

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 16058 от 14 февраля 2023 г.

Срок действия: бессрочный

Наименование типа средств измерений:

Автоматизированная система контроля и учёта электроэнергии на базе комплекса измерительно-вычислительного «АльфаЦЕНТР» на Коммунальном жилищно-производственном унитарном предприятии «Корма» № 11485

Производитель:

ЧПГУП «Энергопромавтоматика», г. Гомель, Республика Беларусь

Выдан:

КЖП УП «Корма», г.п. Корма, Гомельская обл., Республика Беларусь

Документ на поверку:

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»

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

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 14.02.2023 № 10

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

Миссис.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 14 февраля 2023г. № 16058

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Автоматизированная система контроля и учёта электроэнергии на базе комплекса измерительно-вычислительного «АльфаЦЕНТР» на Коммунальном жилищно-производственном унитарном предприятии «Корма» № 11485

Назначение и область применения:

Автоматизированная система контроля и учёта электроэнергии на базе комплекса измерительно-вычислительного «АльфаЦЕНТР» на Коммунальном жилищно-производственном унитарном предприятии «Корма» № 11485 (далее – АСКУЭ) предназначена для измерения потреблённой и выданной 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 трёхуровневую 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);

средний уровень включает в себя устройство сбора и передачи данных (далее – УСПД);

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 13 ИК (13 точек учёта).

АСКУЭ построена на базе комплекса измерительно-вычислительного «АльфаЦЕНТР» с УСПД RTU-327 производства ООО «Эльстер Метроника», Российская Федерация. УСПД размещается в шкафу АСКУЭ.

Принцип действия АСКУЭ заключается в следующем. УСПД проводит опрос счётчиков электроэнергии с помощью роутера, сохраняет полученные данные и архивы в энергонезависимую память, ведёт отсчёт текущего времени и календаря, проводит синхронизацию времени в счётчиках электроэнергии. Данные с УСПД по беспроводной связи через модем поступают на ПК АРМ и в энергоснабжающую организацию.

