

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

---



№ 16816 от 17 августа 2023 г.

Срок действия: бессрочный

Наименование типа средств измерений:

**Автоматизированная система контроля и учета электроэнергии на базе комплекса измерительно-вычислительного «АльфаЦЕНТР» на объекте «Компрессорная станция «Минск», а.г. Михановичи № 15070**

Производитель:

**ООО «МИДИЭНЕРГО», г. Минск, Республика Беларусь**

Выдан:

**ОАО «Газпром трансгаз Беларусь», г. Минск, Республика Беларусь**

Документ на поверку:

**МРБ МП.МН 3442-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии на базе комплекса измерительно-вычислительного «АльфаЦЕНТР». Методика поверки»**

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

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 17.08.2023 № 58

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

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**  
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений  
от 17 августа 2023 г. № 16816

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Автоматизированная система контроля и учёта электроэнергии на базе комплекса измерительно-вычислительного «АльфаЦЕНТР» на объекте «Компрессорная станция «Минск», а.г. Михановичи № 15070

Назначение и область применения:

Автоматизированная система контроля и учёта электроэнергии на базе комплекса измерительно-вычислительного «АльфаЦЕНТР» на объекте «Компрессорная станция «Минск», а.г. Михановичи № 15070 (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 электроэнергии с централизованным управлением и распределённой функцией измерений.

АСКУЭ включает следующие уровни:

нижний уровень включает в себя счётчики электрической энергии (далее – счётчики электроэнергии), измерительные трансформаторы тока (далее – ТТ) и измерительные трансформаторы напряжения (далее – ТН);

верхний уровень включает в себя автоматизированное рабочее место пользователей (далее – АРМ) с персональным компьютером (далее – ПК), компьютерную вычислительную сеть с сервером точного времени (далее – сервер АСКУЭ) и сервером сбора, обработки и предоставления информации.

Компоненты нижнего уровня образуют совокупность измерительных каналов (далее – ИК) в составе АСКУЭ. АСКУЭ состоит из 9 ИК (9 точек учёта).

АСКУЭ построена на базе комплекса измерительно-вычислительного «АльфаЦЕНТР» производства ООО «Эльстер Метроника», Российская Федерация (верхний уровень).

Принцип действия АСКУЭ заключается в следующем. Информация от счётчиков электроэнергии передаётся по проводному интерфейсу RS-485, далее через преобразователь интерфейсов RS-232/RS-485 поступает на ПК АРМ энергетика. АРМ энергетика предназначен для обработки, формирования отчётных форм и вывода их на печать. Передача данных в энергоснабжающую организацию происходит с помощью модемов по беспроводной связи GSM/GPRS.

В АСКУЭ используется программное обеспечение (далее – ПО) верхнего уровня «АльфаЦЕНТР». ПО установлено на ПК АРМ энергетика и предназначено для обработки данных, полученных от счётчиков электроэнергии по всем ИК. ПО «АльфаЦЕНТР» защищается с помощью паролей.

Счётчики электроэнергии расположены в помещениях ЗРУ-1, ЗРУ-3; шкаф связи, ПК с ПО «АльфаЦЕНТР» и GSM/GPRS модемы – в помещении диспетчерской.

В АСКУЭ в качестве компонентов нижнего уровня используются средства измерений (далее – 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. Перечень используемых СИ указан в таблице 1.

