

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 17979 от 12 сентября 2024 г.

Срок действия: бессрочный

Наименование типа средств измерений:

Автоматизированная система контроля и учета электрической энергии на объекте «РУП «Минск Кристалл». Строительство завода и подъездной дороги к нему в промзоне «Жолядичи-2». 1-ая очередь строительства» № ОС-5492

Производитель:

ОАО «МИНСК КРИСТАЛЛ» - управляющая компания холдинга «МИНСК КРИСТАЛЛ ГРУПП», г. Минск, Республика Беларусь

Выдан:

ОАО «МИНСК КРИСТАЛЛ» - управляющая компания холдинга «МИНСК КРИСТАЛЛ ГРУПП», 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. № 17979

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Автоматизированная система контроля и учёта электрической энергии на объекте «РУП «Минск Кристалл». Строительство завода и подъездной дороги к нему в промзоне «Колядичи-2». 1-ая очередь строительства» № ОС-5492

Назначение и область применения:

Автоматизированная система контроля и учёта электрической энергии на объекте «РУП «Минск Кристалл». Строительство завода и подъездной дороги к нему в промзоне «Колядичи-2». 1-ая очередь строительства» № ОС-5492 (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 для учета энергоресурсов «ЭНЕРГОБАЛАНС» (далее – ИВК «ЭНЕРГОБАЛАНС»);

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 четырёх ИК (четыре 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 GSM/GPRS-модема и коммуникатора ШМР-16, входящих в состав ИВК «ЭНЕРГОБАЛАНС».

В АСКУЭ используется программное обеспечение (далее – ПО) верхнего уровня «ИВК “Энергобаланс”». ПО установлено на ПК АРМ, входящего в состав ИВК «ЭНЕРГОБАЛАНС», и предназначено для обработки данных, полученных от счётчиков по всем ИК. ПО «ИВК “Энергобаланс”» 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 энергоресурсов «ЭНЕРГОБАЛАНС»	ЭНЕРГОБАЛАНС	ООО «РТЕ Сервис», г Минск, Республика Беларусь
Счётчики электрической энергии переменного тока статические «Гран-Электро СС-301»	СС301-5.1/0	НПООО «ГРАН-СИСТЕМА-С», г. Минск, Республика Беларусь
	СС301-5.1/U/1	
	СС301-5.1/U/1/P(К)	
Трансформаторы тока ТЛО-10	ТЛО-10 М1	ООО «Электрощит-Ко», п. Бабынино, Калужская обл., Российская Федерация
Трансформаторы напряжения ЗНОЛП-ЭК-10	ЗНОЛП-ЭК-10	
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		Дик, %
		Обозначение	Кл.т. ¹⁾	Обозначение	Кл.т. ²⁾	Обозначение	Кл.т. ³⁾	
1	ПС Колядичи 330 ЗРУ 10 кВ яч.19	СС301-5.1/0	0,2S	ТЛО-10 М1	0,2S	ЗНОЛП-ЭК-10	0,2	±0,6
				ТЛО-10 М1	0,2S	ЗНОЛП-ЭК-10	0,2	
				ТЛО-10 М1	0,2S	ЗНОЛП-ЭК-10	0,2	
2	ПС Колядичи 330 ЗРУ 10 кВ яч.26	СС301-5.1/0	0,2S	ТЛО-10 М1	0,2S	ЗНОЛП-ЭК-10	0,2	±0,6
				ТЛО-10 М1	0,2S	ЗНОЛП-ЭК-10	0,2	
				ТЛО-10 М1	0,2S	ЗНОЛП-ЭК-10	0,2	
3	КПП1	СС301-5.1/U/1	0,2S	–	–	–	–	±2,0
4	КПП2	СС301-5.1/U/1/P(К)	0,2S	–	–	–	–	±2,0

¹⁾ Класс точности при измерении активной электрической энергии по ГОСТ 31819.22-2012.
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:	
ИВК «ЭНЕРГОБАЛАНС»	от минус 20 до плюс 50
счётчики	от минус 40 до плюс 70
трансформаторы тока и напряжения	от минус 45 до плюс 40
Верхнее значение относительной влажности воздуха в условиях эксплуатации для компонентов АСКУЭ, %:	
ИВК «ЭНЕРГОБАЛАНС»	95 (при температуре 30 °С)
счётчики	95 (при температуре 30 °С)
трансформаторы тока и напряжения	98 (при температуре 25 °С)

Комплектность: представлена в таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Количество
Автоматизированная система контроля и учёта электрической энергии на объекте «РУП «Минск Кристалл». Строительство завода и подъездной дороги к нему в промзоне «Колядичи-2». 1-ая очередь строительства» № ОС-5492 в составе:	1
Комплекс измерительно-вычислительный для учета энергоресурсов «ЭНЕРГОБАЛАНС»	1
Счётчик электрической энергии переменного тока статический СС301-5.1/0	2
Счётчик электрической энергии переменного тока статический СС301-5.1/U/1	1
Счётчик электрической энергии переменного тока статический СС301-5.1/U/1/P(К)	1
Трансформатор тока ТЛО-10 М1	6
Трансформатор напряжения ЗНОЛП-ЭК-10	6
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»;