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

В АСКУЭ в качестве компонентов нижнего и среднего уровней 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
Устройства сбора и передачи данных серии RTU-327	RTU-327L	ООО «Эльстер Метроника», Российская Федерация
Счётчики электрической энергии переменного тока статические «Гран-Электро СС-301»	СС-301-5.1/ М/Р(L)К	НПООО «ГРАН-СИСТЕМА-С», Республика Беларусь
	СС-301-5.1/М/Р(L)К-GSM	
	СС-301-5.1/U/ Р(L)К	
	СС-301-20.1/U/1/ Р(L)К	
Трансформаторы тока Т-0,66УЗ	ТШП-0,66-1 УЗ	ОАО «МЭТЗ ИМ. В.И. КОЗЛОВА», Республика Беларусь
	ТОП-0,66-1 УЗ	
Трансформаторы тока проходные ТЛ, ТПОЛ, ТПЛ, ТПЛК	ТПОЛ-10-3	ОАО «Свердловский завод трансформаторов тока», г. Екатеринбург, Российская Федерация
Трансформаторы напряжения заземляемые ЗНОЛ	ЗНОЛП-10	
Трансформаторы напряжения ЗНОЛ(П)-НТЗ	ЗНОЛП-НТЗ-10	ООО «НТЗ «Волхов», г. Великий Новгород, 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	±4
Пределы допускаемой абсолютной погрешности часов счётчиков электроэнергии относительно часов сервера АСКУЭ, с	±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.*	±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 допустимой относительной погрешности ИК при измерении активной электроэнергии, %
		Обозначение	Класс точности ¹⁾	Обозначение	Класс точности ²⁾	Кoeffициент трансформации	Обозначение	Класс точности ³⁾	Кoeffициент трансформации			
1	КЖПУП «Корма» Котельная Тр.1	СС-301-5.1/М/Р(Л)К	0,5S	ТПОЛ-10-3	0,5S	15	ЗНОЛП-НТЗ-10	0,5	100	±1,4		
				ТПОЛ-10-3	0,5S	15	ЗНОЛП-НТЗ-10	0,5	100			
				ТПОЛ-10-3	0,5S	15	ЗНОЛП-НТЗ-10	0,5	100			
2	КЖПУП «Корма» Котельная Тр.2	СС-301-5.1/М/Р(Л)К	0,5S	ТПОЛ-10-3	0,5S	15	ЗНОЛП-10	0,2	100	±1,2		
				ТПОЛ-10-3	0,5S	15	ЗНОЛП-10	0,2	100			
				ТПОЛ-10-3	0,5S	15	ЗНОЛП-10	0,2	100			
3	КЖПУП «Корма» КГУ	СС-301-5.1/М/Р(Л)К- GSM	0,5S	ТПОЛ-10-3	0,5S	30	ЗНОЛП-10	0,2	100	±1,2		
				ТПОЛ-10-3	0,5S	30	ЗНОЛП-10	0,2	100			
				ТПОЛ-10-3	0,5S	30	ЗНОЛП-10	0,2	100			
4	Котельная Корма Ввод 1	СС-301-20.1/У/1/Р(Л)К	1	-	-	-	-	-	-	±2,0		
				-	-	-	-	-	-			
				-	-	-	-	-	-			
5	Котельная Корма Ввод 2	СС-301-20.1/У/1/Р(Л)К	1	-	-	-	-	-	-	±2,0		
				-	-	-	-	-	-			
				-	-	-	-	-	-			
6	База КЖУП Корма	СС-301-5.1/У/Р(Л)К	0,5S	ТОП-0,66-1 У3	0,5S	30	-	-	-	±0,9		
				ТОП-0,66-1 У3	0,5S	30	-	-	-			
				ТОП-0,66-1 У3	0,5S	30	-	-	-			
7	Станция обезжелезивания Ввод 1	СС-301-5.1/У/Р(Л)К	0,5S	ТШП-0,66-1 У3	0,5S	80	-	-	-	±0,9		
				ТШП-0,66-1 У3	0,5S	80	-	-	-			
				ТШП-0,66-1 У3	0,5S	80	-	-	-			
8	Станция обезжелезивания Ввод 2	СС-301-5.1/У/Р(Л)К	0,5S	ТШП-0,66-1 У3	0,5S	80	-	-	-	±0,9		
				ТШП-0,66-1 У3	0,5S	80	-	-	-			
				ТШП-0,66-1 У3	0,5S	80	-	-	-			
9	КНС Корма Ввод 1	СС-301-20.1/У/1/Р(Л)К	1	-	-	-	-	-	-	±2,0		
				-	-	-	-	-	-			
				-	-	-	-	-	-			
10	КНС Корма Ввод 2	СС-301-20.1/У/1/Р(Л)К	1	-	-	-	-	-	-	±2,0		
				-	-	-	-	-	-			
				-	-	-	-	-	-			
11	Скважины 6 и 8	СС-301-20.1/У/1/Р(Л)К	1	-	-	-	-	-	-	±2,0		
				-	-	-	-	-	-			
				-	-	-	-	-	-			

№ ИК	Наименование ИК (точка учёта)	Счётчики электроэнергии		Трансформаторы тока (ТТ)			Трансформаторы напряжения (ТН)			Пределы допускаемой относительной погрешности ИК при измерении активной электроэнергии, %
		Обозначение	Класс точности ¹⁾	Обозначение	Класс точности ²⁾	Кoeffициент трансформации	Обозначение	Класс точности ³⁾	Кoeffициент трансформации	
12	Скважина 7	СС-301-20.1/U/1/P(L)К	1	-	-	-	-	-	-	±2,0
13	Скважина Литвиновичи	СС-301-20.1/U/1/P(L)К	1	-	-	-	-	-	-	±2,0

