

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 18509 от 21 февраля 2025 г.

Срок действия: бессрочный

Наименование типа средств измерений:

**Автоматизированная система контроля и учёта электрической энергии ОАО «КРИОН»
№ 61000071**

Производитель:

ОАО «КРИОН», г. Минск, Республика Беларусь

Выдан:

ОАО «КРИОН», г. Минск, Республика Беларусь

Документ на поверку:

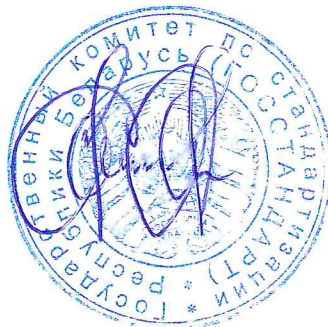
**МРБ МП.4006-2024 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь.
Автоматизированные системы контроля и учёта электрической энергии. Методика
поверки»**

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

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 21.02.2025 № 27

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



И.А.Кисленко

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 21 февраля 2015 г. № 18509

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Автоматизированная система контроля и учёта электрической энергии ОАО «КРИОН»
№ 61000071

Назначение и область применения:

Автоматизированная система контроля и учёта электрической энергии ОАО «КРИОН» № 61000071 (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 энергообеспечивающую 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 для учета электрической энергии «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 22 ИК (22 точки 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 коммуникатора и модема, 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 учета (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	A1140-05-RAL-SW-4П	
Счетчики электрической энергии переменного тока статические «Гран-Электро СС-301»	СС-301-20.1/U/1/P(L)K-3GTX	НПООО «ГРАН-СИСТЕМА-С», г. Минск, Республика Беларусь
	СС-301-20.1/U/1/P(L)K-3G	
	СС-301-20.1/U/1/P(L)K	
	СС-301-10.1/U/1/P(L)K	
	СС-301-5.1/U/1/P(L)K	
Счетчики активной электрической энергии трехфазные СЕ301BY	СЕ301BY S31 043 JAVZ	ООО «Фанипольский завод измерительных приборов «Энергомера», г. Фаниполь, Минская обл., Республика Беларусь
Трансформаторы тока ТЛО-10	ТЛО-10	ООО «Электрощит-Ко», п. Бабынино, Калужская обл., Российская Федерация
Трансформаторы тока измерительные серии СТ	CTS12	фирма «KPB Intra s.r.o.», Чехия
Трансформаторы напряжения серии ЗНОЛ.06	ЗНОЛ.06-6	ОАО «Свердловский завод трансформаторов тока», г. Екатеринбург, Российская Федерация
Трансформаторы напряжения измерительные серии TJ, TD	TJP 4.1	фирма «ABB s.r.o., ERMV», Чехия
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		$\delta_{ик}$, %
		Обозначение	Кл.т. ¹⁾	Обозначение	Кл.т. ²⁾	Обозначение	Кл.т. ³⁾	
1	КЛ 6.0 кВ, Ф-504	A1700 AV05-RAL-P14B-4	0,5S	ТЛО-10 ТЛО-10 ТЛО-10	0,2S 0,2S 0,2S	ЗНОЛ.06-6 ЗНОЛ.06-6 ЗНОЛ.06-6	0,5 0,5 0,5	$\pm 1,1$
2	КЛ 6.0 кВ, Ф-605	A1700 AV05-RAL-P14B-4	0,5S	CTS12 CTS12 CTS12	0,5S 0,5S 0,5S	ЗНОЛ.06-6 ЗНОЛ.06-6 ЗНОЛ.06-6	0,5 0,5 0,5	$\pm 1,4$
3	КЛ 6.0 кВ, Ф-501	A1700 AV05-RAL-P14B-4	0,5S	ТЛО-10 ТЛО-10 ТЛО-10	0,2S 0,2S 0,2S	ЗНОЛ.06-6 ЗНОЛ.06-6	0,5 0,5	$\pm 1,1$
4	КЛ 6.0 кВ, Ф-505	A1700 AV05-RAL-P14B-4	0,5S	ТЛО-10 ТЛО-10 ТЛО-10	0,2S 0,2S 0,2S	ЗНОЛ.06-6	0,5	$\pm 1,1$
5	КЛ 6.0 кВ, Ф-604	A1700 AV05-RAL-P14B-4	0,5S	ТЛО-10 ТЛО-10 ТЛО-10	0,2S 0,2S 0,2S	ЗНОЛ.06-6 ЗНОЛ.06-6	0,5 0,5	$\pm 1,1$
6	КЛ 6.0 кВ, Ф-601	A1700 AV05-RAL-P14B-4	0,5S	ТЛО-10 ТЛО-10 ТЛО-10	0,2S 0,2S 0,2S	ЗНОЛ.06-6	0,5	$\pm 1,1$
7	КЛ 6.0 кВ, Ф-603	A1700 AV05-RAL-P14B-4	0,5S	CTS12 CTS12 CTS12	0,5S 0,5S 0,5S	ТJP 4.1 ТJP 4.1	0,5 0,5	$\pm 1,4$
8	КЛ 6.0 кВ, Ф-502	A1700 AV05-RAL-P14B-4	0,5S	CTS12 CTS12 CTS12	0,5S 0,5S 0,5S	ТJP 4.1	0,5	$\pm 1,4$
9	КЛ 0,4 кВ, БелГИМ ввод	CC-301-20.1/U/1/P(L)K-3GTX	1	—	—	—	—	$\pm 2,0$
10	КЛ 0,4 кВ, БелГИМ нагрев	CC-301-20.1/U/1/P(L)K	1	—	—	—	—	$\pm 2,0$
11	КЛ 0,4 кВ, ВРУ ООО «ГРУЗЭКСПО»	A1140-05-RAL-SW-4П	0,5S	—	—	—	—	$\pm 0,6$
12	КЛ 0,4 кВ, ВРУ «Смарт мебель»	CE301BY S31 043 JAVZ	0,5S	—	—	—	—	$\pm 0,6$
13	КЛ 0,4 кВ, ввод ООО «РМИ»	CC-301-20.1/U/1/P(L)K-3G	1	—	—	—	—	$\pm 2,0$
14	КЛ 0,4 кВ, нагрев ООО «РМИ»	CC-301-20.1/U/1/P(L)K-3G	1	—	—	—	—	$\pm 2,0$
15	КЛ 0,4 кВ, ввод Депо ПСХ	CC-301-20.1/U/1/P(L)K	1	—	—	—	—	$\pm 2,0$
16	КЛ 0,4 кВ, ввод Цех компрессии ПСХ	CC-301-10.1/U/1/P(L)K	1	—	—	—	—	$\pm 2,0$
17	КЛ 0,4 кВ, ввод1 Цех аргона ПСХ	CC-301-20.1/U/1/P(L)K	1	—	—	—	—	$\pm 2,0$