Таблица 1

Наименование и обозначение типа СИ	Обозначение модификаций (исполнений) используемых СИ	Производитель СИ
Счётчики электрической энергии переменного тока статические «Гран-Электро СС-301»	СС-301-5.1	НПООО «ГРАН-СИСТЕМА-С», Республика Беларусь
Трансформаторы тока ТЛП-10	ТЛП-10	ООО «Электроцит-К», п. Бабынино, Калужская обл., Российская Федерация
Трансформаторы напряжения заземляемые ЗНОЛ	ЗНОЛ.06-10	ОАО «Свердловский завод трансформаторов тока», г. Екатеринбург, Российская Федерация
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 метрологическими характеристиками не хуже указанных 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 допускаемой абсолютной погрешности часов сервера АСКУЭ относительно действительного значения времени по шкале UTC (BY), с	$\pm 4$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности часов счётчиков электроэнергии относительно часов сервера АСКУЭ, с	$\pm 2$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерительных каналов АСКУЭ при измерении активной электроэнергии, %	см. таблицу 3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности передачи данных результатов измерения активной электроэнергии при опросе счетчиков электроэнергии, е.м.р.*	$\pm 1$
* е.м.р. – Единица младшего разряда индикатора счётчика.	

Таблица 3

№ ИК	Наименование ИК (точка учёта)	Счётчики электроэнергии		Трансформаторы тока (ТТ)				Трансформаторы напряжения (ТН)			Пределы допуска- емой относитель- ной погрешности ИК при измерении активной электро- энергии, %
		Обозначение	Класс точности <sup>1)</sup>	Обозначение	Класс точности <sup>2)</sup>	Коэффициент трансформации	Обозначение	Класс точности <sup>3)</sup>	Коэффициент трансформации		
1	ЗРУ-1 Ввод 1	СС-301-5.1	0,5S	ТЛП-10	0,2S	400/5	ЗНОЛ.06-10	0,5	10000/100	±1,1	
				ТЛП-10	0,2S	400/5	ЗНОЛ.06-10	0,5	10000/100		
				ТЛП-10	0,2S	400/5	ЗНОЛ.06-10	0,5	10000/100		
2	ЗРУ-1 Ввод 2	СС-301-5.1	0,5S	ТЛП-10	0,2S	400/5	ЗНОЛ.06-10	0,5	10000/100	±1,1	
				ТЛП-10	0,2S	400/5	ЗНОЛ.06-10	0,5	10000/100		
				ТЛП-10	0,2S	400/5	ЗНОЛ.06-10	0,5	10000/100		
3	ЗРУ-1 Ввод 3	СС-301-5.1	0,5S	ТЛП-10	0,2S	400/5	ЗНОЛ.06-10	0,5	10000/100	±1,1	
				ТЛП-10	0,2S	400/5	ЗНОЛ.06-10	0,5	10000/100		
				ТЛП-10	0,2S	400/5	ЗНОЛ.06-10	0,5	10000/100		
4	ЗРУ-1 Ввод 4	СС-301-5.1	0,5S	ТЛП-10	0,2S	400/5	ЗНОЛ.06-10	0,5	10000/100	±1,1	
				ТЛП-10	0,2S	400/5	ЗНОЛ.06-10	0,5	10000/100		
				ТЛП-10	0,2S	400/5	ЗНОЛ.06-10	0,5	10000/100		
5	ЗРУ-1 Поселок	СС-301-5.1	0,5S	ТЛП-10	0,2S	50/5	—	—	—	±0,7	
				ТЛП-10	0,2S	50/5	—	—	—		—
				ТЛП-10	0,2S	50/5	—	—	—		—
6	ЗРУ-3 Ввод 1	СС-301-5.1	0,5S	ТЛП-10	0,2S	400/5	ЗНОЛ.06-10	0,5	10000/100	±1,1	
				ТЛП-10	0,2S	400/5	ЗНОЛ.06-10	0,5	10000/100		
				ТЛП-10	0,2S	400/5	ЗНОЛ.06-10	0,5	10000/100		
7	ЗРУ-3 Ввод 2	СС-301-5.1	0,5S	ТЛП-10	0,2S	400/5	ЗНОЛ.06-10	0,5	10000/100	±1,1	
				ТЛП-10	0,2S	400/5	ЗНОЛ.06-10	0,5	10000/100		
				ТЛП-10	0,2S	400/5	ЗНОЛ.06-10	0,5	10000/100		
8	ЗРУ-3 Ввод 3	СС-301-5.1	0,5S	ТЛП-10	0,2S	400/5	ЗНОЛ.06-10	0,5	10000/100	±1,1	
				ТЛП-10	0,2S	400/5	ЗНОЛ.06-10	0,5	10000/100		
				ТЛП-10	0,2S	400/5	ЗНОЛ.06-10	0,5	10000/100		
9	ЗРУ-3 Ввод 4	СС-301-5.1	0,5S	ТЛП-10	0,2S	400/5	ЗНОЛ.06-10	0,5	10000/100	±1,1	
				ТЛП-10	0,2S	400/5	ЗНОЛ.06-10	0,5	10000/100		
				ТЛП-10	0,2S	400/5	ЗНОЛ.06-10	0,5	10000/100		