¹⁾ Классы точности счётчиков электроэнергии при измерении активной электроэнергии: 0,5S по ГОСТ 31819.22-2012, 1 по ГОСТ 31819.21-2012.
²⁾ Класс точности ТТ по ГОСТ 7746-2015.
³⁾ 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	от минус 40 до плюс 70
трансформаторы тока	от минус 45 до плюс 40
трансформаторы напряжения	от минус 60 до плюс 55
УСПД	от минус 20 до плюс 50
ПК АРМ в отделе главного энергетика	от 15 до 25
Относительная влажность воздуха в условиях эксплуатации для компонентов АСКУЭ, %, не более:	
счётчики электроэнергии	95 (при температуре 30 °С)
трансформаторы тока	100 (при температуре 25 °С)
трансформаторы напряжения	100 (при температуре 25 °С)
УСПД	95 (при температуре 40 °С)
ПК АРМ в отделе главного энергетика	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 Коммунальном жилищно-производственном унитарном предприятии «Корма» № 11485 в составе:	
Счётчик электрической энергии переменного тока статический СС-301-5.1/ М/Р(L)К	2
Счётчик электрической энергии переменного тока статический СС-301-5.1/М/Р(L)К-GSM	1
Счётчик электрической энергии переменного тока статический СС-301-5.1/U/ Р(L)К	3
Счётчик электрической энергии переменного тока статический СС-301-20.1/U/1/ Р(L)К	7
Трансформатор тока ТШП-0,66-1 УЗ	6
Трансформатор тока ТОП-0,66-1 УЗ	3
Трансформатор тока проходной ТПОЛ-10-3	9
Трансформатор напряжения заземляемый ЗНОЛП-НТЗ-10	3
Трансформатор напряжения ЗНОЛП-10	6
Устройство сбора и передачи данных RTU-327 L	1
Устройство комплектное приёма-передачи информации «BRENERGO» ШПД-1×1/G×1-0-IP54 ТУ ВУ 291645608.001-2020	3
Модем – коммуникатор iRZ	8
Роутер – терминал абонентский МТ-PON-АТ-4	1
Персональный компьютер с ПО «АльфаЦЕНТР»	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»;

техническая (проектная) документация производителя ЧПТУП «Энергопром-автоматика» 29-04/2019-А и 04-01/2021-А;

технические условия на АСКУЭ № 80-п от 18.11.2020 и № 25-п от 13.05.2021, выданные филиалом «Энергосбыт» РУП «Гомельэнерго»;

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	15.04.01.01; 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 Коммунальном жилищно-производственном унитарном предприятии «Корма» № 11485 соответствует требованиям СТБ 2096-2010, технической (проектной) документации производителя ЧПТУП «Энергопром-автоматика» 29-04/2019-А и 04-01/2021-А, технических условий на АСКУЭ № 80-п от 18.11.2020 и № 25-п от 13.05.2021.

Производитель средств измерений
ЧПТУП «Энергопромавтоматика»
Республика Беларусь, 246044, г. Гомель, ул. Гагарина 55/31
Телефон: +375 (232) 30-87-81
факс: +375 (232) 25-16-10
www.epa.by
e-mail: epa.gomel@gmail.com

