

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 15690 от 3 ноября 2022 г.

Срок действия: бессрочный

Наименование типа средств измерений:

Система автоматизированная контроля и учета выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по объекту: «Техническая модернизация котельной ИООО «СВУДС экспорт» № 0018

Производитель:

ООО «Симатек Энерго», г. Минск, Республика Беларусь

Выдан:

ООО «Симатек Энерго», г. Минск, Республика Беларусь

Документ на поверку:

МРБ МП.МН 3414-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Система автоматизированная контроля и учета выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по объекту: «Техническая модернизация котельной ИООО «СВУДС экспорт». Методика поверки»

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

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 03.11.2022 № 109

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 средств измерений (с 23.06.2025 действует в редакции изменения № 1, утвержденного постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 23.06.2025 № 77).

Заместитель Председателя



И.А.Кисленко

Семин

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции изменения № 1 от 13.06.2025)
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 3 ноября 20 12 г. № 15690

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Система автоматизированная контроля и учета выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по объекту: «Техническая модернизация котельной ИООО «СВУДС экспорт» № 0018

Назначение и область применения:

Система автоматизированная контроля и учета выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по объекту: «Техническая модернизация котельной ИООО «СВУДС экспорт» № 0018 (далее – АСКВ) предназначена для непрерывных измерений выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и обеспечивает получение информации о фактических величинах выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Область применения – обеспечение охраны окружающей среды.

Описание:

АСКВ представляет собой единичный экземпляр автоматизированной системы контроля, спроектированной для конкретного объекта из компонентов импортного изготовления. Монтаж и наладка АСКВ осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией АСКВ и эксплуатационными документами её компонентов.

АСКВ состоит из подсистемы измерений концентраций газов, в состав которой входит подсистема отбора и транспортировки пробы, подсистемы измерения параметров дымового газа, подсистемы измерения концентрации твердых частиц в дымовых газах, и подсистемы сбора и передачи данных.

Подсистема измерений концентраций газового анализа состоит из подсистем отбора и транспортировки пробы и измерения концентраций газов и включает в себя оборудование отбора газовой пробы, транспортировки газовой пробы, подготовки, анализа и измерения концентраций, утилизации отработанной пробы и образовавшегося конденсата, а также блока программируемого логического контроллера. Функции подготовки пробы, анализа и измерения концентраций, утилизации конденсата реализованы на базе шкафа газового анализа.

Подсистема измерения параметров дымового газа включает в себя оборудование измерения скорости, температуры и давления дымовых газов.

Подсистема измерения концентрации твердых частиц в дымовых газах состоит из оптических анализаторов пыли, предназначенных для непрерывного автоматического определения концентрации пыли в дымовых и отходящих газах.

Подсистема сбора и передачи данных включает в себя сервер для накопления и хранения данных по выбросам и предоставления доступа к отчётам, выполняющий роль рабочей станции – автоматизированное рабочее место оператора (далее – АРМ), программное обеспечение, устройства для организации соединения со шкафом газового анализа и локальной сетью предприятия.

В систему сбора и передачи данных входит прикладное программное обеспечение с функцией удаленного доступа, которое производит автоматический сбор данных о химическом составе газовой пробы.

В составе АСКВ используются средства измерений (далее – СИ) утверждённых типов в Республике Беларусь и своевременно проходящие государственную поверку в установленном порядке. Перечень используемых СИ указан в таблице 1.

Таблица 1

Наименование и обозначение типа СИ	Обозначение модификаций (исполнений) используемых СИ	Производитель типа СИ
Измерители скорости ультразвуковые FLOWSIC100	FLAWSIC100, исполнение М	Фирма «SICK AG» (изготовитель – фирма «SICK Engineering GmbH»), Германия
Газоанализаторы (модульные системы) серии S7xx, SIDOR, GMS 8xx	GMS 810 (с модулями)	Фирма «SICK AG», Германия
Анализаторы пыли серии DUSTHUNTER	DUSTHUNTER SB100	
Анализаторы кислорода ТДК-3М	ТДК-3М	ООО «НПФ Циркон», г. Москва, Российская Федерация
Преобразователи давления измерительные РС и PR	РС-28	СООО «АПЛИСЕНС», г. Витебск, Республика Беларусь
Преобразователи СТ	СТР-6	
Контроллеры программируемые SIMATIC	SIMATIC S7-1200 с модулями расширения	«Siemens AG», Германия
Примечание -- Допускается замена СИ, входящих в состав АСКВ, на аналогичные СИ утверждённых типов в Республике Беларусь и своевременно проходящие государственную поверку в установленном порядке, с метрологическими характеристиками не хуже указанных в настоящем описании типа.		

