

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 18945 от 14 июля 2025 г.

Срок действия: бессрочный

Наименование типа средств измерений:

Система автоматизированная контроля выбросов № ECS-24.415-01

Производитель:

ООО «Экосипром», г. Минск, Республика Беларусь

Выдан:

ООО «Экосипром», г. Минск, Республика Беларусь

Документ на поверку:

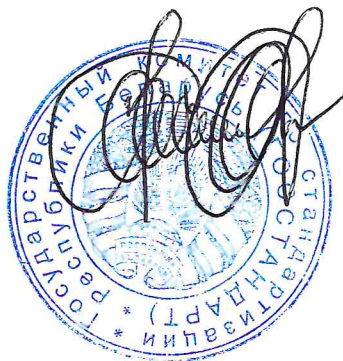
МРБ МП.Гр 1109-2025 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Система автоматизированная контроля выбросов № ECS-24.415-01. Методика поверки»

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

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 14 июля 2025 г. № 18945

Наименование типа средств измерений и их обозначение: Система автоматизированная контроля выбросов № ECS-24.415-01.

Назначение и область применения:

Система автоматизированная контроля выбросов № ECS-24.415-01 (далее – АСКВ) предназначена для контроля и учета выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в виде дымовых газов, образующихся при технологическом процессе работы известковой печи №46 ОАО «Красносельскстройматериалы».

Область применения:

АСКВ применяется для:

- текущего контроля концентраций загрязняющих веществ и твердых частиц в дымовых газах и сравнение их с нормативами удельных выбросов;
- учета выбросов загрязняющих веществ и твердых частиц в дымовых газах по результатам непрерывных измерений, подготовки отчетности и исчисления налога за выбросы загрязняющих веществ и твердых частиц 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.

Описание:

АСКВ состоит из подсистемы отбора и транспортировки газовой пробы, подсистемы измерения расхода и физико-химических параметров, подсистемы обработки, хранения и визуализации данных. Подсистема отбора и транспортировки газовой пробы - представлена пробоотборными зондом и насосом, обогреваемой линией для отбора и транспортировки газовой пробы. Подсистема измерения расхода и физико-химических параметров представлена анализатором газа, анализатором пыли, ультразвуковым измерителем скорости, преобразователем давления, термопреобразователем сопротивления – для определения концентрации и объемной доли измеряемых компонентов, измерения средней скорости и объемного расхода, абсолютного давления и температуры пробы дымового газа. Подсистема обработки, хранения и визуализации данных включает в себя программируемый логический контроллер (далее - ПЛК) SIMATIC S7-300, сервер, программное обеспечение (далее – ПО) и сетевые устройства для подключения к локальной сети предприятия.

В составе АСКВ используются средства измерений (далее – СИ) утвержденных типов, внесенные в Государственный реестр средств измерений и стандартных образцов Республики Беларусь (далее - Государственный реестр). Перечень используемых СИ указан в таблице 1.

Таблица 1

Наименование СИ	Номер Государственного реестра	Номер сертификата утверждения типа
Анализатор газа Ultramat23	РБ 03 09 3001 17	11133
Анализатор пыли DUSTHUNTER T100	РБ 03 09 4837 20	13333
Измеритель скорости ультразвуковой FLOWSIC100 M	РБ 03 07 3845 18	11802
Термопреобразователь сопротивления ТС-Б-У	РБ 03 10 1826 19	12676
Преобразователь давления измерительный РС-28	РБ 03 04 1896 20	13871
Контроллер программируемый SIMATIC S7-300	РБ 03 23 1079 19	12596
Примечание – Допускается замена СИ, входящих в состав АСКВ, на аналогичные СИ утвержденных типов, внесенных в Государственный реестр и проходящих государственную поверку с установленным интервалом времени между государственными поверками, указанным в сертификате об утверждении типа СИ, с метрологическими характеристиками не хуже указанных в настоящем описании типа.		

Защита от несанкционированного доступа организована паролем, установленным на персональном компьютере (далее – ПК).

Фотографии общего вида средства измерений представлены в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения выбросов загрязняющих веществ представлены в таблице 2.