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

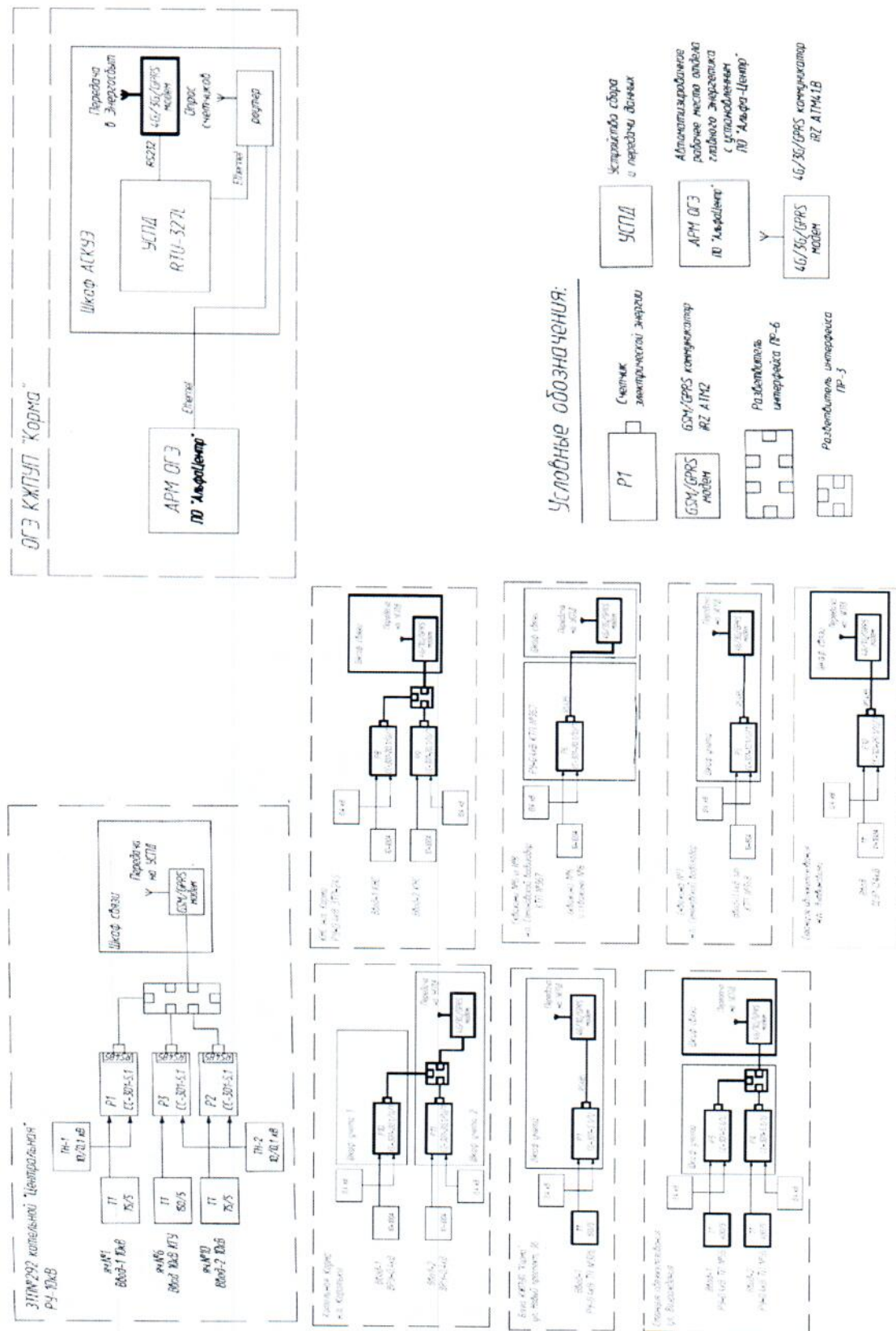


Рисунок 1.1 – Структурная схема АСКУЭ