№ 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⁾	
18	КЛ 0,4 кВ, ввод 2 Цех аргона ПСХ	СС-301-20.1/U/1/P(L)K	1	—	—	—	—	±2,0
19	КЛ 0,4 кВ, ввод Цех электролиза ПСХ	СС-301-20.1/U/1/P(L)K	1	—	—	—	—	±2,0
20	КЛ 0,4 кВ, ввод Титавин мебель	СС-301-20.1/U/1/P(L)K	1	—	—	—	—	±2,0
21	КЛ 0,4 кВ, ввод АНГАР	СС-301-20.1/U/1/P(L)K	1	—	—	—	—	±2,0
22	КЛ 0,4 кВ, ввод Административное здание 108	СС-301-5.1/U/1/P(L)K	1	—	—	—	—	±2,0
¹⁾ Класс точности при измерении активной электрической энергии по ГОСТ 31819.22-2012, 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 трансформаторы напряжения	от минус 5 до плюс 40
счётчики	от минус 25 до плюс 55
АРМ с ПК	от 15 до 25
Верхнее значение относительной влажности воздуха в условиях эксплуатации для компонентов АСКУЭ, %:	
трансформаторы тока и трансформаторы напряжения	95 (при температуре 25 °С)
счётчики	95 (при температуре 30 °С)
АРМ с ПК	80 (при температуре 25 °С)