Таблица 2

Загрязняющие вещества		Пределы допускаемой относительной погрешности измерения выбросов загрязняющих веществ
Газообразные	Оксид углерода CO	не более 20 %
	Диоксид углерода CO ₂	не более 20 %
	Диоксид серы SO ₂	не более 20 %
	Оксид азота NO	не более 20 %
	Диоксид азота NO ₂	не более 20 %

Предел допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода отходящих дымовых газов представлен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Предел допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода отходящих газов
Объемный расход отходящих дымовых газов	не более 10 %

Предел допускаемой относительной погрешности при измерении твердых частиц в дымовых газах представлен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование характеристики	Предел допускаемой относительной погрешности при измерении твердых частиц в дымовых газах
Концентрация твердых частиц	не более 25 %

Перечень измерительных каналов (далее – ИК), входящих в состав АСКВ, и их обязательные метрологические требования представлены в таблице 5.

Таблица 5

№ п/п	Измеряемая величина	Наименование (модель) СИ	Погрешность измерения	Диапазон измерения	Выходной сигнал
1	Концентрация диоксида углерода (SO ₂)	Ultramat23	$\Delta = \pm 5$ ppm или $\delta = \pm 4$ % что больше	от 0 до 2000 ppm объемной доли	от 4 до 20 мА
2	Концентрация оксида азота (NO _x)	Ultramat23	$\Delta = \pm 1$ ppm или $\delta = \pm 4$ % что больше	от 0 до 500 ppm объемной доли	от 4 до 20 мА
3	Концентрация диоксида углерода (CO ₂)	Ultramat23	$\Delta = \pm 5$ ppm или $\delta = \pm 5$ % что больше	от 0 % до 25 % объемной доли	от 4 до 20 мА
4	Концентрация оксида углерода (CO)	Ultramat23	$\Delta = \pm 5$ ppm или $\delta = \pm 5$ % что больше	от 0 до 500 ppm объемной доли	от 4 до 20 мА
5	Концентрация кислорода (O ₂)	Ultramat23	$\Delta = \pm 0,05$ % или $\delta = \pm 10$ %	от 0 % до 25 % объемной доли	от 4 до 20 мА
6	Концентрация пыли	DUSTHUNTER T100	$\delta = \pm 15$ %	от 0 до 500 мг/м ³	от 4 до 20 мА
7	Абсолютное давление дымового газа	PC-28	$\gamma = \pm 0,25$ %	от 90 до 110 кПа	от 4 до 20 мА
8	Температура дымового газа	ТС-Б-У	$\gamma = \pm 0,25$ %	от 0 °С до плюс 250 °С	от 4 до 20 мА
9	Скорость дымовых газов	FLAWSIC100 M	$\delta = \pm 1$ %	от 0 до 40 м/с	от 4 до 20 мА

В данной таблице применяются следующие обозначения:

δ – предел допускаемой относительной погрешности;

γ – предел допускаемой приведенной погрешности.

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям, представлены в таблице 6.

Таблица 6

Наименование	Значение
Параметры электропитания:	
номинальное напряжение переменного тока	380 В
номинальная частота переменного тока	50 Гц
номинальная мощность	17,5 кВт

Продолжение таблицы 6

Рабочие условия эксплуатации:	
диапазон температур окружающего воздуха для компонентов АСКВ, устанавливаемых на открытом воздухе, °С*	от минус 40 до плюс 65
диапазон температур окружающего воздуха для компонентов АСКВ, устанавливаемых в помещении, °С*	от плюс 5 до плюс 40
относительная влажность окружающего воздуха при температуре 25 °С и более низких температурах без конденсации влаги, %*	не более 93 %
Согласно паспорту на АСКВ, при проведении метрологической экспертизы характеристики не подтверждались.	

Комплектность приведена в таблице 7.

Таблица 7

Наименование	Количество
Подсистема отбора и транспортировки газовой пробы	
Пробоотборный зонд	1
Насос пробоотборный	1
Обогреваемая пробоотборная линия	1
Подсистема измерения расхода и физико-химических параметров	
Шкаф газового анализа	1
Анализатор газа Ultramat23	1
Анализатор пыли DUSTHUNTER T100	1
Измеритель скорости ультразвуковой FLOWSIC100 M	1
Термопреобразователь сопротивления ТС-Б-У	1
Преобразователь давления измерительный РС-28	1
Подсистема обработки, хранения и визуализации данных	
Шкаф серверный	1
Контроллер программируемый SIMATIC S7-300 с модулями расширения	1
Сервер с установленным ПО «PLC_ECS-22.415-01»	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 МРБ МП.Гр 1109-2025 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Система автоматизированная контроля выбросов № ECS-24.415-01. Методика поверки».

