

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 18946 от 14 июля 2025 г.

Срок действия: бессрочный

Наименование типа средств измерений:

**Система автоматизированная контроля выбросов загрязняющих веществ
№ ECS-24.349-02**

Производитель:

ООО «Экосипром», г. Минск, Республика Беларусь

Выдан:

ООО «Экосипром», г. Минск, Республика Беларусь

Документ на поверку:

**МП.ВТ.383-2025 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь.
Система автоматизированная контроля выбросов загрязняющих веществ № ECS-
24.349-02. Методика поверки»**

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 14.07.2025 № 83

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

Handwritten signature in blue ink.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 14 июля 2025 г. № 18946

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Система автоматизированная контроля выбросов загрязняющих веществ № ECS-24.349-02.

Назначение и область применения:

Система автоматизированная контроля выбросов загрязняющих веществ № ECS-24.349-02 (далее – АСКВ) предназначена для контроля и учета выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в виде дымовых газов, образующихся при технологическом процессе работы котла №7 филиала Лукомльская ГРЭС РУП «Витебскэнерго» по двум дымоходам.

АСКВ применяется для:

- текущего контроля концентраций загрязняющих веществ в дымовых газах и сравнения их с нормативами удельных выбросов;
- учета выбросов загрязняющих веществ в дымовых газах по результатам непрерывных измерений, подготовки отчетности и исчисления налога за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- контроля эффективности процесса сжигания топлива, а также регулирования и оптимизации процесса сжигания топлива;
- фиксации и передачи информации в информационную систему Национальной системы мониторинга окружающей среды (Республиканская информационная система автоматизированного мониторинга окружающей среды);
- оценки эффективности мероприятий по снижению вредного воздействия загрязняющих веществ на состояние атмосферного воздуха.

Область применения – контроль выбросов газообразных загрязняющих веществ и парниковых газов в атмосферный воздух при работе котла №7 филиала Лукомльская ГРЭС РУП «Витебскэнерго» по двум дымоходам.

Описание:

АСКВ является стационарной информационно-измерительной системой, монтаж и наладка которой осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией АСКВ и эксплуатационными документами ее компонентов.

АСКВ состоит из подсистем: отбора и транспортировки, измерения расхода и физико-химических параметров пробы дымового газа, обработки, хранения и визуализации данных.

Назначение и состав основных компонентов АСКВ:

- подсистема отбора и транспортировки газовой пробы включает в себя пробоотборный зонд, насос пробоотборный, обогреваемая пробоотборная линия и предназначена для отбора и транспортировки газовой пробы;
- подсистема измерения физико-химических параметров включает в себя шкаф газового анализа, анализатор газа, преобразователь давления измерительный, термопреобразователь сопротивления и предназначена для определения концентрации и объемной доли измеряемых компонентов, измерения абсолютного давления и температуры пробы дымового газа;

- подсистема обработки, хранения и визуализации данных включает в себя шкаф серверный, контроллер программируемый SIMATIC S7-1200, сервер с установленным программным обеспечением и предназначена для создания структурированной, многофункциональной автоматизированной системы коммерческого учета выбросов предприятия в атмосферный воздух от сжигания топлива.

В составе АСКВ используются средства измерений (далее – СИ) утвержденных типов, внесенные в Государственный реестр средств измерений и стандартных образцов Республики Беларусь, 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

№ п/п	Наименование и обозначение типа СИ	Обозначение модификаций (исполнений) используемых СИ	Номер Государственного реестра средств измерений	Номер сертификата утверждения типа	Производитель типа СИ
1	Анализатор газа Gasboard-3000Plus	Gasboard-3000Plus	РБ 03 09 10675 24	17390	«Hubei Cubic-Ruiyi Instrument CO.,Ltd», Китай
2	Преобразователь давления измерительный РС	РС-28	РБ 03 04 1896 20	13871	СООО «АПЛИ-СЕНС», Республика Беларусь
3	Термопреобразователь сопротивления ТС-Б	ТС-Б-У	РБ 03 10 1826 19	12676	ООО «ПОИНТ», Республика Беларусь
4	Вычислитель измерительный многофункциональный Альфа 3	Альфа 3	РБ 03 99 9123 22	15505	ООО «Альфамера», Республика Беларусь
5	Контроллер программируемый SIMATIC	SIMATIC S7-1200	РБ 03 23 1079 19	12596	Фирма «Siemens AG», Германия

АСКВ функционирует под управлением прикладного программного обеспечения «PLC_ECS-24.349-02» (далее — ПО). ПО управляет работой АСКВ, выполняет функции отображения полученных данных, осуществляет обработку и хранение данных результатов измерений.