<sup>1)</sup> Классы точности счётчиков электроэнергии при измерении активной электроэнергии по ГОСТ 31819.22-2012.

<sup>2)</sup> Класс точности ТТ по ГОСТ 7746-2015.

<sup>3)</sup> Класс точности ТН по ГОСТ 1983-2015.

Примечание – возможно уменьшение количества ИК в связи с их демонтажем, отражённое в соответствующих документах владельца АСКУЭ.

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

Таблица 4

Наименование	Значение
Диапазон температуры окружающего воздуха в условиях эксплуатации для компонентов АСКУЭ, °С:	
счётчики электроэнергии в помещениях ЗРУ-1, ЗРУ-3, трансформаторы тока, трансформаторы напряжения	от минус 25 до плюс 55
ПК с ПО «АльфаЦЕНТР» и GSM/GPRS модемы в помещении диспетчерской	от 15 до 25
Относительная влажность воздуха в условиях эксплуатации для компонентов АСКУЭ, %, не более:	
счётчики электроэнергии в помещениях ЗРУ-1, ЗРУ-3, трансформаторы тока, трансформаторы напряжения	95 (при температуре 30 °С)
ПК с ПО «АльфаЦЕНТР» и GSM/GPRS модемы в помещении диспетчерской	80 (при температуре 25 °С)

Комплектность: представлена в таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Количество
Автоматизированная система контроля и учёта электроэнергии на базе комплекса измерительно-вычислительного «АльфаЦЕНТР» на объекте «Компрессорная станция «Минск», а.г. Михановичи № 15070 в составе:	
Нижний уровень:	
Счётчик электрической энергии переменного тока статический СС-301-5.1	9
Трансформатор тока ТЛП-10	27
Трансформатор напряжения заземляемый ЗНОЛ.06-10	24
Верхний уровень – комплекс измерительно-вычислительный «АльфаЦЕНТР»:	
Персональный компьютер «BVK» ТУ ВУ 192948553.003-2021	1
GSM/GPRS-модем iRZ ATM21	2
Преобразователь интерфейсов Adam 4520	1
Блок грозозащиты	2
ПО «АльфаЦЕНТР» АС_РЕ 20, НАСП № 15070	1
Паспорт на АСКУЭ	1

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

Поверка осуществляется по МРБ МП.МН 3442-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Автоматизированные системы контроля и учёта электроэнергии на базе комплекса измерительно-вычислительного «АльфаЦЕНТР». Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

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

СТБ 2096-2010 «Автоматизированные системы контроля и учёта электрической энергии. Общие технические требования»;

технические условия на АСКУЭ № 6 от 6 апреля 2006 года, выданные филиалом «Энергосбыт» РУП «Минскэнерго»;

техническая документация производителя ООО «МИДИЭНЕРГО» (структурная схема АСКУЭ);

методику поверки:

МРБ МП.МН 3442-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Автоматизированные системы контроля и учёта электроэнергии на базе комплекса измерительно-вычислительного «АльфаЦЕНТР». 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»
Прибор измерительный ПИ-002/1
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 7.