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие: требования к типу средств измерений:

ЭкоНиП 17.08.06-001-2022 «Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосферный воздух (в том числе озоновый слой). Требования экологической

безопасности в области охраны атмосферного воздуха», 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:

МРБ МП.Гр 1109-2025 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Система автоматизированная контроля выбросов № ECS-24.415-01. Методика поверки».

Перечень средств поверки приведен в таблице 8.

Таблица 8

Наименование и тип средств поверки
Термогигрометр UNITESS THB 1B.
Калибратор многофункциональный Additel 220.
Примечание. Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 9.

Таблица 9

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО
PLC_ECS-24.415-01	1.0

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: Система автоматизированная контроля выбросов № ECS-24.415-01, соответствует требованиям ЭкоНП 17.08.06-001-2022 «Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосферный воздух (в том числе озоновый слой). Требования экологической безопасности в области охраны атмосферного воздуха», 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».

Производитель средств измерений:

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

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений:

Республиканское унитарное предприятие «Гродненский центр стандартизации, метрологии и сертификации», Республика Беларусь, 230003, г. Гродно, ул. Обухова, 3.

Телефон: +375 152 64-31-41, факс: +375 152 64-31-29

e-mail: csms@csms.grodno.by

- Приложения: 1. Фотографии общего вида и маркировки средства измерений на 5 листах.
2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

Директор Гродненского ЦСМС

М.Б. Гой

Приложение 1
(обязательное)
Фотографии общего вида и маркировки средства измерений



Рисунок 1.1 – Фотографии серверного шкафа и шкафа газового анализа. Система автоматизированная контроля выбросов № ECS-24.415-01

Приложение 1
(обязательное)
Фотографии общего вида и маркировки средства измерений

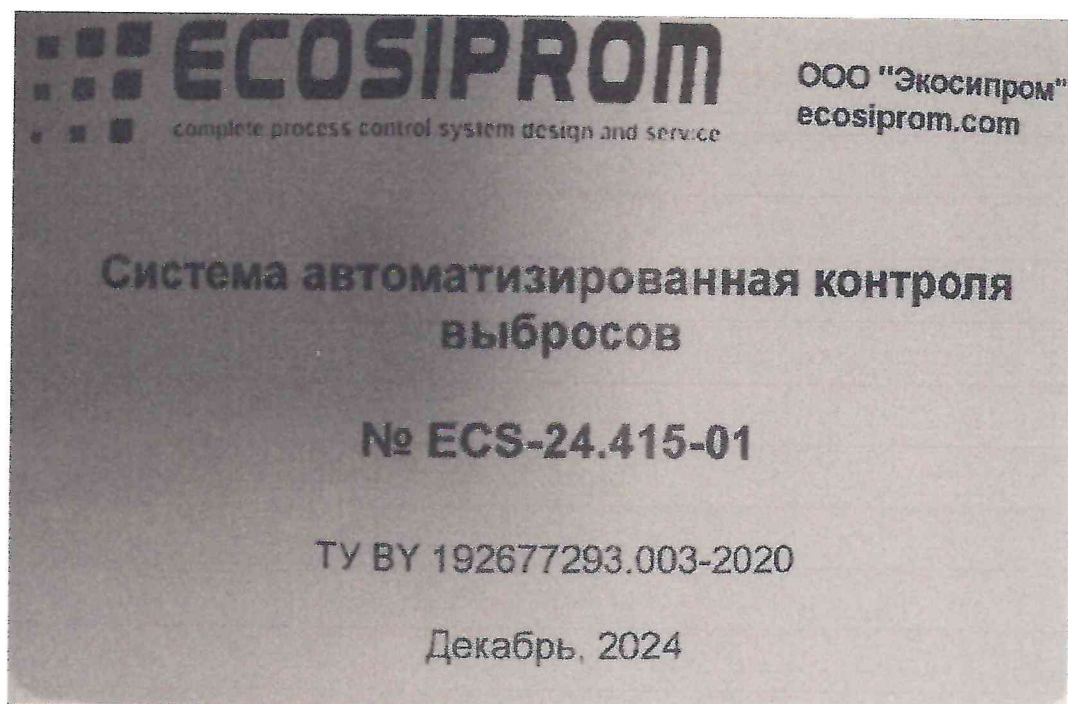


Рисунок 1.2 – Фотография маркировки. Система автоматизированная контроля выбросов № ECS-24.415-01



Рисунок 1.3 – Фотография преобразователя давления и термопреобразователя. Система автоматизированная контроля выбросов № ECS-24.415-01

Приложение 1
(обязательное)
Фотографии общего вида и маркировки средства измерений

