

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 19007 от 30 июля 2025 г.

Срок действия: бессрочный

Наименование типа средств измерений:

Автоматизированная система контроля и учёта электрической энергии
ОАО «Беларуськалий» № 721

Производитель:

ОАО «Беларуськалий», г. Солигорск, Минская обл., Республика Беларусь

Выдан:

ОАО «Беларуськалий», г. Солигорск, Минская обл., 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 30.07.2025 № 90

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 30 июля 2025 г. № 19007

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Автоматизированная система контроля и учёта электрической энергии
ОАО «Беларуськалий» № 721

Назначение и область применения:

Автоматизированная система контроля и учёта электрической энергии ОАО «Беларуськалий» № 721 (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 (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН), счётчики электрической энергии (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 следующих ИК: на 1-м Рудоуправлении ОАО «Беларуськалий» ГПП 110/6 кВ ИК № 1 – № 4, на 2-м Рудоуправлении ОАО «Беларуськалий» ГПП 110/6 кВ ИК № 5 – № 7, на 3-м Рудоуправлении ОАО «Беларуськалий» ГПП 110/6 кВ ИК № 8 – № 9, на 4-м Рудоуправлении ОАО «Беларуськалий» ГПП 110/10/6 кВ ИК № 10 – № 11, на Краснослободском руднике ОАО «Беларуськалий» ГПП 110/6 кВ ИК № 12 – № 13, на Березовском руднике ОАО «Беларуськалий» ГПП 110/6 кВ ИК № 14 – № 15, на Дарасинском руднике ОАО «Беларуськалий» ГПП 110/10 кВ ИК № 16, субабоненты ОАО «Беларуськалия» – остальные ИК. Максимальное количество ИК АСКУЭ в соответствии с аппаратной конфигурацией АСКУЭ – 300. Полный перечень ИК АСКУЭ приводится в паспорте АСКУЭ.

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 интерфейс-преобразователей NPort MOXA и GSM-модемов (коммуникаторов GSM), 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 в Республике Беларусь и своевременно проходящие государственную поверку в установленном порядке, а также прошедшие метрологическую аттестацию до 27 ноября 2020 г. и своевременно проходящие государственную поверку или калибровку в установленном порядке. Перечень используемых СИ указан в таблице 1.

Таблица 1

Наименование и обозначение СИ	Производитель СИ
Комплексы измерительно-вычислительные для учета электрической энергии «АльфаЦЕНТР»	ООО «Эльстер Метроника», г. Москва, Российская Федерация
Счетчики электрической энергии переменного тока статические «Гран-Электро СС-301»	НПО «ГРАН-СИСТЕМА-С», г. Минск, Республика Беларусь
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные Альфа А1800	ООО «Эльстер Метроника», г. Москва, Российская Федерация
Счетчики электрической энергии трехфазные Альфа А1700	
Счетчики электроэнергии многофункциональные типа ЕвроАЛЬФА	
Трансформаторы тока ТПЛ-10	ОАО «МЭТЗ ИМ. В.И. КОЗЛОВА», г. Минск, Республика Беларусь
Трансформаторы тока опорные ТОЛ, ТОП, ТОЛК, ТЛК	ОАО «Свердловский завод трансформаторов тока», г. Екатеринбург, Российская Федерация
Трансформаторы тока проходные ТЛ, ТПОЛ, ТПЛ, ТПЛК	
Трансформаторы тока ТЛП-10	ООО «Электроцит-Ко», п. Бабынино, Калужская обл., Российская Федерация
Трансформаторы тока ТПЛ-СЭЦ-10	АО «ГК «Электроцит» - ТМ Самара», г. Самара, Российская Федерация
Трансформаторы тока ТОЛ-НТЗ	ООО «Невский Трансформаторный Завод «Волхов», г. Великий Новгород, Российская Федерация
Трансформатор комбинированный измерительный КА-123	Фирма «Arteche DYH Electric Co., Ltd», Китай
Трансформаторы тока измерительные серии СА	Фирма «ELECTROTECNICA ARTECHE HERMANOS S.L.», Испания
Трансформатор тока СА-145	
Трансформаторы тока измерительные серии СТ	Фирма «KPB Intra s.r.o.», Чехия
Трансформаторы тока измерительные АМТ	Фирма «Trench Italia S.r.l.», Италия / фирма «Trench Germany GmbH», Германия
Комбинированный трансформатор тока и напряжения типа AVG 123	
Трансформаторы напряжения измерительные серии TVG	
Трансформаторы напряжения измерительные SUD	
Трансформаторы тока измерительные 4МС (VISWI, RK, CGT, GAR, GAE)	Фирма «Dr. techn. Josef Zelisko, Fabrik für Elektrotechnik und Maschinenbau Gesellschaft m.b.H.», Австрия
Трансформаторы напряжения измерительные 4МТ (VGM)	

Наименование и обозначение СИ	Производитель СИ
Трансформаторы напряжения индуктивные измерительные серии UT	Фирма «ELECTROTECNICA ARTECHE HERMANOS S.L.», Испания
Трансформаторы напряжения НАМИТ-10	АО «Самарский трансформатор», г. Самара, Российская Федерация
Трансформаторы напряжения НТМИ-6	МНПО «Электрозавод им. В.В. Куйбышева», г. Москва, Российская Федерация (СССР)
Трансформаторы напряжения НТМИ-10	
Примечание – Допускается замена СИ, входящих в состав АСКУЭ, на аналогичные СИ утверждённых типов в Республике Беларусь и своевременно проходящие государственную поверку в установленном порядке, а также прошедшие метрологическую аттестацию до 27 ноября 2020 г. и своевременно проходящие государственную поверку или калибровку в установленном порядке, 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

