака № 225 (далее – АСКУЭ) предназначена для измерения и учёта активной электрической энергии, а также автоматического сбора, накопления, обработки, хранения и отображения полученной информации с дальнейшей передачей информации в энергоснабжающую организацию.

Область применения: коммерческий учёт электрической энергии.

Описание:

АСКУЭ представляет собой многофункциональную двухуровневую автоматизированную систему для коммерческого контроля и учёта электрической энергии с централизованным управлением и распределённой функцией измерений.

АСКУЭ включает следующие уровни:

первый (нижний) уровень включает в себя средства измерений: измерительные трансформаторы тока (далее – ТТ), счётчики электрической энергии (далее – счётчики);

второй (средний) уровень включает в себя устройство сбора и передачи данных (далее – УСПД), реализованное на базе сумматора электронного многофункционального для учёта электроэнергии СЭМ-2 (далее – сумматор), обеспечивающего функцию измерения времени, а также сбора, обработки и предоставления информации.

Компоненты нижнего уровня образуют совокупность измерительных каналов (далее – ИК) в составе АСКУЭ. АСКУЭ состоит из шести ИК (шесть точек учёта). Допускается исключение ИК из состава АСКУЭ (уменьшение количества ИК) с соответствующей отметкой в паспорте АСКУЭ. Такие ИК считаются отсутствующими.

Связь между уровнями АСКУЭ осуществляется по каналам связи, обеспечивающим дистанционный сбор и обмен числовыми значениями результатов измерений измеряемых величин по стандартным интерфейсам и протоколам обмена. Информация от счётчиков электроэнергии передаётся на сумматор по проводному интерфейсу RS-485. От сумматора по беспроводной связи через коммуникатор GSM информация передаётся в энергоснабжающую организацию – филиал «Энергосбыт» Республиканского унитарного предприятия «Минскэнерго».

В АСКУЭ используется встроенное программное обеспечение сумматора (далее – ПО). В АСКУЭ обеспечивается защита от несанкционированных изменений посредством аппаратной блокировки, пломбирования средств учёта (счётчиков) и сумматора, а также организацией многоуровневого доступа к текущим данным и параметрам настройки (индивидуальный пароль, программные средства защиты баз данных).

В АСКУЭ в качестве измерительных компонентов используются средства измерений (далее – СИ) утверждённых типов, внесённые в Государственный реестр СИ Республики Беларусь и своевременно проходящие государственную поверку с установленным интервалом времени между государственными поверками, указанным в сертификате об утверждении типа СИ. Перечень используемых СИ указан в таблице 1.

Таблица 1

Наименование и обозначение типа СИ	Обозначение модификаций (исполнений) используемых СИ	Производитель СИ
Сумматоры электронные многофункциональные для учета электроэнергии СЭМ-2	СЭМ-2.01	УПП «Микрон», г. Витебск, Республика Беларусь
Счётчики электрической энергии переменного тока статические «Гран-Электро СС-301»	СС-301-5.1/U	НПООО «ГРАН-СИСТЕМА-С», г. Минск, Республика Беларусь
	СС-301-5.1/U/P(К)	
	СС-301-5.1/U/M/P(L)К	
Трансформаторы тока Т-0,66УЗ	ТОП-0,66-1 УЗ	ОАО «МЭТЗ ИМ. В.И. КОЗЛОВА», г. Минск, Республика Беларусь
	ТШП-0,66-1 УЗ	
Примечание – Допускается замена СИ, входящих в состав АСКУЭ, на аналогичные СИ утверждённых типов, внесённые в Государственный реестр СИ Республики Беларусь и проходящие государственную поверку с установленным интервалом времени между государственными поверками, указанным в сертификате об утверждении типа СИ, с обязательными метрологическими требованиями, соответствующими указанным в настоящем описании типа.		

Фотографии общего вида средств измерений представлены в приложении 1. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблицах 2, 3.

