

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 17978 от 12 сентября 2024 г.

Срок действия: бессрочный

Наименование типа средств измерений:

Автоматизированная система контроля и учета электрической энергии ОАО «Минский вагоноремонтный завод» № 5980

Производитель:

ОАО «Минский вагоноремонтный завод», г. Минск, Республика Беларусь

Выдан:

ОАО «Минский вагоноремонтный завод», 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 12.09.2024 № 97

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

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 12 сентября 2024 г. № 17978

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Автоматизированная система контроля и учёта электрической энергии ОАО «Минский вагоноремонтный завод» № 5980

Назначение и область применения:

Автоматизированная система контроля и учёта электрической энергии ОАО «Минский вагоноремонтный завод» № 5980 (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 трёхуровневую 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), измерительные трансформаторы напряжения (далее – ТН), счётчики электрической энергии (далее – счётчики);

второй (средний) уровень включает в себя устройство сбора и передачи данных (далее – УСПД), реализованное на базе комплекса измерительно-вычислительного «АльфаЦЕНТР» (далее – ИВК «АльфаЦЕНТР»);

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 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 с помощью GSM-модемов и коммуникаторов ШМР-16 U, входящих в состав ИВК «АльфаЦЕНТР». В АСКУЭ используется программное обеспечение (далее – ПО) верхнего уровня «АльфаЦЕНТР». ПО установлено на ПК АРМ, входящего в состав ИВК «АльфаЦЕНТР», и предназначено для обработки данных, полученных от счётчиков по всем ИК. ПО «АльфаЦЕНТР» защищается с помощью паролей.

В АСКУЭ обеспечивается защита от несанкционированных изменений посредством аппаратной блокировки, пломбирования средств учёта (счётчиков), 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
Комплексы измерительно-вычислительные для учета электрической энергии «АльфаЦЕНТР»	АльфаЦЕНТР	ООО «Эльстер Метроника», г. Москва, Российская Федерация
Счетчики электрической энергии трехфазные Альфа А1700	A1700 AV05-RAL-P14B-4	
Счетчики электрической энергии трехфазные электронные Альфа А1140	A1140RAL-BW-4T	
Трансформаторы тока ТОЛ-10	ТОЛ-10	ОАО «МЭТЗ ИМ. В.И. КОЗЛОВА», г. Минск, Республика Беларусь
Трансформаторы тока Т-0,66УЗ	ТОП-0,66-1	
Трансформаторы напряжения заземляемые ЗНОЛ	ЗНОЛ-0,6-10УЗ	ОАО «Свердловский завод трансформаторов тока», г. Екатеринбург, Российская Федерация
Трансформаторы напряжения ЗНОЛ-СЭЦ	ЗНОЛ-СЭЦ-10	АО «ГК «Электроцит» - ТМ Самара», г. Самара, 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 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 сервера АСКУЭ относительно национальной шкалы UTC (BY), с	±1
Пределы допускаемого смещения шкалы часов счётчиков электрической энергии относительно шкалы часов сервера АСКУЭ, с	±4
Пределы допускаемой относительной погрешности измерительных каналов АСКУЭ при измерении активной электрической энергии $\delta_{ик}$, %	приведены в таблице 3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности накопления активной электрической энергии при опросе счетчиков электрической энергии, е.м.р.*	±1
*е.м.р. – Единица младшего разряда индикатора счётчика электрической энергии.	