Комплектность: представлена в таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Количество
Автоматизированная система контроля и учёта электрической энергии ОАО «КРИОН» № 61000071 в составе:	1
Комплекс измерительно-вычислительный для учета электрической энергии «АльфаЦЕНТР»	1
Счетчик электрической энергии переменного тока статический «Гран-Электро СС-301» СС-301-20.1/U/1/P(L)K-3GTX	1
Счетчик электрической энергии переменного тока статический «Гран-Электро СС-301» СС-301-20.1/U/1/P(L)K-3G	2
Счетчик электрической энергии переменного тока статический «Гран-Электро СС-301» СС-301-20.1/U/1/P(L)K	7
Счетчик электрической энергии переменного тока статический «Гран-Электро СС-301» СС-301-10.1/U/1/P(L)K	1
Счетчик электрической энергии переменного тока статический «Гран-Электро СС-301» СС-301-5.1/U/1/P(L)K	1
Счетчик электрической энергии трехфазный Альфа А1700 AV05-RAL-P14B-4	8

Наименование	Количество
Счетчик электрической энергии трехфазный электронный Альфа А1140-05-RAL-SW-4П	1
Счетчик активной электрической энергии трехфазный CE301BY S31 043 JAVZ	1
Трансформатор тока ТЛО-10	15
Трансформаторы тока измерительный CTS12	9
Трансформатор напряжения ЗНОЛ.06-6	12
Трансформатор напряжения измерительный ТJP 4.1	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»;

техническая документация производителя (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 «ИБ-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 15.07.04
Номер версии (идентификационный номер) метрологически значимой части ПО	v12.01

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя, а также техническому заданию заявителя на метрологическую экспертизу: автоматизированная система контроля и учёта электрической энергии ОАО «КРИОН» № 61000071 соответствует требованиям технической документации производителя (паспорт АСКУЭ).

Производитель средств измерений

ОАО «КРИОН»

Республика Беларусь, 220024, г. Минск, ул. Серова, д. 8

Телефон: +375 17 279-01-60

факс: +375 17 353-65-20

www.krion.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

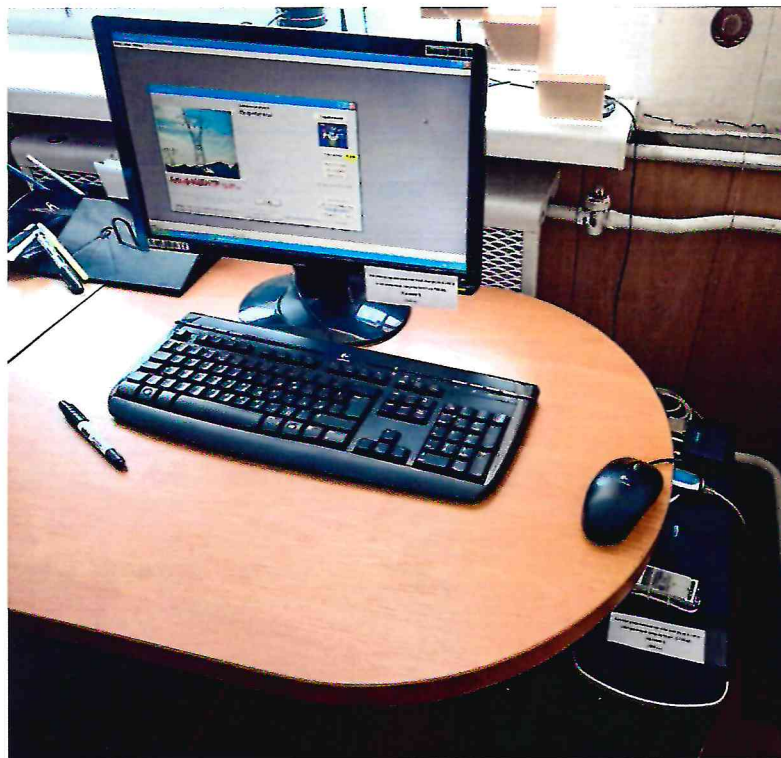
e-mail: info@belgim.by

- Приложения:
1. Фотографии общего вида средств измерений на 4 листах.
 2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

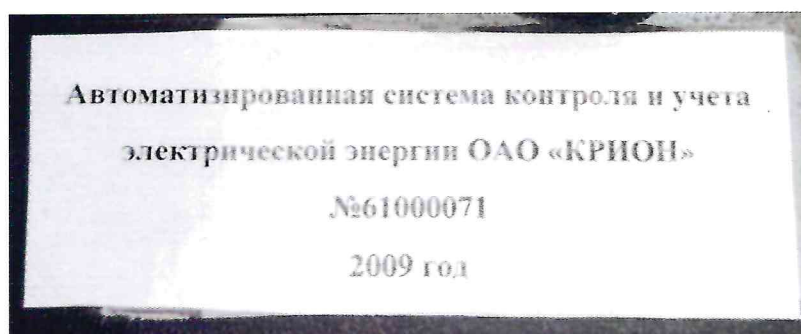
Директор БелГИМ

А.В. Казачок

Приложение 1
(обязательное)