Таблица 2

Наименование	Значение
Пределы допускаемого смещения шкалы часов УСПД АСКУЭ относительно национальной шкалы UTC (BY), с	$\pm 1$
Пределы допускаемого смещения шкалы часов счётчиков электрической энергии относительно шкалы часов УСПД АСКУЭ, с	$\pm 4$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерительных каналов АСКУЭ при измерении активной электрической энергии дик, %	приведены в таблице 3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности накопления активной электрической энергии при опросе счётчиков электрической энергии, е.м.р.*	$\pm 1$
*е.м.р. – Единица младшего разряда индикатора счётчика электрической энергии.	

Таблица 3

№ ИК	Наименование ИК (точка учёта)	Счётчики электрической энергии		Трансформаторы тока		δ <sub>ИК</sub> , %
		Обозначение	Кл.т. <sup>1)</sup>	Обозначение	Кл.т. <sup>2)</sup>	
1	Ввод 1. Электрощитовая	СС-301-5.1/U	0,5S	ТОП-0,66-1 У3 ТОП-0,66-1 У3 ТОП-0,66-1 У3	0,5S 0,5S 0,5S	±0,9
2	Ввод 2. Электрощитовая	СС-301-5.1/U	0,5S	ТОП-0,66-1 У3 ТОП-0,66-1 У3 ТОП-0,66-1 У3	0,5S 0,5S 0,5S	±0,9
3	Ввод 3. Печатный зал № 2	СС-301-5.1/U	0,5S	ТОП-0,66-1 У3 ТОП-0,66-1 У3 ТОП-0,66-1 У3	0,5S 0,5S 0,5S	±0,9
4	Ввод 4. Печатный зал № 2	СС-301-5.1/U/P(К)	0,5S	ТОП-0,66-1 У3 ТОП-0,66-1 У3 ТОП-0,66-1 У3	0,5S 0,5S 0,5S	±0,9
5	Ввод 5. ВРУ от КТПБ-182	СС-301-5.1/U/M/P(L)К	0,5S	ТШП-0,66-1 У3 ТШП-0,66-1 У3 ТШП-0,66-1 У3	0,5S 0,5S 0,5S	±0,9
6	Ввод 6. ВРУ от КТПБ-182	СС-301-5.1/U M/P(L)К	0,5S	ТШП-0,66-1 У3 ТШП-0,66-1 У3 ТШП-0,66-1 У3	0,5S 0,5S 0,5S	±0,9
<sup>1)</sup> Класс точности при измерении активной электрической энергии по ГОСТ 31819.22-2012.						
<sup>2)</sup> Класс точности по ГОСТ 7746-2015.						
Примечание – Указанные в настоящей таблице обязательные метрологические требования не распространяются на отсутствующие ИК.						

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

Таблица 4

Наименование	Значение
Диапазон температуры окружающего воздуха в условиях эксплуатации для компонентов АСКУЭ, °С:	
сумматор	от минус 20 до плюс 55
счётчики	от минус 25 до плюс 70
трансформаторы тока	от минус 45 до плюс 40
Верхнее значение относительной влажности воздуха в условиях эксплуатации для компонентов АСКУЭ, %:	
сумматор	90 (при температуре 30 °С)
счётчики	95 (при температуре 30 °С)
трансформаторы тока	98 (при температуре 25 °С)

Комплектность: представлена в таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Количество
Автоматизированная система контроля и учёта электрической энергии РУП «Минская печатная фабрика» Гознака № 225 в составе:	1
Сумматор электронный многофункциональный для учета электроэнергии СЭМ-2.01	1
Счетчик электрической энергии переменного тока статический СС-301-5.1/У	3
Счетчик электрической энергии переменного тока статический СС-301-5.1/У/Р(К)	1
Счетчик электрической энергии переменного тока статический СС-301-5.1/У/М/Р(Л)К	2
Трансформатор тока ТОП-0,66-1 УЗ	12
Трансформатор тока ТШП-0,66-1 УЗ	6
Коммуникатор GSM	2
Паспорт АСКУЭ	1
Примечание – Допускается замена СИ, входящих в состав АСКУЭ, на аналогичные СИ утверждённых типов, внесённые в Государственный реестр СИ Республики Беларусь и проходящие государственную поверку с установленным интервалом времени между государственными поверками, указанным в сертификате об утверждении типа СИ, с обязательными метрологическими требованиями, соответствующими указанным в настоящем описании типа.	