Защита от несанкционированного доступа организована системой аутентификации пользователя.

Перечень измерительных каналов (далее – ИК), входящих в состав АСКВ, и их обязательные метрологические характеристики представлены в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Измеряемая величина	Наименование (модель) СИ	Погрешность измерения	Диапазон измерения	Диапазон выходного сигнала
1	2	3	4	5	6
Дымоход 1					
1	Концентрация оксида углерода (CO)	Gasboard-3000Plus	от 0 до 2000 ppm объемной доли	$\delta = \pm 10 \%$	от 4 до 20 мА
2	Концентрация диоксида серы (SO ₂)	Gasboard-3000Plus	от 0 до 3000 ppm объемной доли	$\delta = \pm 10 \%$	от 4 до 20 мА

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
4	Концентрация оксида углерода (NO)	Gasboard-3000Plus	от 0 до 500 ppm объемной доли	$\delta = \pm 10 \%$	от 4 до 20 мА
5	Концентрация кислорода (O ₂)	Gasboard-3000Plus	от 0 % до 25 % объемной доли	$\delta = \pm 10 \%$	от 4 до 20 мА
6	Температура дымовых газов	ТС-Б-У	от 0 °С до плюс 350 °С	$\gamma = \pm 0,25 \%$	от 4 до 20 мА
7	Давление дымовых газов	РС-28	от 90 кПа до 110 кПа	$\gamma = \pm 0,25 \%$	от 4 до 20 мА
8	Расход природного газа на нитке «А»	Альфа 3	от 0 до 56 000 м ³ /ч	$\delta = \pm 0,05 \%$	от 4 до 20 мА
Дымоход 2					
9	Концентрация оксида углерода (CO)	Gasboard-3000Plus	от 0 до 2000 ppm объемной доли	$\delta = \pm 10 \%$	от 4 до 20 мА
10	Концентрация диоксида серы (SO ₂)	Gasboard-3000Plus	от 0 до 3000 ppm объемной доли	$\delta = \pm 10 \%$	от 4 до 20 мА
11	Концентрация диоксида углерода (CO ₂)	Gasboard-3000Plus	от 0 % до 25 % объемной доли	$\delta = \pm 10 \%$	от 4 до 20 мА
12	Концентрация оксида углерода (NO)	Gasboard-3000Plus	от 0 до 500 ppm объемной доли	$\delta = \pm 10 \%$	от 4 до 20 мА
13	Концентрация кислорода (O ₂)	Gasboard-3000Plus	от 0 % до 25 % объемной доли	$\delta = \pm 10 \%$	от 4 до 20 мА
14	Температура дымовых газов	ТС-Б-У	от 0 °С до плюс 350 °С	$\gamma = \pm 0,25 \%$	от 4 до 20 мА
15	Давление дымовых газов	РС-28	от 90 кПа до 110 кПа	$\gamma = \pm 0,25 \%$	от 4 до 20 мА
16	Расход природного газа на нитке «Б»	Альфа 3	от 0 до 56 000 м ³ /ч	$\delta = \pm 0,05 \%$	от 4 до 20 мА
В данной таблице применяются следующие обозначения: δ – пределы допускаемой относительной погрешности; γ – пределы допускаемой приведенной погрешности.					

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение характеристики
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении выбросов газообразных загрязняющих веществ и парниковых газов: - оксида углерода (CO) - диоксида углерода (CO ₂) - оксида азота (NO) - диоксида азота (NO ₂) - диоксида серы (SO ₂)	 $\pm 20 \%$ $\pm 20 \%$ $\pm 20 \%$ $\pm 20 \%$ $\pm 20 \%$
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода отходящих дымовых газов	$\pm 10 \%$

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям, представлены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование характеристики	Значение характеристики
Параметры электропитания:	
номинальное напряжение переменного тока, В*	380
номинальная частота переменного тока, Гц*	50
Номинальная мощность, кВт*	15
Рабочие условия эксплуатации для оборудования, устанавливаемого на открытом воздухе, °С*	от минус 40 до плюс 45
Рабочие условия эксплуатации для оборудования, устанавливаемого в помещениях, °С*	от плюс 5 до плюс 45
Относительная влажность окружающего воздуха при температуре 25 °С и низких температурах без конденсации влаги, %*	не более 80
* Согласно паспорта на АСКВ, при проведении метрологической экспертизы характеристики не подтверждались.	