Таблица 3

№ ИК	Наименование ИК (точка учёта)	Счётчики электрической энергии		Трансформаторы тока		Трансформаторы напряжения		δик, %		
		Обозначение	Кл.т. ¹⁾	Обозначение	Кл.т. ²⁾	Обозначение	Кл.т. ³⁾			
1	ТП 2185 С1 В1 Я8	A1700 AV05-RAL-P14B-4	0,5S	ТОЛ-10 ТОЛ-10 ТОЛ-10	0,5S 0,5S 0,5S	ЗНОЛ-0,6-10УЗ ЗНОЛ-0,6-10УЗ ЗНОЛ-0,6-10УЗ	0,5 0,5 0,5	±1,4		
2	2185 Ф304 С1 Я5	A1700 AV05-RAL-P14B-4	0,5S	ТОЛ-10 ТОЛ-10 ТОЛ-10	0,2S 0,2S 0,2S					±1,1
3	ТП 2185 С2 В2 Я14	A1700 AV05-RAL-P14B-4	0,5S	ТОЛ-10 ТОЛ-10 ТОЛ-10	0,5S 0,5S 0,5S	ЗНОЛ-СЭЩ-10 ЗНОЛ-СЭЩ-10 ЗНОЛ-СЭЩ-10	0,5 0,5 0,5	±1,4		
4	2185 БЖДС Я4	A1700 AV05-RAL-P14B-4	0,5S	ТОЛ-10 ТОЛ-10 ТОЛ-10	0,2S 0,2S 0,2S					±1,1
5	2185 Ф204 С2 Я2	A1700 AV05-RAL-P14B-4	0,5S	ТОЛ-10 ТОЛ-10 ТОЛ-10	0,2S 0,2S 0,2S					±1,1
6	Столовая	A1140RAL-BW-4T	1	ТОП-0,66-1 ТОП-0,66-1 ТОП-0,66-1	0,5S 0,5S 0,5S	–	–	±2,3		
¹⁾ Класс точности при измерении активной электрической энергии по ГОСТ 31819.22-2012 и ГОСТ 31819.21-2012. ²⁾ Класс точности по ГОСТ 7746-2015. ³⁾ Класс точности по ГОСТ 1983-2015.										
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 в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Значение
Диапазон температуры окружающего воздуха в условиях эксплуатации для компонентов АСКУЭ, °С:	
трансформаторы тока и напряжения	от минус 45 до плюс 40
счётчики	от минус 20 до плюс 55
АРМ с ПК*	от 5 до 35
Относительная влажность воздуха в условиях эксплуатации для компонентов АСКУЭ, %:	
трансформаторы тока и напряжения	не более 98 (при температуре 25 °С)
счётчики	не более 95 (при температуре 25 °С)
АРМ с ПК*	от 30 до 80
* Согласно технической документации производителя. При проведении метрологической экспертизы проверка указанных характеристик не проводилась.	

Комплектность: представлена в таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Количество
Автоматизированная система контроля и учёта электрической энергии ОАО «Минский вагоноремонтный завод» № 5980 в составе:	1
Комплекс измерительно-вычислительный для учета электрической энергии «АльфаЦЕНТР»	1
Счетчики электрической энергии трехфазные А1700 AV05-RAL-P14B-4	5
Счетчик электрической энергии трехфазный электронный А1140RAL-BW-4Т	1
Трансформаторы тока ТОЛ-10	15
Трансформаторы тока ТОП-0,66-1	3
Трансформаторы напряжения заземляемые ЗНОЛ-0,6-10УЗ	3
Трансформаторы напряжения ЗНОЛ-СЭЩ-10	3
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»;

технические условия на АСКУЭ № 20 от 19 апреля 2006 года, выданные филиалом «Энергосбыт» Республиканского унитарного предприятия «Минскэнерго»;

техническая документация ООО «МНВЦЭ ЭНЕРГОТЕХНО», г. Минск, Республика Беларусь, № 472-03/07 «Разработка проектной документации автоматизированной системы контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ) на УП «Минский вагоноремонтный завод имени Мясникова» по адресу: город Минск, ул. Железнодорожная, 5»;

паспорт АСКУЭ;

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	АльфаЦЕНТР
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v 17.07.03 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 электрической энергии ОАО «Минский вагоноремонтный завод» № 5980 соответствует требованиям СТБ 2096-2023, технических условий на АСКУЭ № 20 от 19 апреля 2006 года, технической документации № 472-03/07, паспорту АСКУЭ.