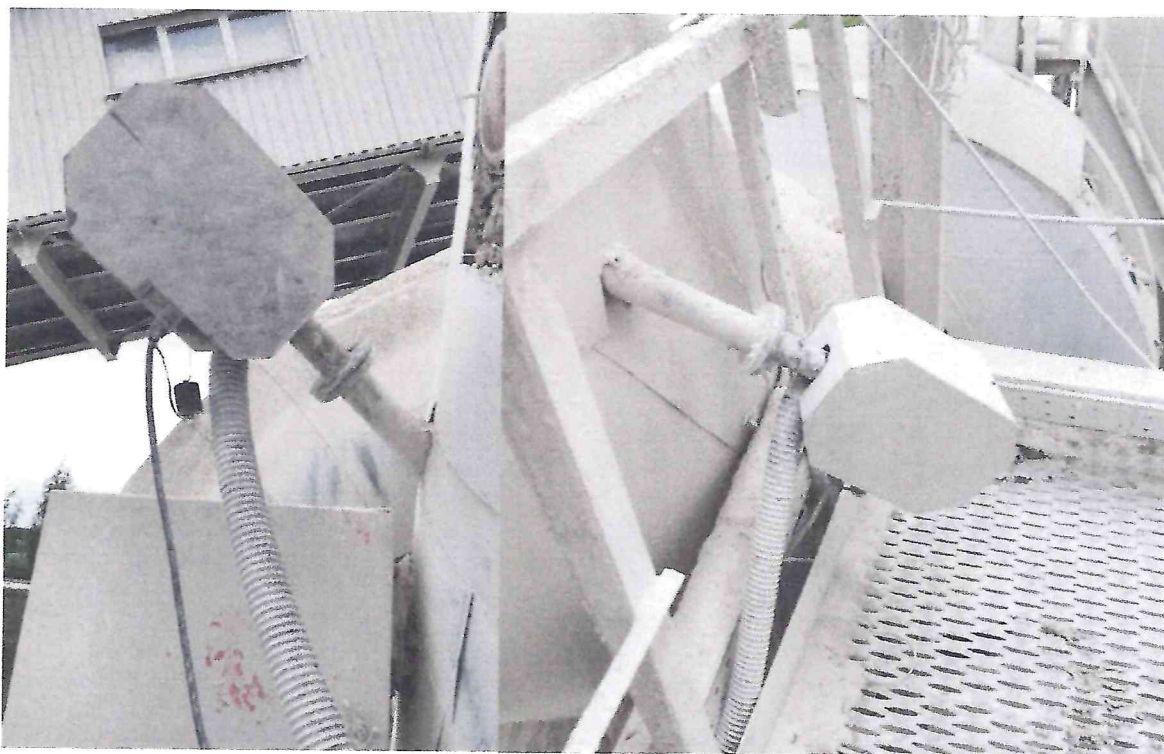


Рисунок 1.4— Фотография датчиков измерителя скорости газового потока. Система автоматизированная контроля выбросов № ECS-24.415 -01

Приложение 1
(обязательное)
Фотографии общего вида и маркировки средства измерений



Рисунок 1.5 – Фотография газоанализатора. Система автоматизированная контроля выбросов № ECS-24.415-01

Приложение 1
(обязательное)
Фотографии общего вида и маркировки средства измерений