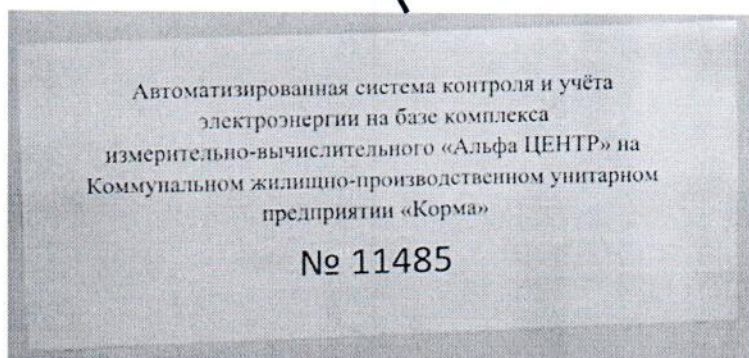
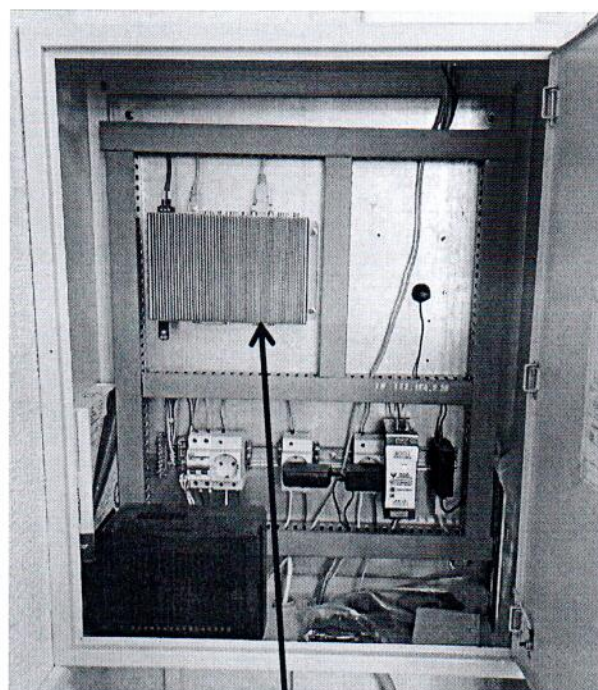
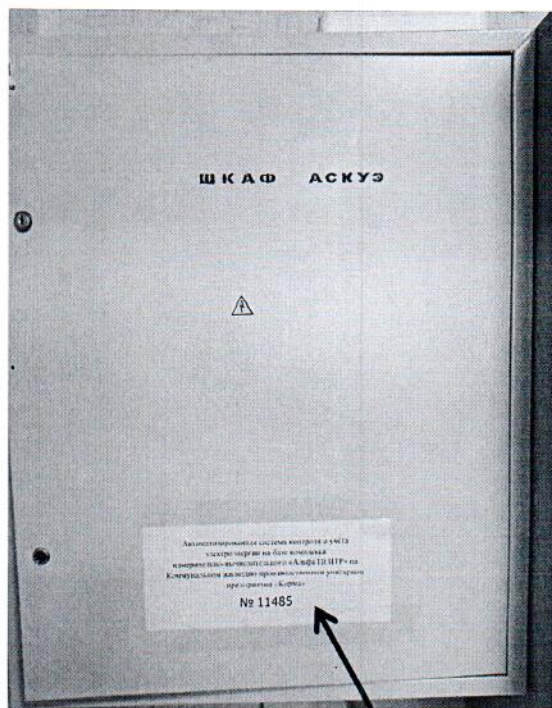