Производитель средств измерений

ОАО «Минский вагоноремонтный завод»

220014, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Железнодорожная, 5-1

Телефон: +375 (17) 225-18-38

e-mail: info@mvrz.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)

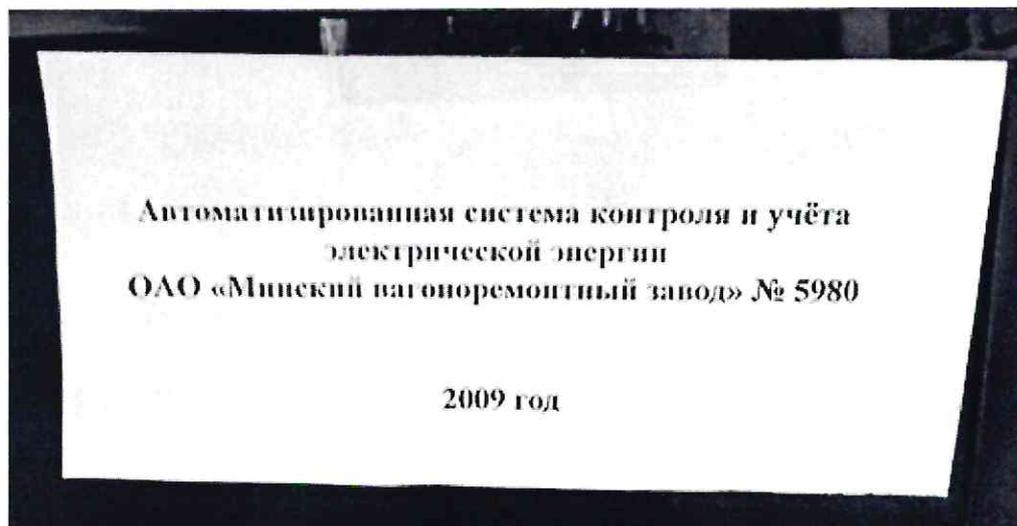
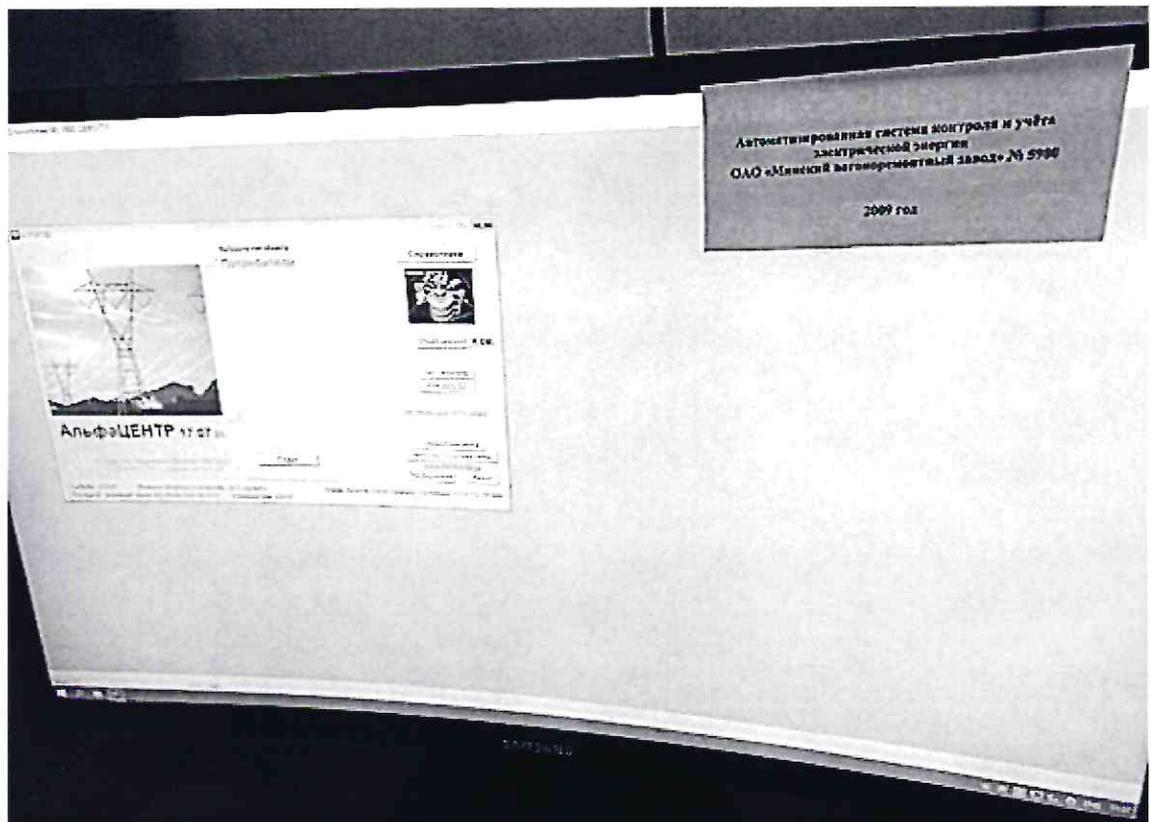
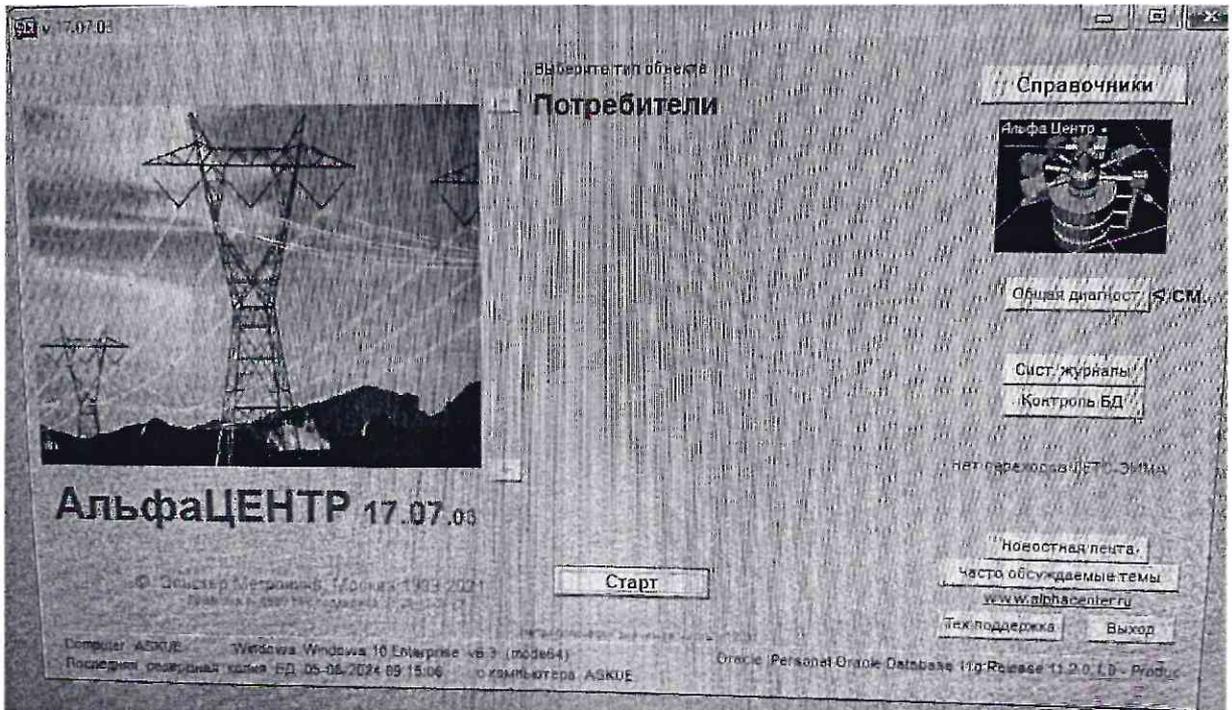
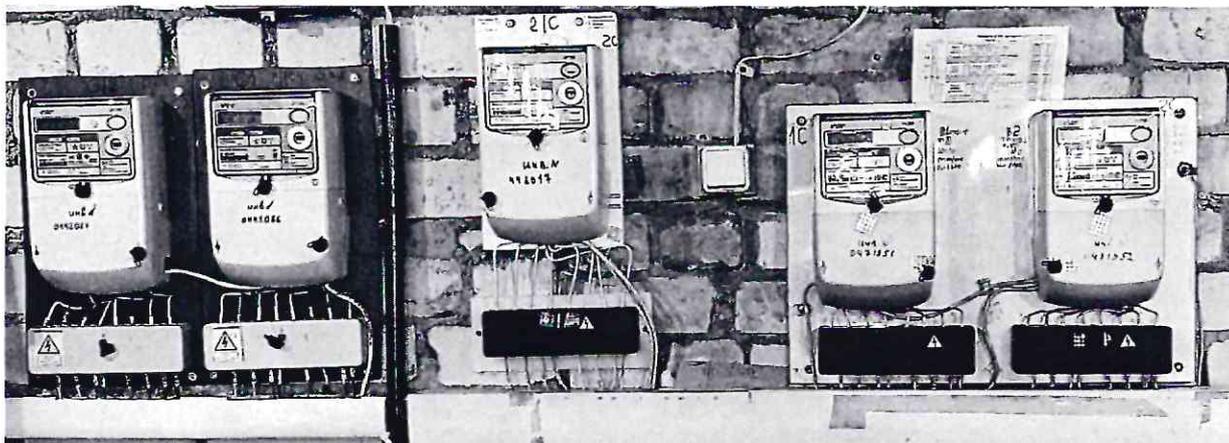