Таблица 7

Идентификационное наименование	Номер версии ПО (идентификационный номер)
АльфаЦЕНТР	18.02.01; метрологически значимая часть v12.01

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: автоматизированная система контроля и учёта электроэнергии на базе комплекса измерительно-вычислительного «АльфаЦЕНТР» на объекте «Компрессорная станция «Минск», а.г. Михановичи № 15070 соответствует требованиям СТБ 2096-2010, технических условий на АСКУЭ № 6 от 6 апреля 2006 года, технической документации производителя ООО «МИДИЭНЕРГО».

Производитель средств измерений  
ООО «МИДИЭНЕРГО»

Республика Беларусь, 220015, г. Минск, ул. Одоевского, д. 115А, оф. 270 (помещение 5)

Телефон/факс: +375 17 366-94-50, +375 17 393-94-50

www.midienergo.by

e-mail: info@midienergo.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 6 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

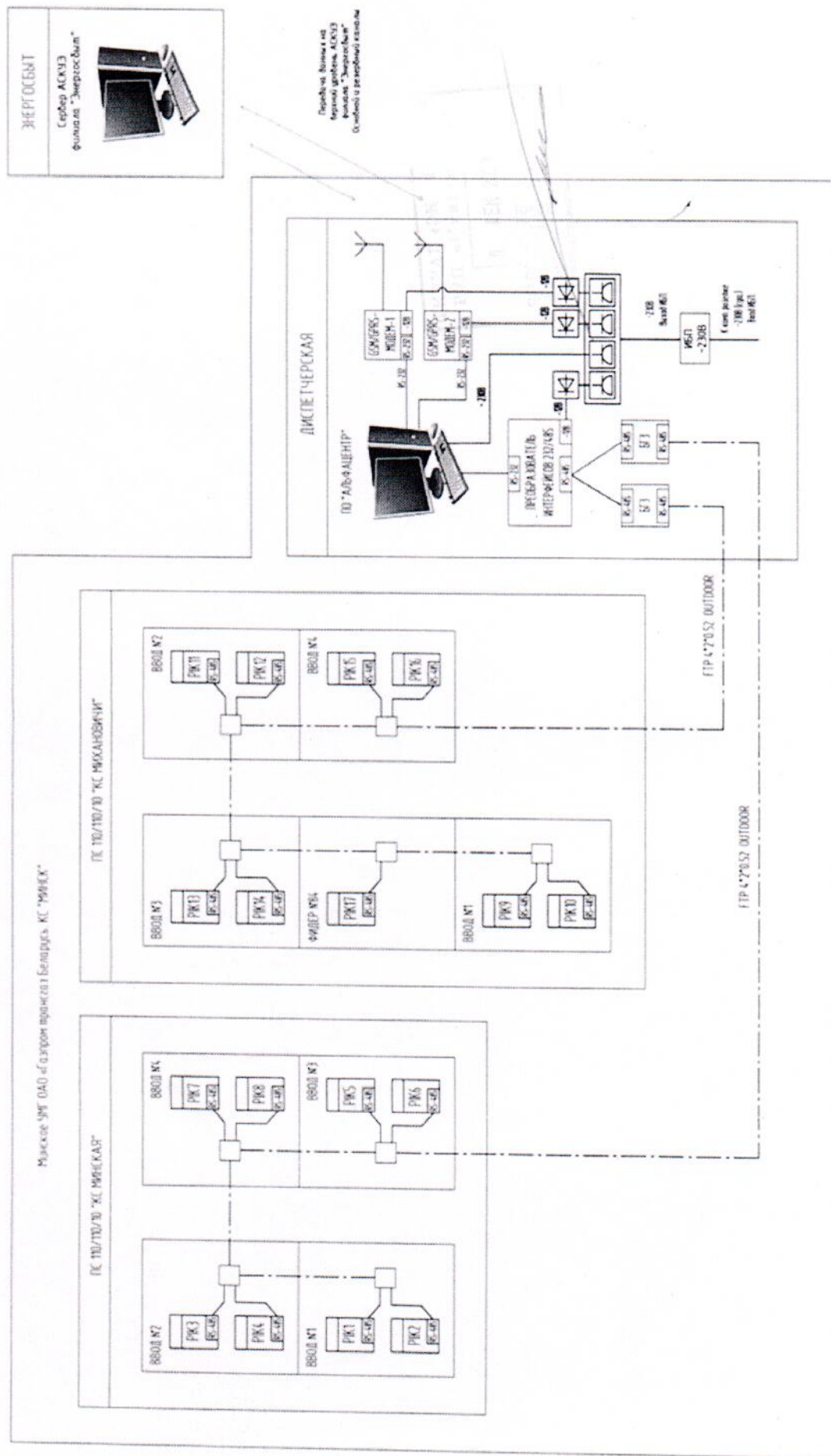


Рисунок 1.1 – Структурная схема АСКУЭ

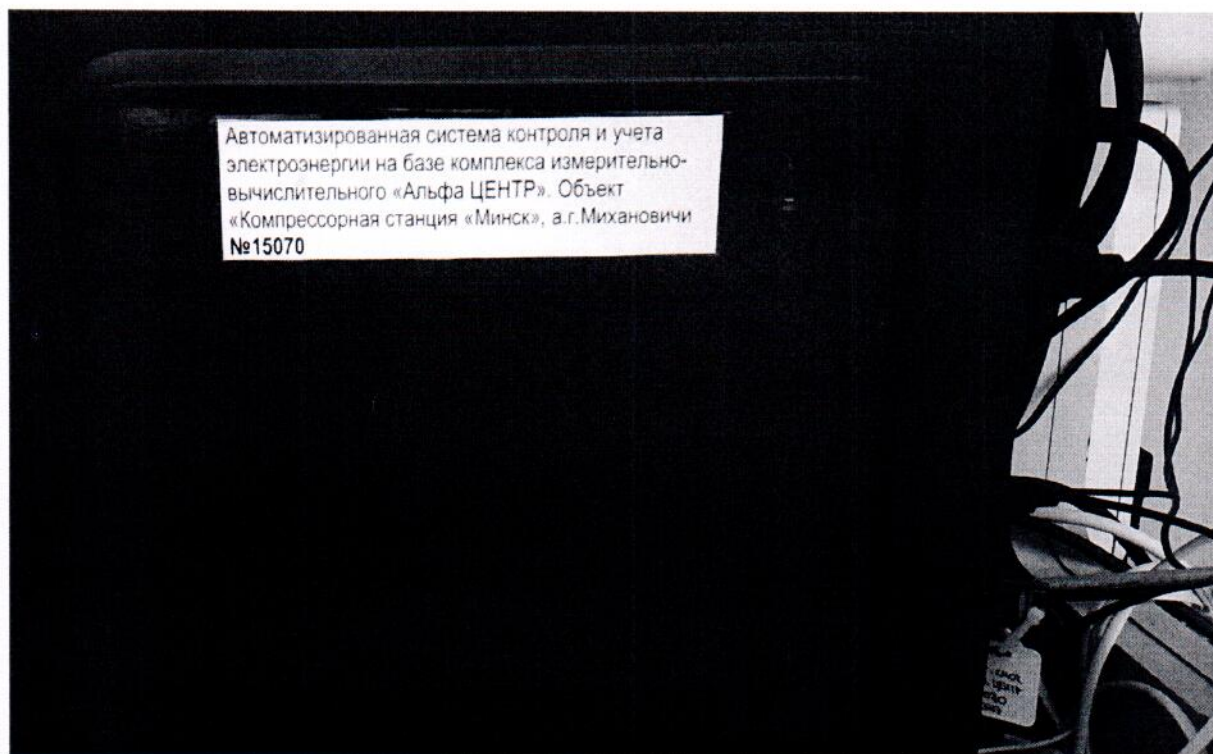


Рисунок 1.2 – Фотография маркировочной таблички на ПК АРМ АСКУЭ



ИК № 1 ЗРУ-1 Ввод 1



ИК № 2 ЗРУ-1 Ввод 2



ИК № 3 ЗРУ-1 Ввод 3

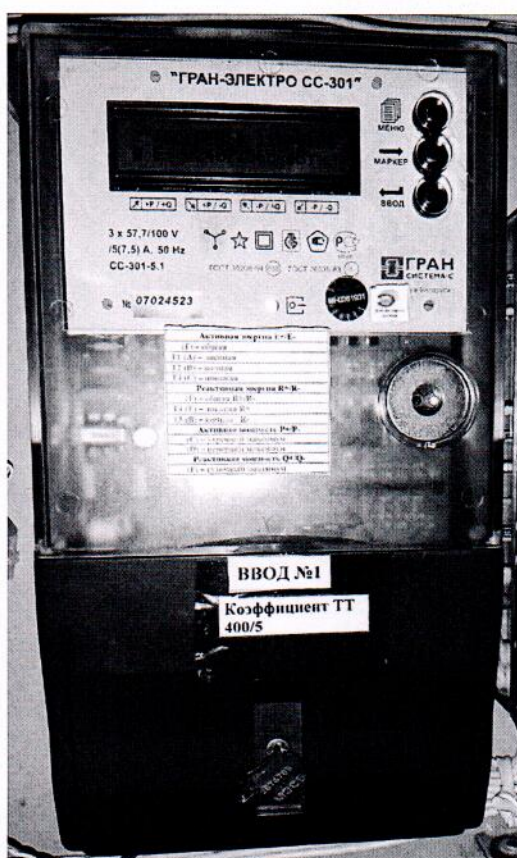


ИК № 4 ЗРУ-1 Ввод 4

Рисунок 1.3 – Фотографии общего вида счётчиков электроэнергии из состава АСКУЭ



ИК № 5 ЗРУ-1 Поселок

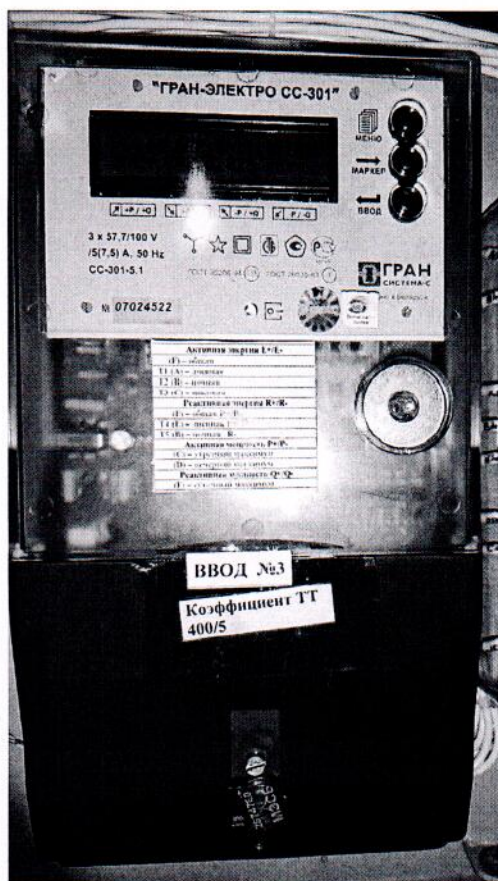


ИК № 6 ЗРУ-3 Ввод 1

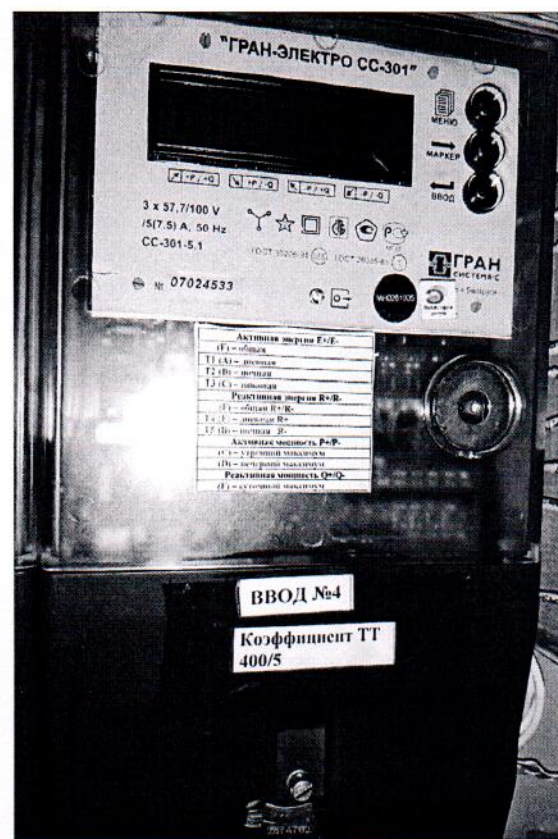


ИК № 7 ЗРУ-3 Ввод 2

Рисунок 1.4 – Фотографии общего вида счётчиков электроэнергии из состава АСКУЭ