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на титульный лист паспорта АСКУЭ.

Поверка осуществляется по МРБ МП.4006-2024 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Автоматизированные системы контроля и учёта электрической энергии. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие: требования к типу средств измерений:

СТБ 2096-2023 «Автоматизированные системы контроля и учёта электрической энергии. Общие технические требования»;

паспорт АСКУЭ;

проектная документация УП «МИНСКИНЖПРОЕКТ», Республика Беларусь, № 06.266-ЭС «Реконструкция трансформаторной подстанции ТП-258 по ул. Володарского, 3. Временное электроснабжение»;

проектная документация ООО «Инженерно-производственный центр БЕЛЭНЕРГОИНЖПРОЕКТ», Республика Беларусь, № 11/17-ЭМ «Реконструкция трансформаторной подстанции ТП-258 по ул. Володарского, 3 в г. Минске»;

методику поверки:

МРБ МП.4006-2024 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Автоматизированные системы контроля и учёта электрической энергии. Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 6.

Таблица 6

Наименование и тип средств поверки
Источник первичный точного времени УКУС-ПИ 02ДМ в комплекте с индикатором времени «ИВ-1»
Термогигрометр UNITESS THB 1
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 7.

Таблица 7

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	СЭМ-2.01
Номер версии (идентификационный номер) ПО	02.18.4319.EC81

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: автоматизированная система контроля и учёта электрической энергии РУП «Минская печатная фабрика» Гознака №225 соответствует требованиям СТБ 2096-2023, проектной документации № 06.266-ЭС, № 11/17-ЭМ, паспорту АСКУЭ.

Производитель средств измерений  
РУП «Минская печатная фабрика» Гознака  
Республика Беларусь, 220030, г. Минск, ул. Володарского, 3  
Телефон: +375 17 320-62-11  
e-mail: sge@mpf-goznak.by

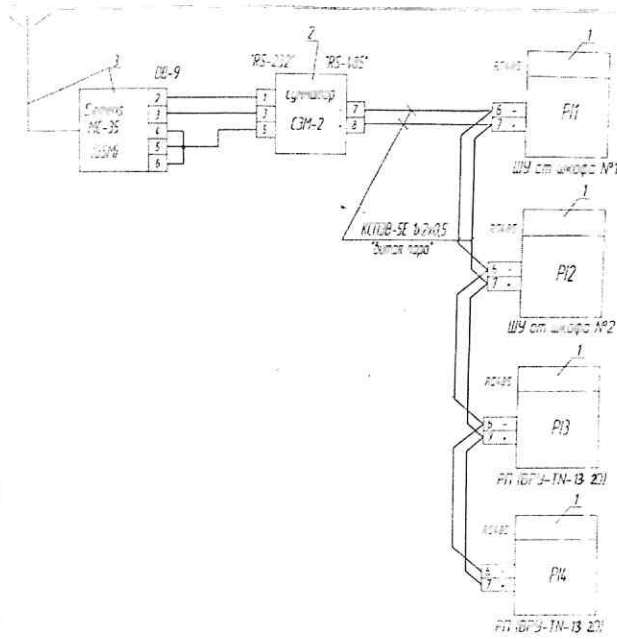
Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений  
Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)  
Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93  
Телефон: +375 17 374-55-01  
факс: +375 17 244-99-38  
e-mail: info@belgim.by

Приложения: 1. Фотографии общего вида средств измерений на 3 листах.  
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