Программное обеспечение (далее – ПО) АСКВ состоит из прикладного ПО ASK-20465. Прикладное ПО осуществляет следующие функции:

- отображение на экране измеренных мгновенных значений концентраций определяемых компонентов и значений параметров газового потока;
 - автоматический расчет выброса загрязняющих веществ (в граммах в секунду);
 - архивация (сохранение) вышеуказанных измеренных и расчётных данных;
 - визуализация процесса на дисплеях;
 - поддержка многопользовательского, многозадачного непрерывного режима работы в реальном времени;
 - регистрация и документирование событий, ведение оперативной базы данных параметров режима, обновляемой в темпе процесса;
 - контроль состояния значений параметров, формирование предупреждающих и аварийных сигналов;
 - дополнительная обработка информации, расчеты, автоматическое формирование отчетов и сохранение их на жесткий диск АРМ;
 - автоматическая самодиагностика состояния технических средств, устройств связи.
- 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.

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

Таблица 2

Загрязняющие вещества		Пределы допускаемой относительной погрешности измерения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух
Газообразные	Оксид углерода CO	$\pm 20 \%$
	Оксид азота NO	$\pm 20 \%$
	Диоксид серы SO ₂	$\pm 20 \%$
Твёрдые частицы (пыль)		$\pm 25 \%$

Перечень измерительных каналов (далее – ИК) и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 3.

Таблица 3

№ ИК	Измеряемая величина	Обозначение модификаций (исполнений) используемых СИ	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности СИ	Диапазон выходного сигнала, мА
1	Объёмная доля кислорода O ₂ (сухого)	GMS 810 (модуль OXOR-P)	от 0 % до 21 %	$\Delta = \pm 0,2 \%$	4–20
2	Объёмная доля кислорода O ₂ (влажного)	ТДК-3М	от 1 % до 21 %	$\delta = \pm 2,0 \%$	4–20
3	Массовая доля оксида углерода CO	GMS 810 (модуль MULTOR)	от 0 до 1000 мг/м ³	$\delta = \pm 10,0 \%$ (в диапазоне от 0 до 300 мг/м ³) $\gamma = \pm 3,0 \%$ (в диапазоне свыше 300 до 1000 мг/м ³)	4–20
4	Массовая доля оксида азота NO	GMS 810 (модуль MULTOR)	от 0 до 500 мг/м ³	$\delta = \pm 10,0 \%$ (в диапазоне от 0 до 150 мг/м ³) $\gamma = \pm 3,0 \%$ (в диапазоне свыше 150 до 500 мг/м ³)	4–20
5	Массовая доля диоксида серы SO ₂	GMS 810 (модуль MULTOR)	от 0 до 500 мг/м ³	$\delta = \pm 10,0 \%$ (в диапазоне от 0 до 150 мг/м ³) $\gamma = \pm 3,0 \%$ (в диапазоне свыше 150 до 500 мг/м ³)	4–20
6	Абсолютное давление дымовых газов	PC-28	от 90 до 110 кПа	$\gamma = \pm 0,25 \%$	4–20
7	Температура дымовых газов	CTR-6	от 0 °C до 400 °C	$\gamma = \pm 0,25 \%$	4–20
8	Скорость воздушного потока в дымовой трубе	FLAWSIC100, исполнение М	от 0 до 40 м/с	$\delta = \pm 1,0 \%$	4–20
9	Массовая концентрация твердых частиц	DUSTHUNTER SB100	от 0 до 200 мг/м ³	$\delta = \pm 15 \%$	4–20
Примечание – В таблице применяются следующие обозначения: Δ – пределы допускаемой абсолютной погрешности; δ – пределы допускаемой относительной погрешности; γ – пределы допускаемой приведенной погрешности в процентах от диапазона измерений (диапазона выходного сигнала).					