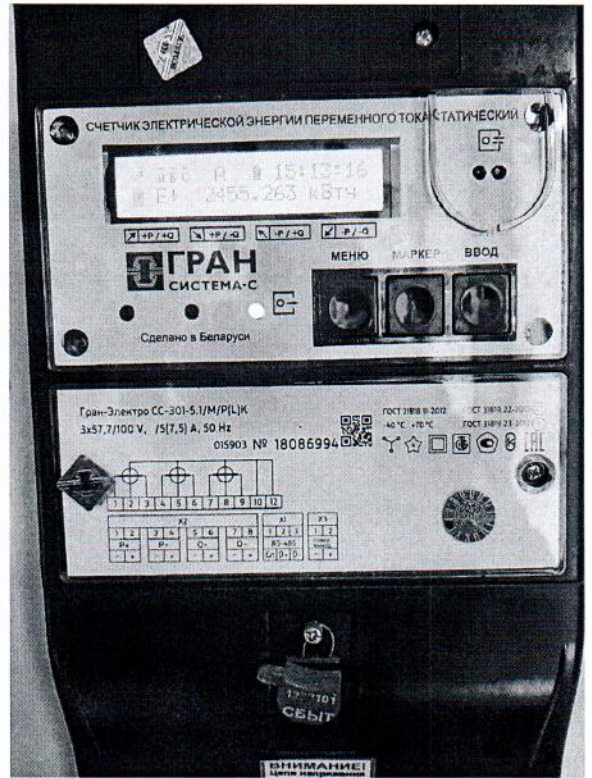
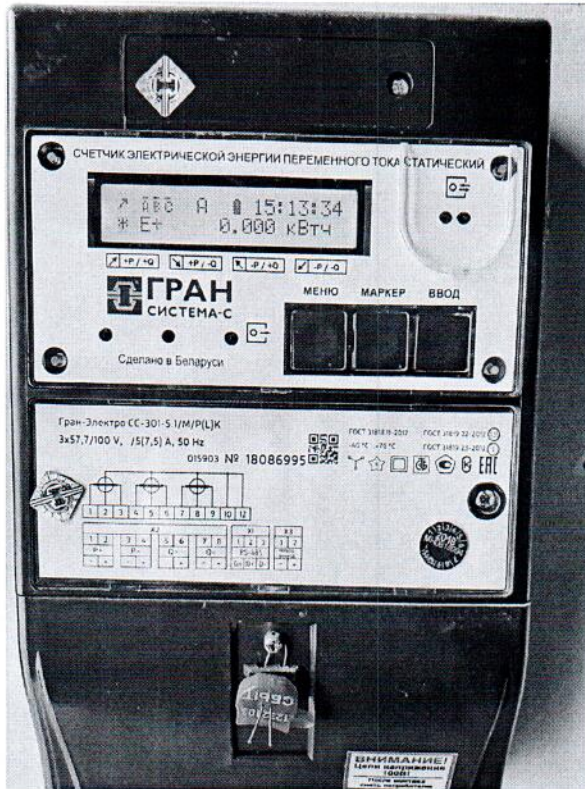
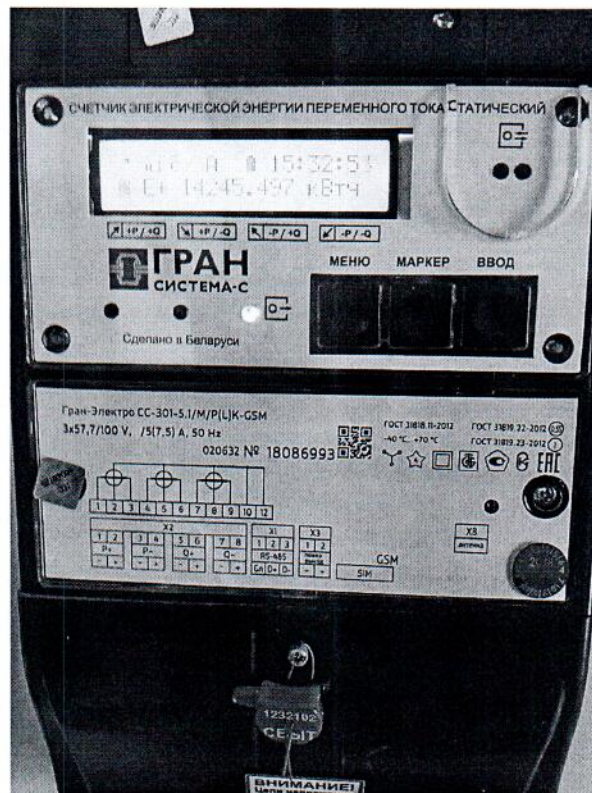