ИК № 8 ЗРУ-3 Ввод 3



ИК № 9 ЗРУ-3 Ввод 4

Рисунок 1.5 – Фотографии общего вида счётчиков электроэнергии из состава АСКУЭ



Рисунок 1.6 – Фотография общего вида ПО «АльфаЦЕНТР» АСКУЭ (идентификационные данные ПО)

**Тип объекта**

**Потребители**

**№ Объект**

15069 КС "Минская" Луговая Слобода

15070 КС "Минск" Михановичи

Точка учета				
№	Объект	№	Фидер	Счетчик
15070	КС "Минск" Михановичи	1	ЗРУ-1 Ввод 1 400/5	7014486
15070	КС "Минск" Михановичи	2	ЗРУ-1 Ввод 1 1000/5	7024532
15070	КС "Минск" Михановичи	3	ЗРУ-1 Ввод 2 400/5	7024551
15070	КС "Минск" Михановичи	4	ЗРУ-1 Ввод 2 1000/5	7024536
15070	КС "Минск" Михановичи	5	ЗРУ-1 Ввод 3 400/5	7024549
15070	КС "Минск" Михановичи	6	ЗРУ-1 Ввод 3 1000/5	7024559
15070	КС "Минск" Михановичи	7	ЗРУ-1 Ввод 4 400/5	7014487
15070	КС "Минск" Михановичи	8	ЗРУ-1 Ввод 4 1000/5	7024556
15070	КС "Минск" Михановичи	9	ЗРУ-1 Поселок	7086004

Точка учета				
№	Объект	№	Фидер	Счетчик
15070	КС "Минск" Михановичи	10	ЗРУ-3 Ввод 1 400/5	7024523
15070	КС "Минск" Михановичи	11	ЗРУ-3 Ввод 1 1000/5	7024545
15070	КС "Минск" Михановичи	12	ЗРУ-3 Ввод 2 400/5	7024531
15070	КС "Минск" Михановичи	13	ЗРУ-3 Ввод 2 1000/5	7024541
15070	КС "Минск" Михановичи	14	ЗРУ-3 Ввод 3 400/5	7024522
15070	КС "Минск" Михановичи	15	ЗРУ-3 Ввод 3 1000/5	7024543
15070	КС "Минск" Михановичи	16	ЗРУ-3 Ввод 4 400/5	7024533
15070	КС "Минск" Михановичи	17	ЗРУ-3 Ввод 4 1000/5	7024554

Рисунок 1.7 – Фотографии общего вида ПО «АльфаЦЕНТР» АСКУЭ  
(выделены ИК, входящие в 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.