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

Таблица 4

Наименование	Значение
Рабочие условия эксплуатации:	
диапазон температуры окружающего воздуха для элементов АСКВ, устанавливаемых на открытом воздухе, °С	от минус 40 до плюс 45
диапазон температуры окружающего воздуха для элементов АСКВ, устанавливаемых в помещениях, °С	от 1 до 45
верхнее значение относительной влажности воздуха при температуре 25 °С и более низких температурах без конденсации влаги, %	98
Параметры электропитания от сети переменного тока*:	
номинальное напряжение питания сети, В	380
номинальная частота сети, Гц	50
потребляемая мощность, кВт, не более	10
* Согласно технической документации производителя. При проведении метрологической экспертизы проверка указанных характеристик не проводилась.	

Комплектность: представлена в таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Количество
Система автоматизированная контроля и учета выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по объекту: «Техническая модернизация котельной ИООО «СВУДС экспорт» № 0018 в составе:	1
Подсистема отбора и транспортировки пробы:	
Пробоотборный зонд GAS 222.21	1
Обогреваемая линия WAKW	1
Насос пробоотборный P2.3	1
Подсистема измерения концентраций газов:	
Панель газового анализа СЭ.10433.ИПГА.001.УХЛЗ в составе:	1
Охладитель газовой пробы RC1.1, в сборе: контроллер влажности с датчиков влажности; двойной перистальтический насос; газовый фильтр грубой очистки	1
Клапан соленоидный трехходовой	1
Регулировочный вентиль	1
Газоанализатор GMS 810 с модулями	1
Анализатор кислорода ТДК-3М	1
Подсистема измерения параметров дымового газа:	
Преобразователь температуры CTR-6	1
Преобразователь давления PC-28	1
Измеритель скорости дымового газа FLOWSIC100, исполнение M	1
Подсистема измерения концентрации твердых частиц в дымовых газах:	
Анализатор пыли DUSTHUNTER SB100	1
Подсистема сбора и передачи данных:	
Программируемый логический контроллер SIMATIC S7-1200 CPU 1214C	1
Модуль ввода аналоговых сигналов SIMATIC S7-1200 SM 1231	2
Модуль ввода дискретных сигналов SIMATIC S7-1200 SM 1221	1
ПЭВМ Dell Precision 3450 SSF	1
Документация:	
Паспорт АСКВ	1
Примечание – Допускается замена СИ, входящих в состав АСКВ, на аналогичные СИ утверждённых типов в Республике Беларусь и своевременно проходящие государственную поверку в установленном порядке, с метрологическими характеристиками не хуже указанных в настоящем описании типа.	

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

Поверка осуществляется по МРБ МП.МН 3414-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Система автоматизированная контроля и учета выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по объекту: «Техническая модернизация котельной ИООО «СВУДС экспорт». Методика поверки»

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

техническая документация производителя (ТУ ВУ 191337144.008-2021 «Системы автоматизированные контроля и учета выбросов СЭ», паспорт, спецификация);

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»;

методику поверки:

МРБ МП.МН 3414-2022 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Система автоматизированная контроля и учета выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по объекту: «Техническая модернизация котельной ИООО «СВУДС экспорт». Методика поверки».

Перечень средств поверки: представлен в таблице 6.

Таблица 6

Наименование и тип средств поверки
Термогигрометр UniTess THB1
Калибратор многофункциональный МС6-R
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 7.

Таблица 7

Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО (идентификационный номер)
ASK-20465	V2.0.xx*
* x – составная часть номера версии ПО (метрологически незначимая изменяемая часть); x может принимать значения в диапазоне от 0 до 9.	

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: система автоматизированная контроля и учета выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по объекту: «Техническая модернизация котельной ИООО «СВУДС экспорт» № 0018 соответствует требованиям ЭкоНиП 17.08.06-001-2022, технической документации производителя (ТУ ВУ 191337144.008-2021, паспорт, спецификация).