Рисунок 1.2 – Фотографии общего вида шкафа АСКУЭ, маркировочной таблички АСКУЭ и УСПД из состава АСКУЭ



СС-301-5.1/М/Р(Л)К
ИК № 1 КЖПУП «Корма» Котельная Тр.1

СС-301-5.1/М/Р(Л)К
ИК № 2 КЖПУП «Корма» Котельная Тр.2

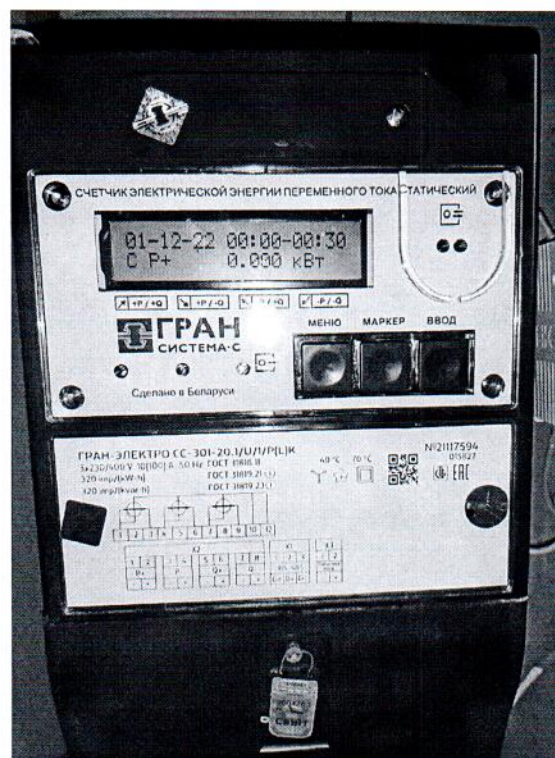


СС-301-5.1/М/Р(Л)К-GSM
ИК № 3 КЖПУП «Корма» КГУ

Рисунок 1.3 – Фотографии общего вида счётчиков электроэнергии из состава АСКУЭ



СС-301-20.1/U/1/P(L)К
ИК № 4 Котельная Корма Ввод 1



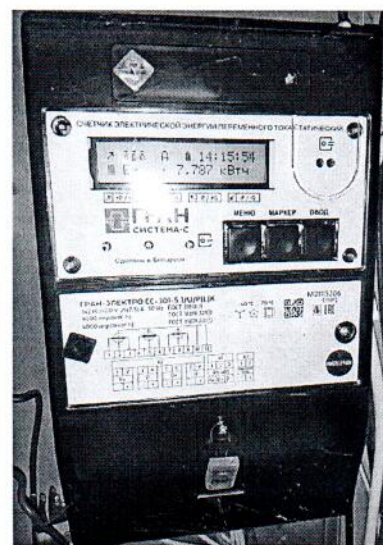
СС-301-20.1/U/1/P(L)К
ИК № 5 Котельная Корма Ввод 2



СС-301-5.1/U/P(L)К
ИК № 6 База КЖУП Корма

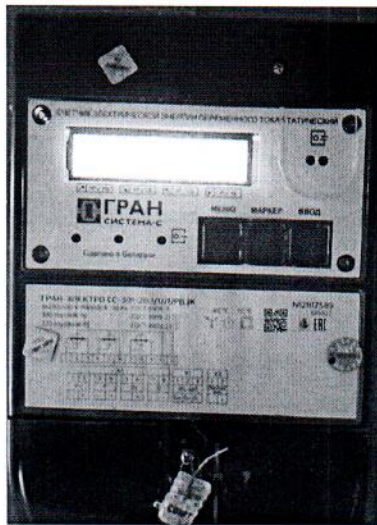


СС-301-5.1/U/P(L)К
ИК № 7 Станция
обезжелезивания Ввод 1



СС-301-5.1/U/P(L)К
ИК № 8 Станция
обезжелезивания Ввод 2

Рисунок 1.4 – Фотографии общего вида счётчиков электроэнергии из состава АСКУЭ



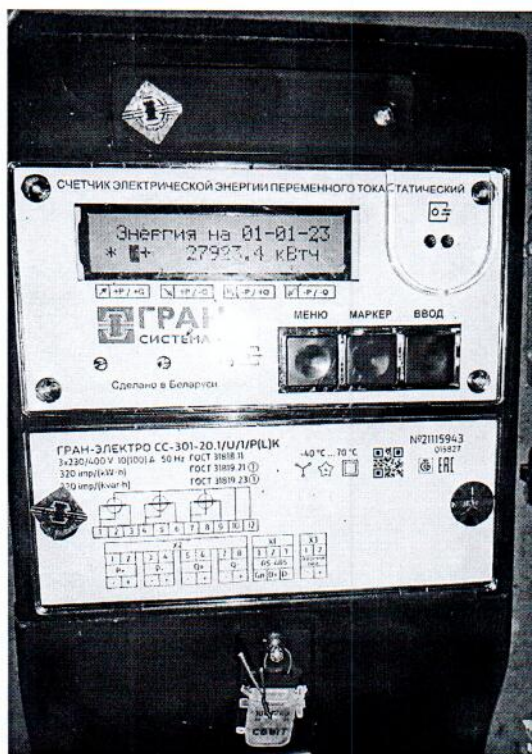
СС-301-20.1/U/1/P(L)К
ИК № 9 КНС Корма
Ввод 1