проектная документация ОАО «Институт Белгипроагропищепром», Республика Беларусь, № 09-2297-00-АСКУЭ «РУП «Минск Кристалл». Строительство завода и подъездной дороги к нему в промзоне «Колядичи-2». 1-ая очередь строительства»;

акт приемки законченного комплекса работ по оснащению объекта АСКУЭ № 379 от 24.05.2012, выданный филиалом «Энергосбыт» Республиканского унитарного предприятия «Минскэнерго»;

акт включения в существующую систему объекта АСКУЭ № 289 от 17.04.2013, выданный филиалом «Энергосбыт» Республиканского унитарного предприятия «Минскэнерго»;

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	ИВК “Энергобаланс”
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.5.21

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: автоматизированная система контроля и учёта электрической энергии на объекте «РУП «Минск Кристалл». Строительство завода и подъездной дороги к нему в промзоне «Колядичи-2». 1-ая очередь строительства» № ОС-5492 соответствует требованиям СТБ 2096-2023, проектной документации № 09-2297-00-АСКУЭ, акту приемки законченного комплекса работ по оснащению объекта АСКУЭ № 379 от 24.05.2012, акту включения в существующую систему объекта АСКУЭ № 289 от 17.04.2013, паспорту АСКУЭ.

Производитель средств измерений

ОАО «МИНСК КРИСТАЛЛ» – управляющая компания холдинга «МИНСК КРИСТАЛЛ ГРУПП»

220030, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Октябрьская, 15

Телефон: +375 (17) 364 44 69

e-mail: glp@kristal.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)

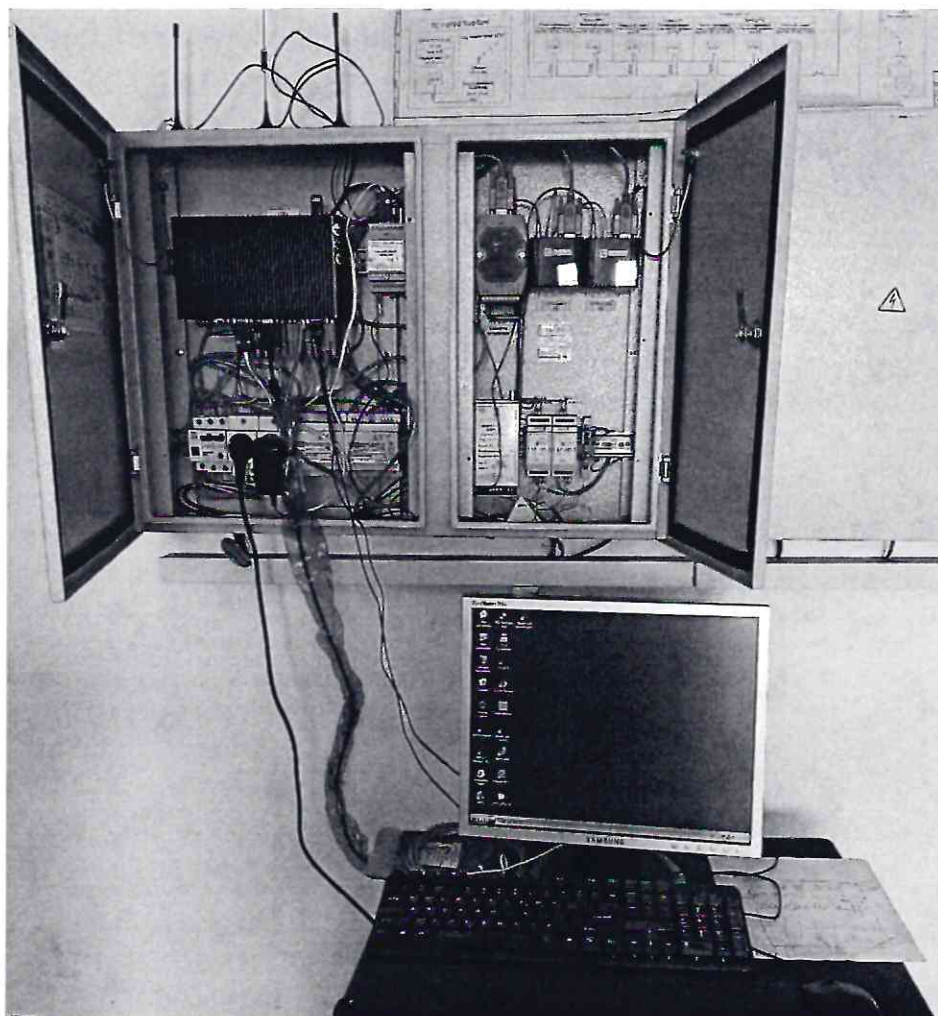


Рисунок 1.1 – Фотография внешнего вида ПК АРМ и УСПД на базе ИВК «ЭНЕРГОБАЛАНС» из состава АСКУЭ