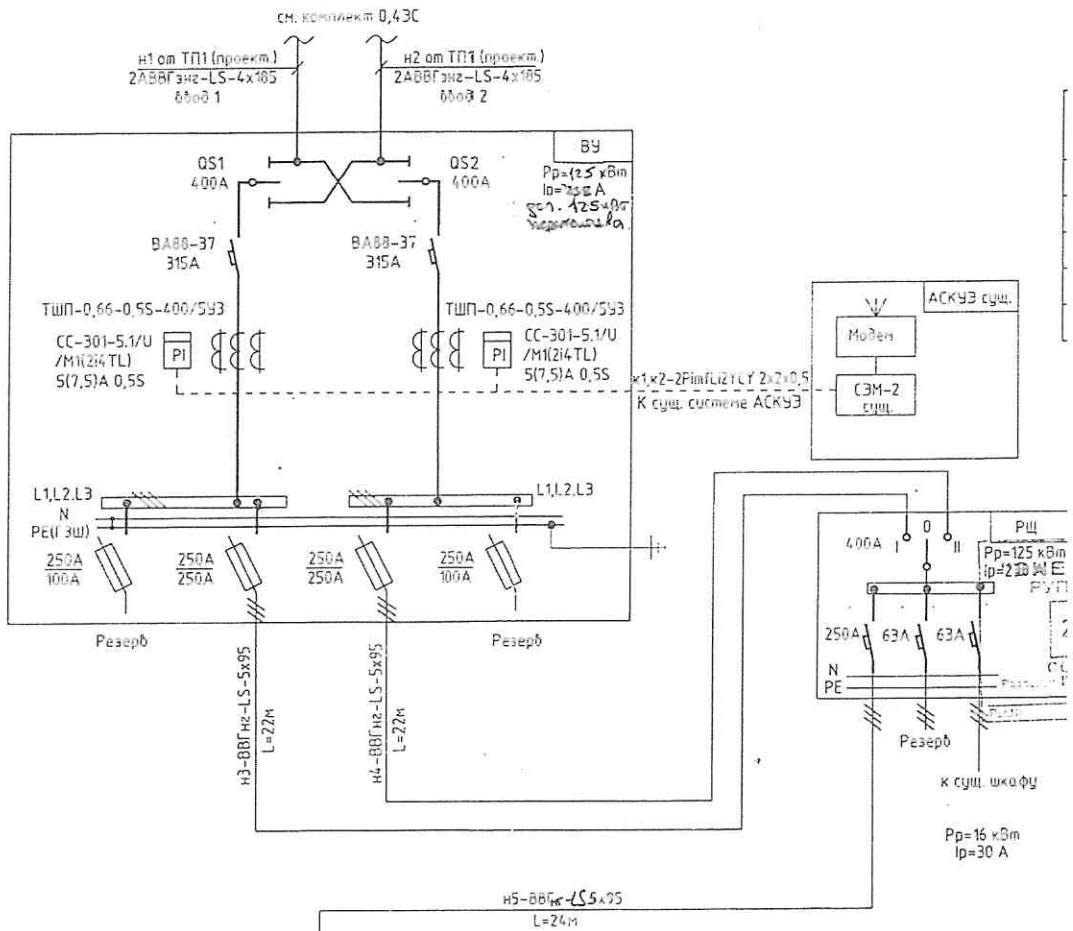
Директор БелГИМ

А.В. Казачок

Приложение 1  
(обязательное)  
Фотографии общего вида средств измерений

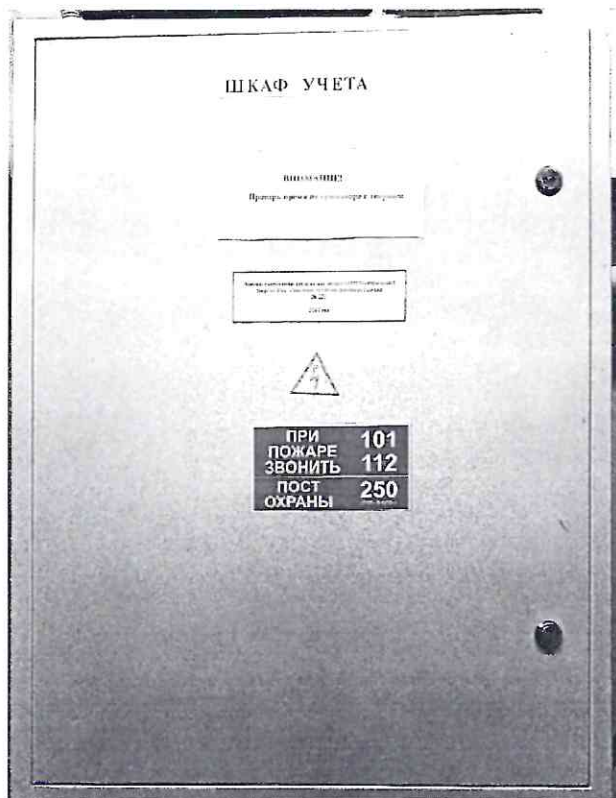


а) измерительные каналы № 1 – № 4

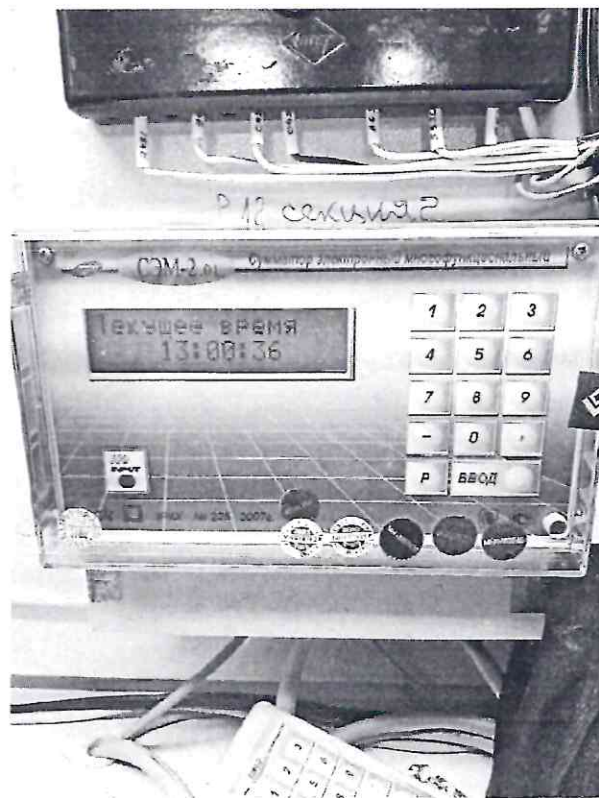


б) измерительные каналы № 5, № 6

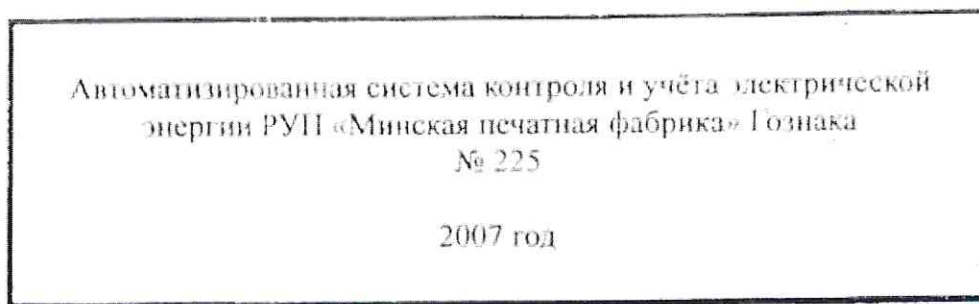
Рисунок 1.1 – Структурная схема АСКУЭ