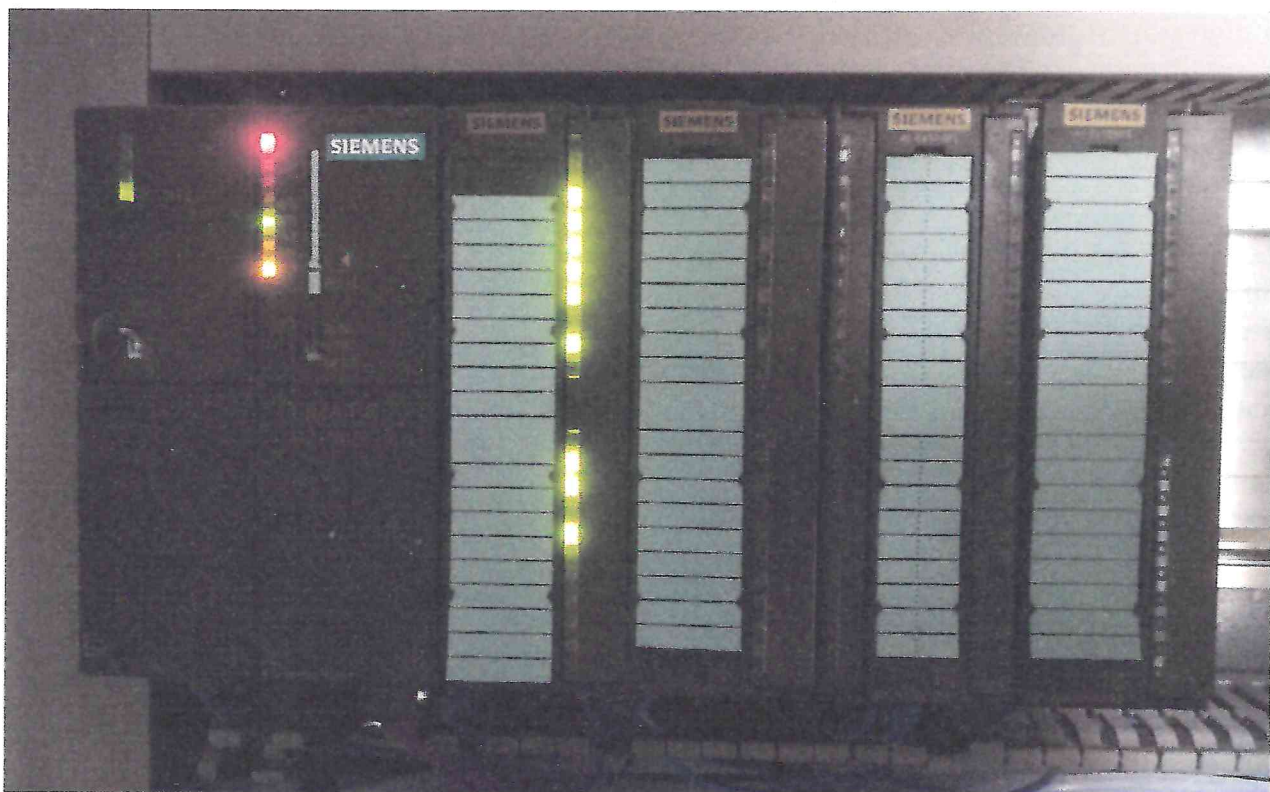


Рисунок 1.6 – Фотография модулей контроллера измерительного. Система автоматизированная контроля выбросов № ECS-24.415-01