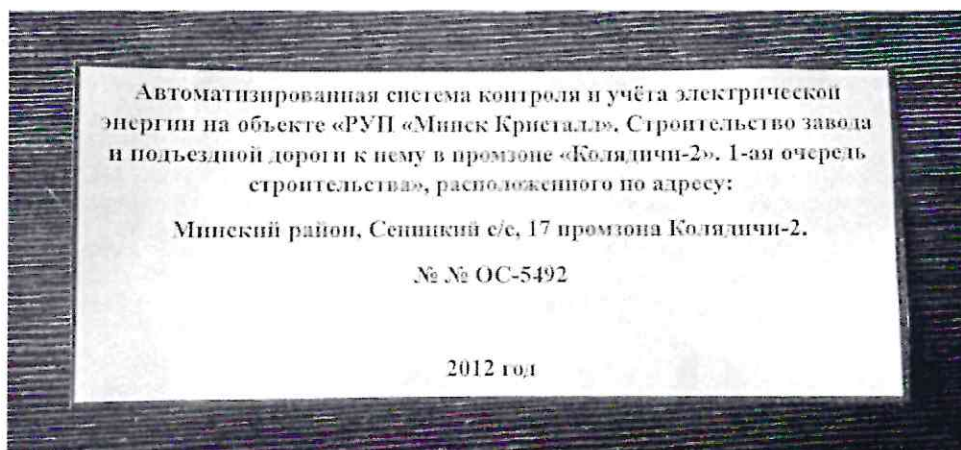
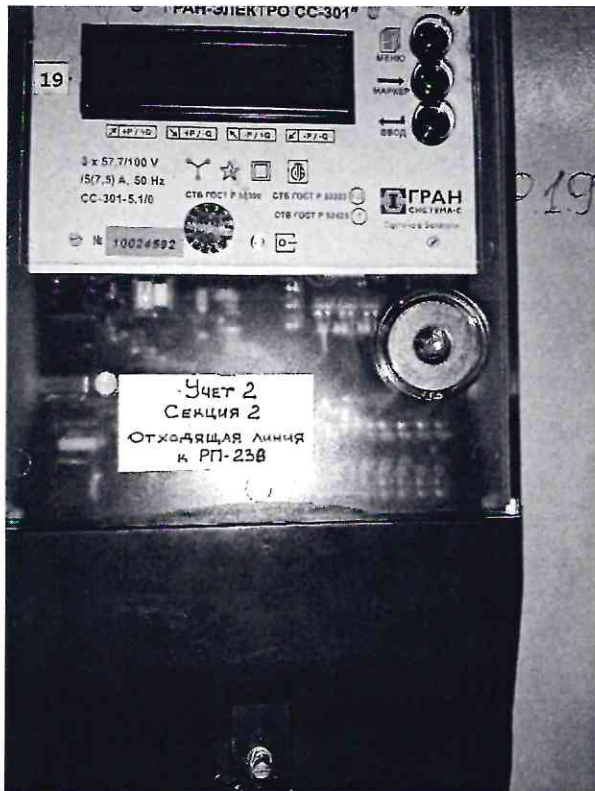


Рисунок 1.2 – Фотография маркировочной таблички АСКУЭ



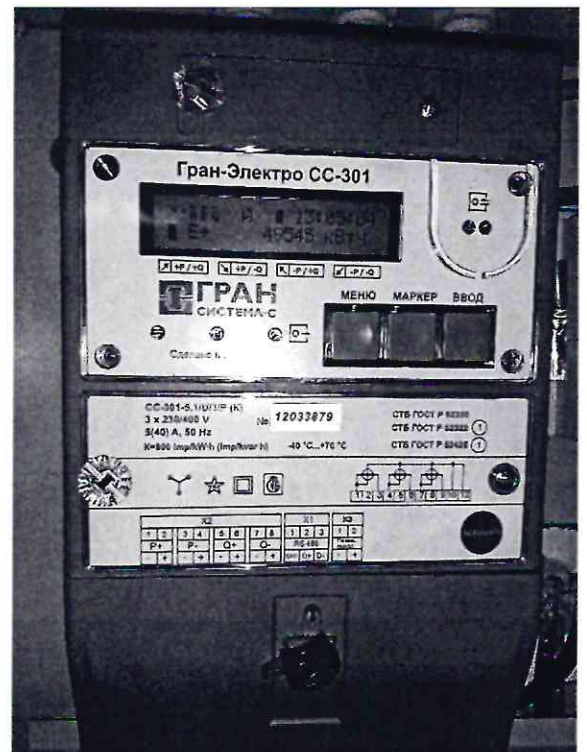
ИК № 1



ИК № 2



ИК № 3



ИК № 4

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.