Комплектность приведена в таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Количество
Подсистема отбора и транспортировки газовой пробы	
Пробоотборный зонд	2
Насос пробоотборный	2
Обогреваемая пробоотборная линия	2
Подсистема измерения расхода и физико-химических параметров	
Шкаф газового анализа	2
Анализатор газа Gasboard-3000Plus	2
Термопреобразователь сопротивления ТС-Б-У	2
Преобразователь давления измерительный РС-28	2
Вычислитель измерительный multifunctional Альфа 3	1
Подсистема обработки, хранения и визуализации данных	
Шкаф программируемого контроллера	1
Контроллер программируемый SIMATIC S7-1200	1
Сервер с установленным ПО «PLC ECS-24.349-02»	1
Документация	
Паспорт АСКВ	1

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на титульный лист паспорта.

Поверка осуществляется по МП.ВТ.383-2025 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Система автоматизированная контроля выбросов загрязняющих веществ № ECS-24.349-02. Методика поверки».

Сведения о методиках (методах) измерений (при наличии): отсутствуют
Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

ТУ ВУ 192677293.003-2020 «Системы контроля выбросов загрязняющих веществ серии ECS автоматизированные»;

ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»;

ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

методику поверки:

МП.ВТ.383-2025 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Система автоматизированная контроля выбросов загрязняющих веществ № ECS-24.349-02. Методика поверки».

Перечень средств поверки:

- калибратор многофункциональный MC2-R;
- секундомер электронный «Интеграл С-01»;
- прибор измерительный ПИ-002/1.

Допускается применение других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 6.

Таблица 6

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО
PLC ECS-24.349-02	1.0

Закключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: Система автоматизированная контроля выбросов загрязняющих веществ № ECS-24.349-02, соответствует требованиям ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств», ТУ ВУ 192677293.003-2020 «Системы контроля выбросов загрязняющих веществ серии ECS автоматизированные», технической документации производителя (паспорт).

Производитель средств измерений:

ООО «Экосипром», Республика Беларусь, г. Минск, ул. Гусовского, 4, 220073,
e-mail: info@ecosiprom.com

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средства измерений Республиканское унитарное предприятие «Витебский центр стандартизации, метрологии и сертификации» (РУП «Витебский ЦСМС») ул. Б. Хмельницкого, 20, 210015, г. Витебск, тел./факс: (0212) 48-04-19
E-mail: info@vcsms.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.

И.О. заместителя директора – главный метролог
РУП «Витебский ЦСМС»



А.С. Туманов

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
(обязательное)

Фотографии общего вида средств измерений



Рисунок 1.1 – Фотография общего вида шкафа газового анализа.



Рисунок 1.2 – Фотография вычислителя измерительного многофункционального Альфа 3.