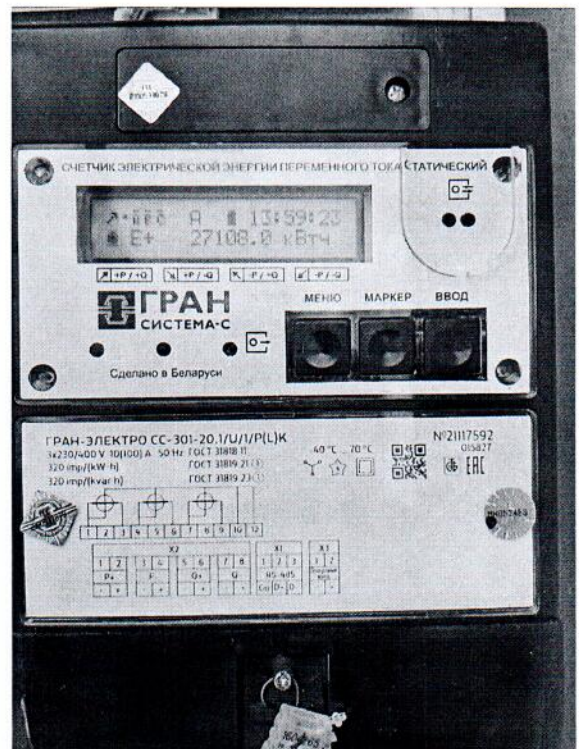
СС-301-20.1/U/1/P(L)К
ИК № 10 КНС Корма
Ввод 2



СС-301-20.1/U/1/P(L)К
ИК № 11 Сквaziны 6 и 8



СС-301-20.1/U/1/P(L)К
ИК № 12 Сквaziна 7



СС-301-20.1/U/1/P(L)К
ИК № 13 Сквaziна Литвиновичи

Рисунок 1.5 – Фотографии общего вида счётчиков электроэнергии из состава АСКУЭ



очки учета УСПД 1

ствие

№	Объект	Название	Фидер	Название	Счетчик	Интервал 1	Интер
8	11361001	КЖПУП "Корма"	8	Котельная Тр. 1	18086995	Нет	30 мин
9	11361001	КЖПУП "Корма"	9	Котельная Тр. 2	18086994	Нет	30 мин
1..	11361001	КЖПУП "Корма"	10	КГУ	18086993	Нет	30 мин
1..	11361002	Котельная Корма	1	Ввод 1	21115876	Нет	30 мин
1..	11361002	Котельная Корма	2	Ввод 2	21117594	Нет	30 мин
1..	11361003	База КЖУП Корма	1	Ввод	20102491	Нет	30 мин
1..	11361004	Станция обезжелезивания	1	Ввод 1	21115611	Нет	30 мин
1..	11361004	Станция обезжелезивания	2	Ввод 2	21115206	Нет	30 мин
1..	11361005	КНС Корма	1	Ввод 1	21117589	Нет	30 мин
1..	11361005	КНС Корма	2	Ввод 2	21115871	Нет	30 мин
1..	11361006	Скважины 6 и 8	1	Ввод	21117880	Нет	30 мин
1..	11361007	Скважина 7	1	Ввод	21115943	Нет	30 мин
2..	11361008	Скважина Литвиновичи	1	Ввод	21117592	Нет	30 мин

Рисунок 1.6 – Фотографии общего вида ПО, установленного на ПК АРМ 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.