а) автоматизированное рабочее место пользователей (АРМ) АСКУЭ



в) маркировочная табличка АСКУЭ

Рисунок 1.1 – Фотографии внешнего вида АСКУЭ

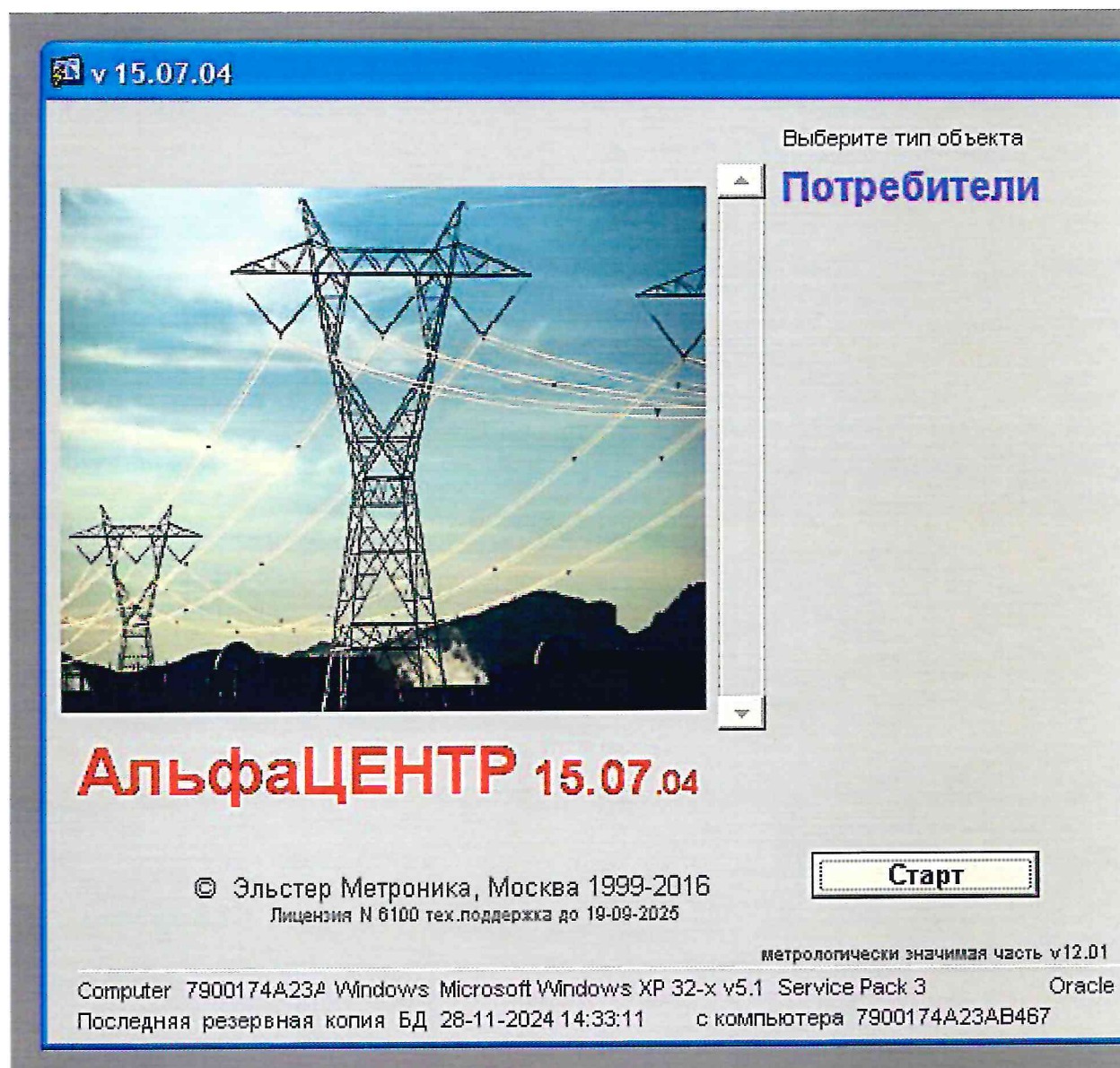


Рисунок 1.2 – Фотография идентификационных данных ПО «АльфаЦЕНТР», установленного на ПК АРМ АСКУЭ