Рисунок 1.1 – Фотографии внешнего вида ПК АРМ АСКУЭ и маркировочной таблички АСКУЭ

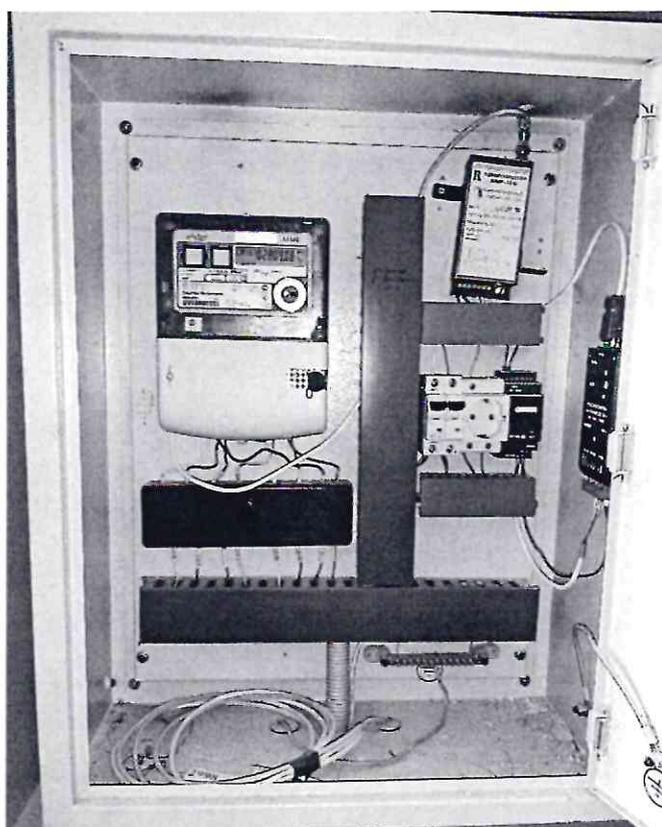


учета	Профиль					
	№	Фидер	Счетчик	Расход	Ктх Кн	Начальное
ог.№ 1	2115	ТП2185 С1В1Я8	3026706	0.000000	6000.000000	66.1952
ог.№ 1	2192	ТП2185С2В2Я14	3026497	0.000000	6000.000000	0.3170
ог.№ 1	1	2185 БЖДС Я4	3025741	0.000000	1000.000000	6385.1088
ог.№ 1	2116	2185 Ф204С2Я2	3028277	335900.640000	6000.000000	906.4584
ог.№ 1	2193	2185 Ф304С1 Я5	3023490	528674.880000	6000.000000	1741.5064
ог.№ 1	9999	Столовая	5004504	9080.237640	40.000000	21720.38989

Рисунок 1.2 – Фотографии идентификационных данных ПО «АльфаЦЕНТР», установленного на ПК АРМ АСКУЭ



ИК № 1 – № 5



ИК № 6

Рисунок 1.3 – Фотографии счётчиков, входящих в состав ИК 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.