Производитель средств измерений

ООО «СИМАТЕК ЭНЕРГО»

Республика Беларусь, 220069, г. Минск, пр-т Дзержинского, 3Б, офис 8

Телефон: +375 17 388-62-70

факс: +375 17 388-62-71

<http://simatek.by>

e-mail: simatek@simatek.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 6 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

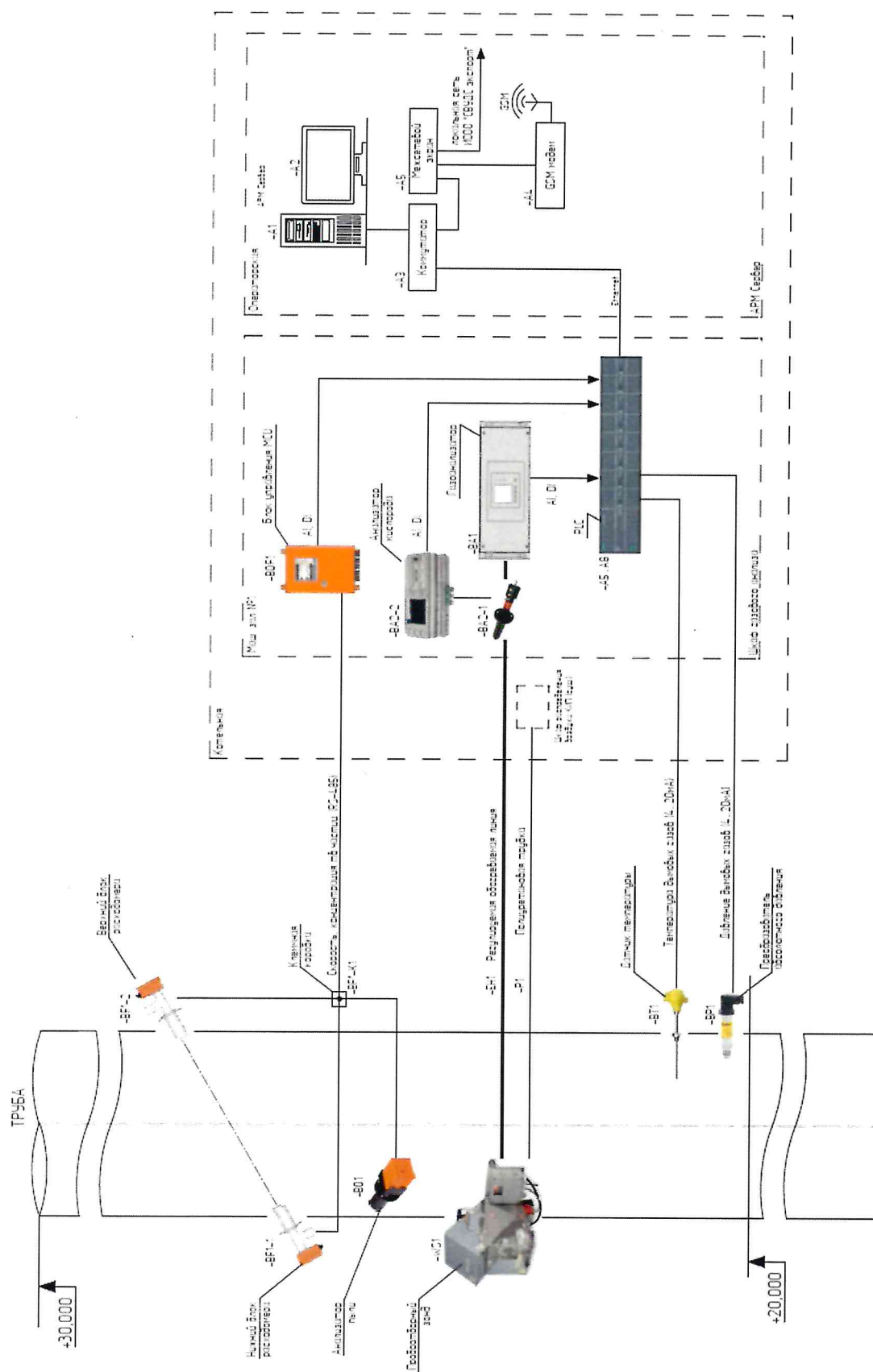


Рисунок 1.1 – Структурная схема АСКВ

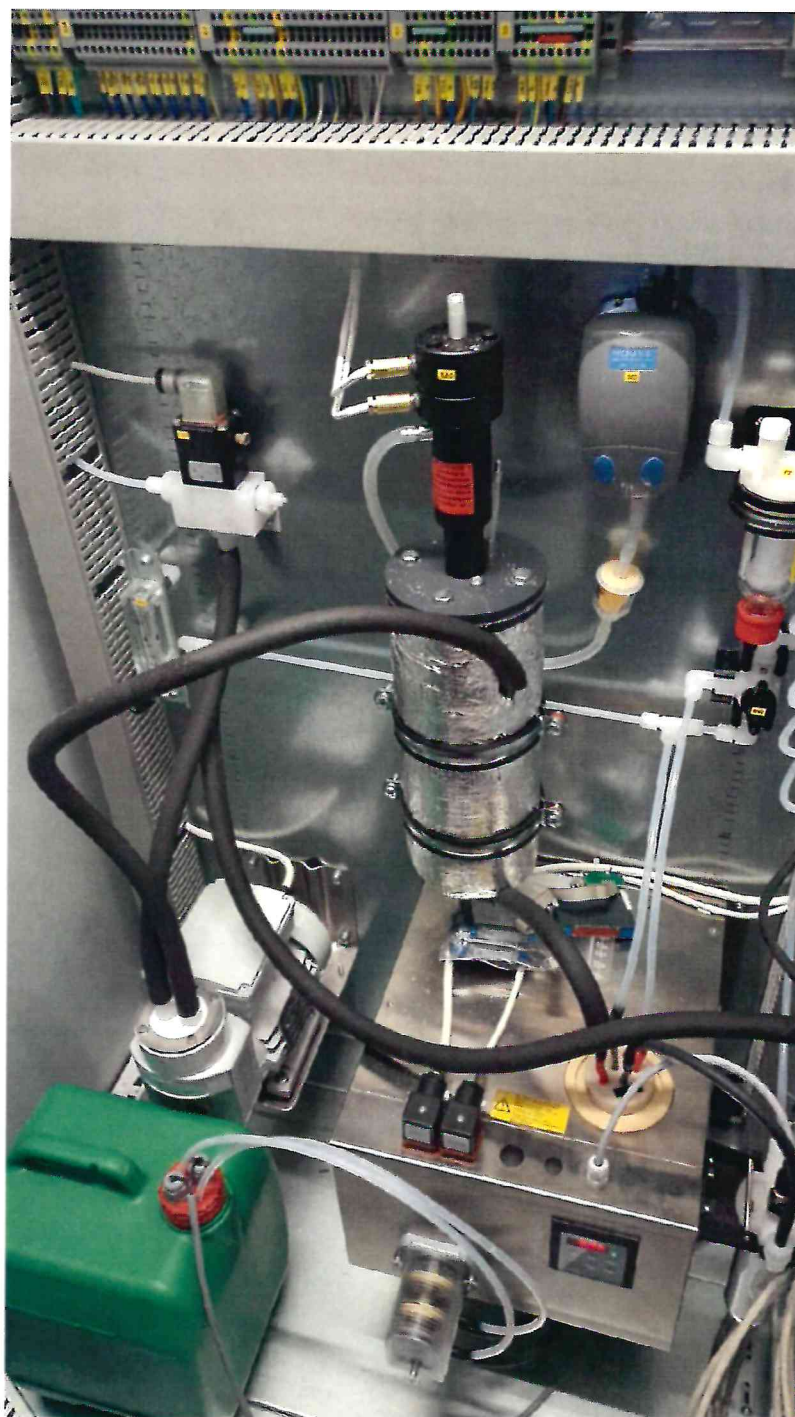


Рисунок 1.2 – Фотография общего вида подсистемы отбора и транспортировки пробы



Рисунок 1.3 – Фотографии общего вида подсистемы измерения концентраций газов с газоанализатором GMS 810 с модулями и анализатором кислорода ТДК-3М



Рисунок 1.4 – Фотографии общего вида подсистемы измерения параметров дымового газа АСКВ с преобразователем температуры CTR-6, преобразователем давления РС-28, измерителем скорости дымового газа FLOWSIC100, исполнение М



Рисунок 1.5 – Фотография общего вида подсистемы измерения концентрации твердых частиц в дымовых газах АСКВ с анализатором пыли DUSHUNTER SB100



Рисунок 1.6 – Фотография общего вида подсистемы сбора и передачи данных АСКВ



Рисунок 1.7 – Фотография маркировочной таблицы АСКВ

Приложение 2

(обязательное)

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

Знак поверки средств измерений наносится на свидетельство о поверке АСКВ.