Рисунок 1.3 – Фотографии счётчиков, входящих в состав измерительных каналов АСКУЭ (изображения носят иллюстративный характер)

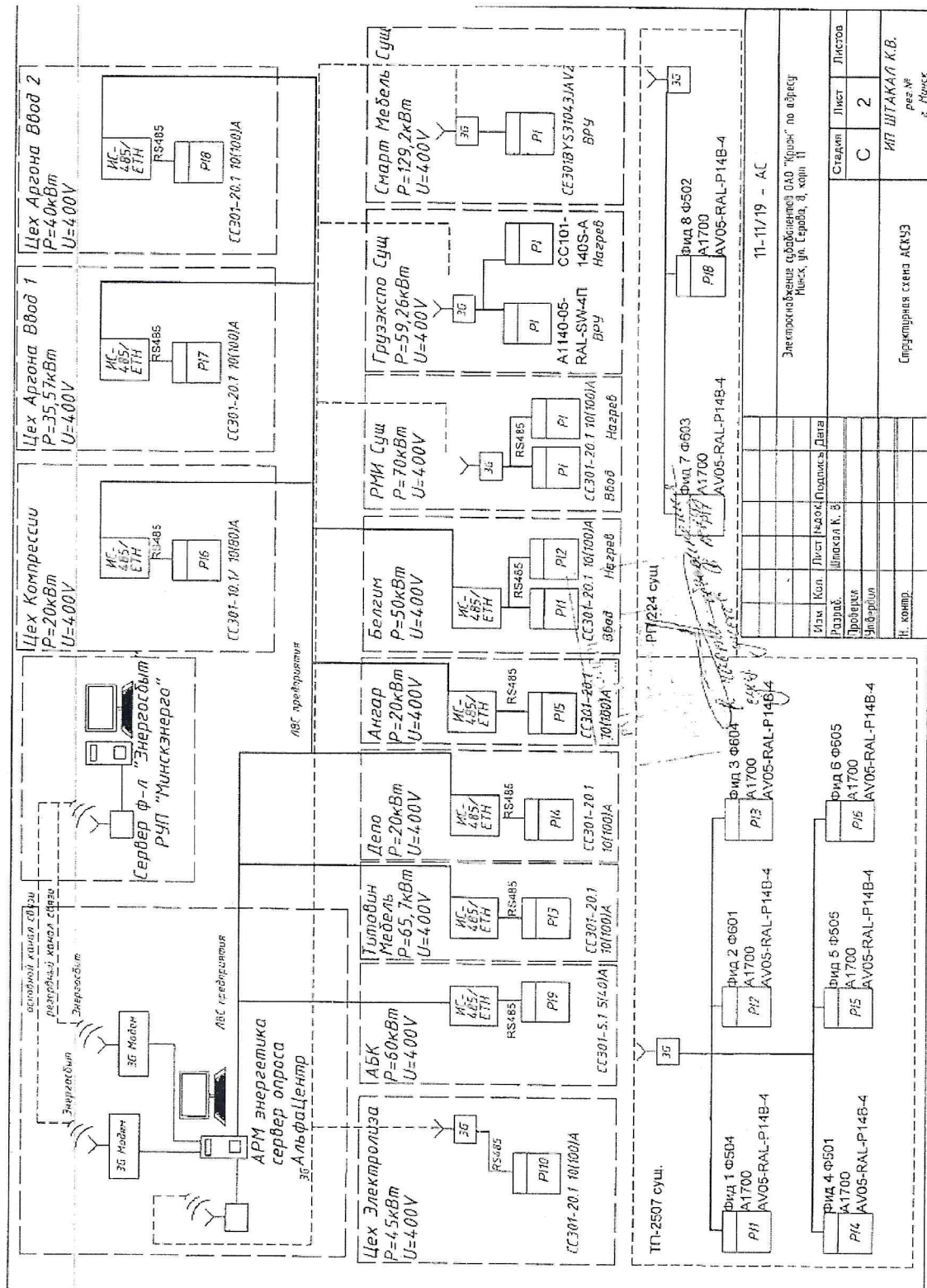


Рисунок 1.4 – Структурная схема АСКУЭ

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.