Измерительные каналы (ИК)	Класс точности			$\delta_{ик}$, %
	счётчиков электрической энергии ¹⁾	трансформаторов тока ²⁾	трансформаторов напряжения ³⁾	
с № 1 по № 16	0,2S	0,2S	0,2	$\pm 0,6$
от № 17 и более (субабоненты) ⁴⁾	0,5S	0,2S	0,2	$\pm 0,8$
	0,5S	0,2S	0,5	$\pm 1,1$
	0,5S	0,5S	0,2	$\pm 1,2$
	0,5S	0,5S (0,5)	0,5	$\pm 1,4$
	0,5S	0,2S	–	$\pm 0,7$
	0,5S	0,5S (0,5)	–	$\pm 0,9$
	0,5S	–	–	$\pm 0,6$
	1	–	–	$\pm 2,0$

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.

⁴⁾ Состав ИК субабонентов с указанием классов точности счётчиков, ТТ и ТН указан в паспорте АСКУЭ с учётом возможных комбинаций, указанных в настоящей таблице.

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:	
трансформаторы тока и трансформаторы напряжения	от минус 30 до плюс 40
счётчики электрической энергии	от минус 25 до плюс 65
АРМ с ПК	от 15 до 25
Верхнее значение относительной влажности воздуха в условиях эксплуатации для компонентов АСКУЭ, %:	
трансформаторы тока и трансформаторы напряжения	98 (при температуре 25 °С)
счётчики электрической энергии	95 (при температуре 35 °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 «Беларуськалий» № 721 в составе:	1
Комплекс измерительно-вычислительный для учета электрической энергии «АльфаЦЕНТР»	1
Счетчики электрической энергии*	*
Трансформаторы тока*	*
Трансформаторы напряжения*	*
Паспорт АСКУЭ	1
* В соответствии с паспортом АСКУЭ.	

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 19.05.04
Номер версии (идентификационный номер) метрологически значимой части ПО	v12.1
Цифровой идентификатор ПО	3e736b7f380863f44cc8e6f7bd211c54

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 «Беларуськалий» № 721 соответствует требованиям технической документации производителя (паспорт АСКУЭ).

Производитель средств измерений

ОАО «Беларуськалий»

Республика Беларусь, 223710, Минская обл., г. Солигорск, ул. Коржа, 5

Телефон: +375 174 298608

e-mail: belaruskali.office@kali.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

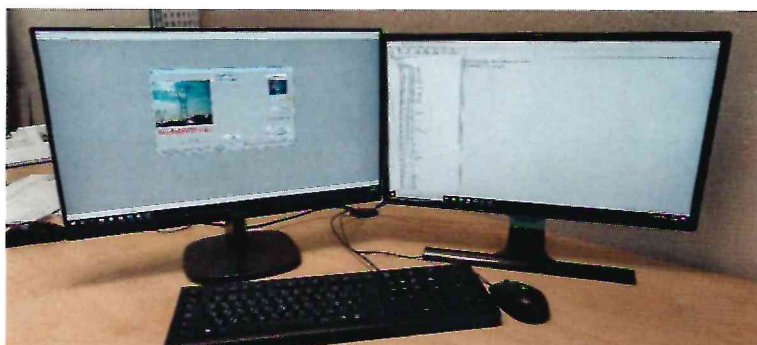
- Приложения:
1. Фотографии общего вида средств измерений на 2 листах.
 2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

Директор БелГИМ

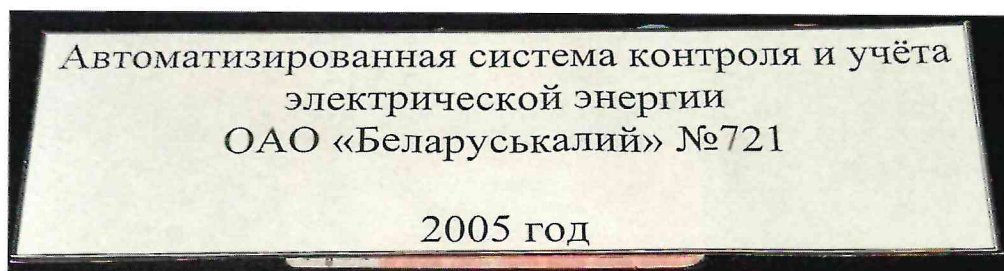


А.В. Казачок

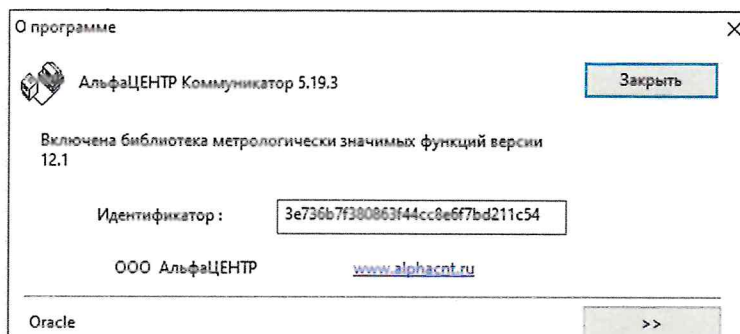
Приложение 1
(обязательное)
Фотографии общего вида средств измерений



а) автоматизированное рабочее место пользователей (АРМ) АСКУЭ



б) маркировочная табличка АСКУЭ



в) идентификационные данные ПО «АльфаЦЕНТР», установленного на ПК АРМ АСКУЭ

Рисунок 1.1 – Фотографии внешнего вида АСКУЭ



Приложение 2
(обязательное)

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

Знак поверки средств измерений наносится на паспорт АСКУЭ.