а) шкаф учёта АСКУЭ



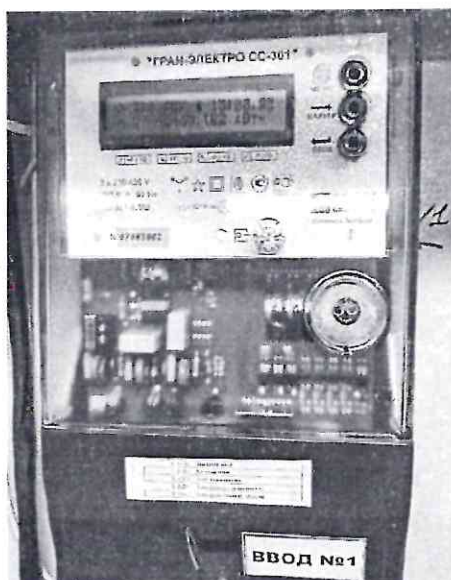
б) сумматор из состава АСКУЭ



в) маркировочная табличка АСКУЭ

Рисунок 1.2 – Фотографии внешнего вида АСКУЭ

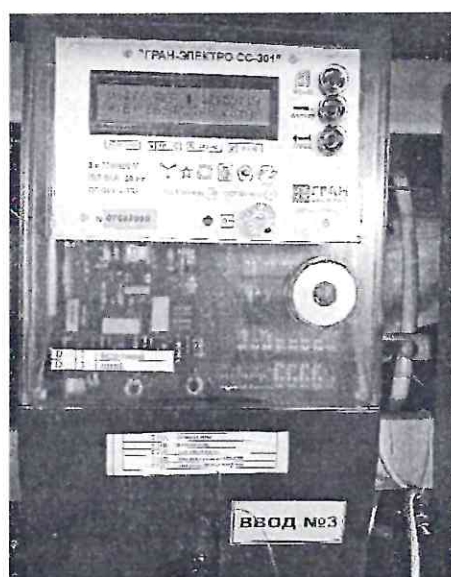




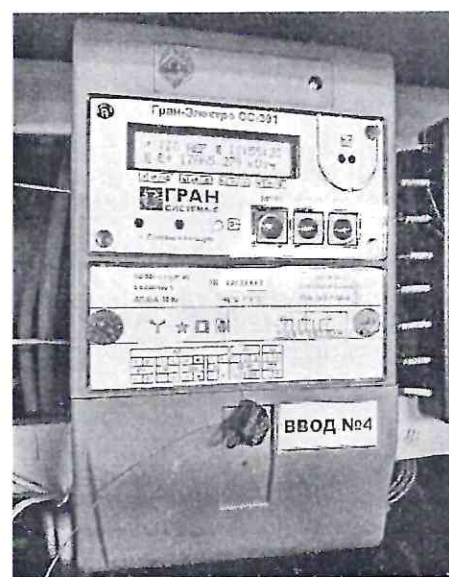
Измерительный канал № 1



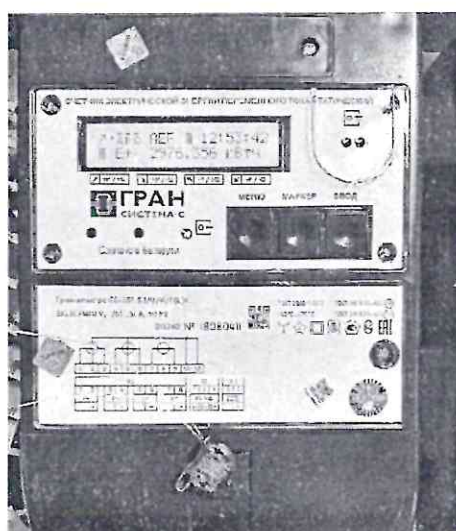
Измерительный канал № 2



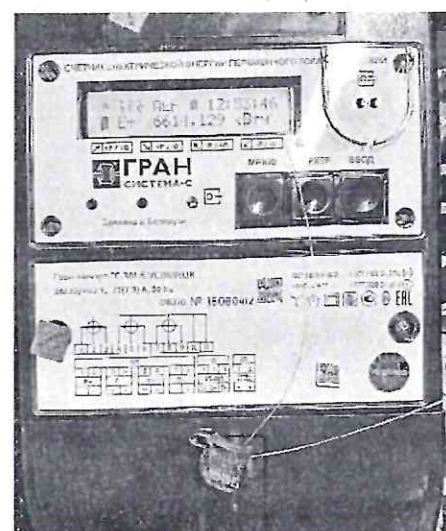
Измерительный канал № 3



Измерительный канал № 4



Измерительный канал № 5



Измерительный канал № 6

Рисунок 1.3 – Фотографии счётчиков, входящих в состав измерительных каналов АСКУЭ

Приложение 2  
(обязательное)

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

Знак поверки средств измерений наносится на свидетельство о государственной поверке АСКУЭ.