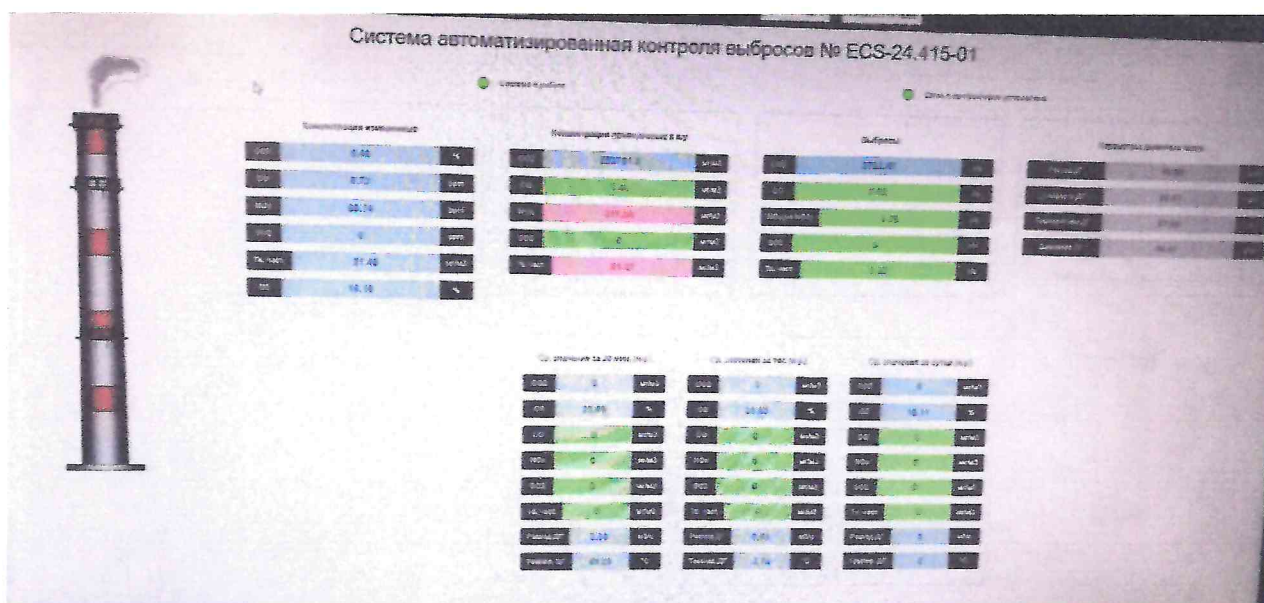
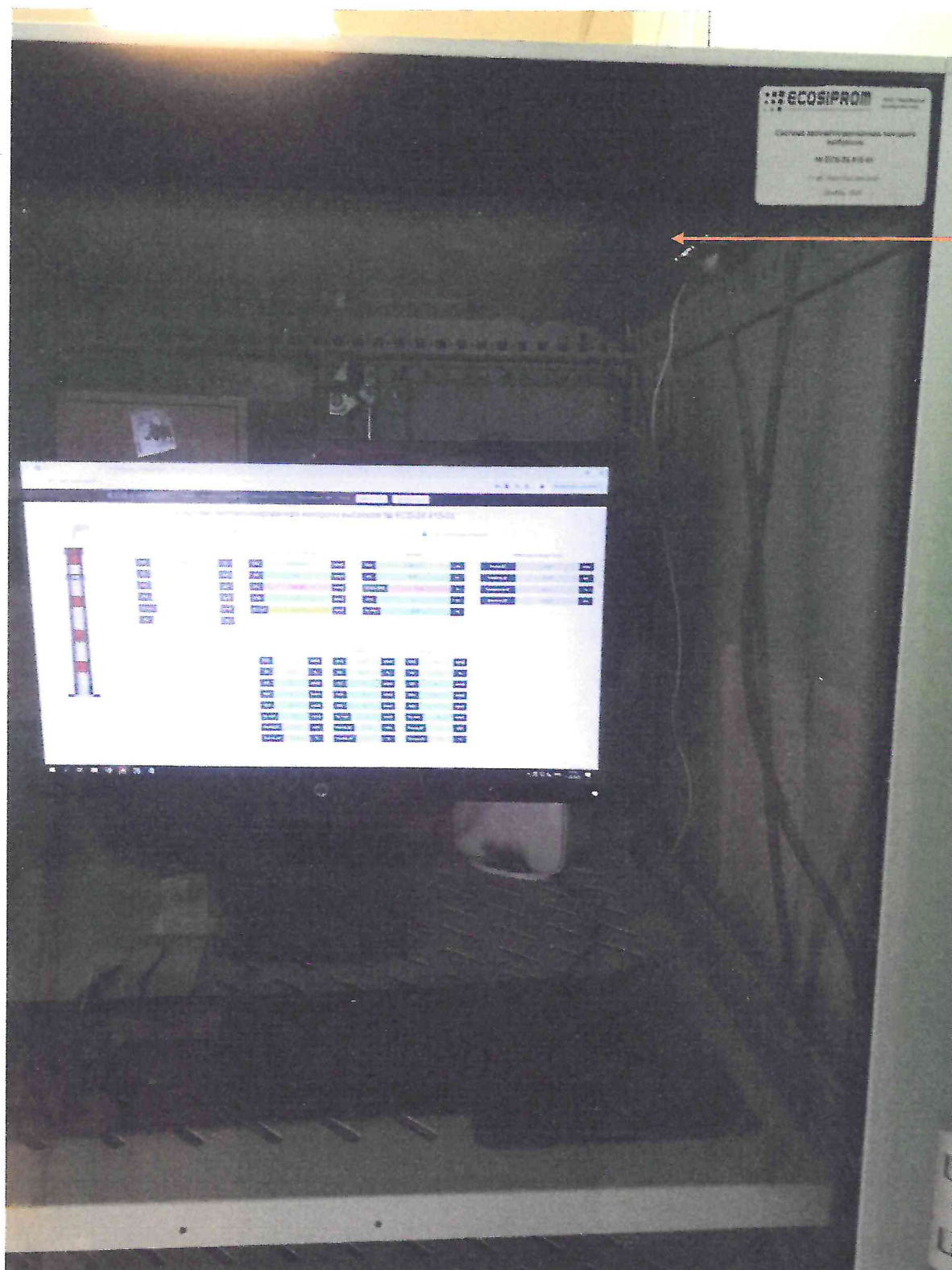


Рисунок 1.7 – Фотография монитора оператора. Система автоматизированная контроля выбросов № ECS-24.415-01

Приложение 2 (обязательное)

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



Место для
нанесения
знака
поверки