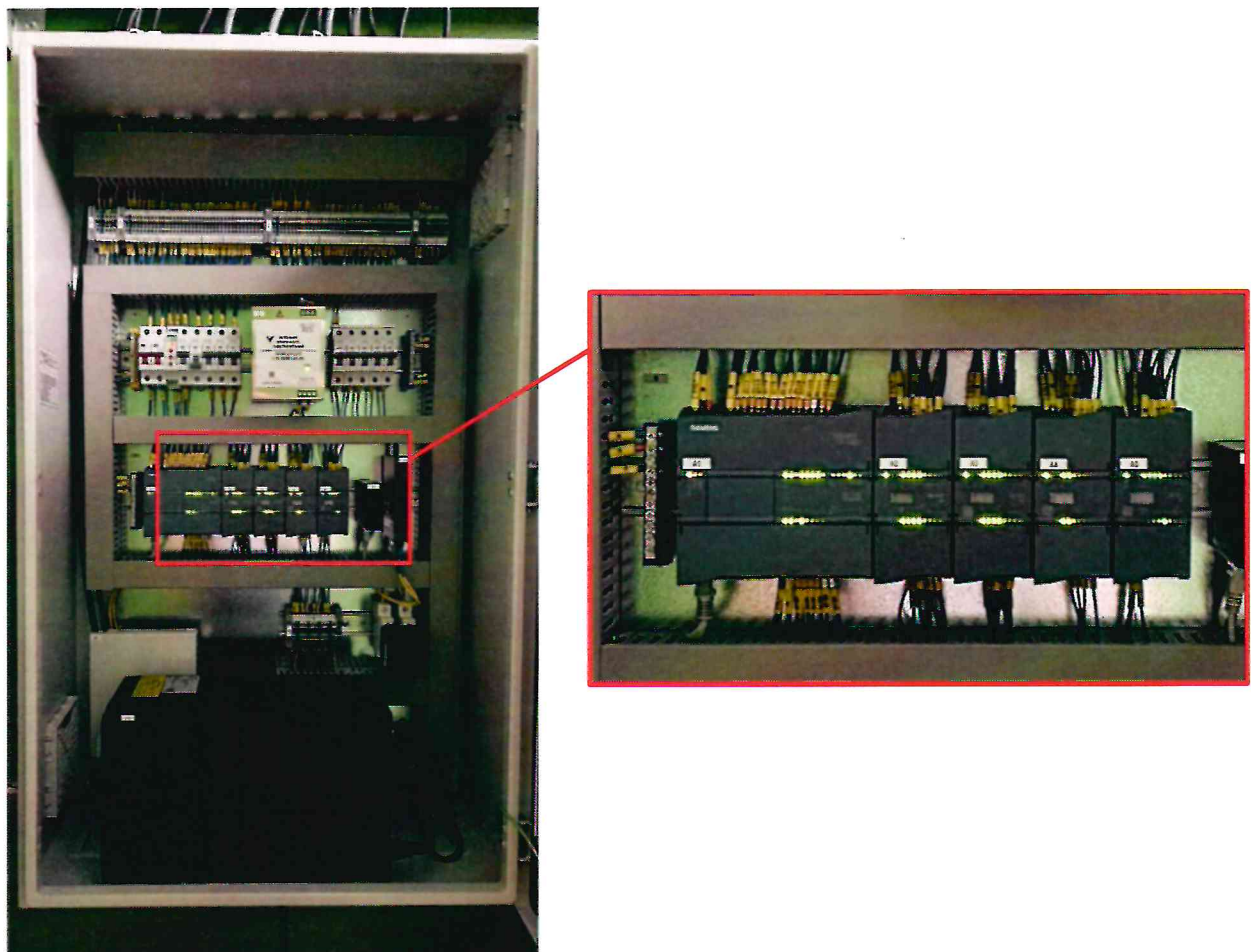


Рисунок 1.3 – Фотография шкафа контроллерного с контроллером SIMATIC S7-1200.

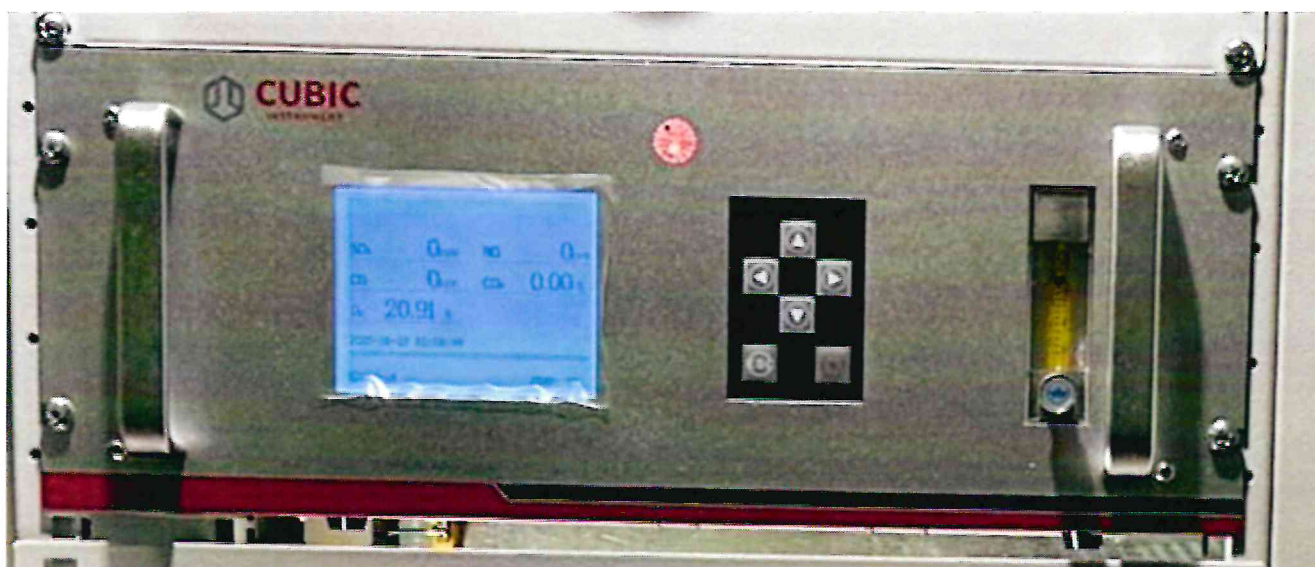


Рисунок 1.4 – Фотография газоанализатора Gasboard-3000Plus.



Рисунок 1.5 – Фотография термпреобразователя сопротивления ТС-Б-У и преобразователя давления измерительного РС-28.



Рисунок 1.6 –Фотография маркировки АСКВ.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
(обязательное)

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

Знак поверки наносится на паспорт АСКВ.