

СЕРТИФИКАТ
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 17133 от 5 декабря 2023 г.

Срок действия: бессрочный

Наименование типа средств измерений:

Система автоматизированная контроля и учета выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух установки гидроочистки ЛЧ-24/7 блок № 1, 2 ОАО «Нафтан» СЭ.9924.АСК.001.УХЛ1 № 0043

Производитель:

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

Выдан:

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

Документ на поверку:

МП.ВТ.348-2023 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Система автоматизированная контроля и учета выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух установки гидроочистки ЛЧ-24/7 блок № 1, 2 ОАО «Нафтан» СЭ.9924.АСК.001. УХЛ1 № 0043. Методика поверки»

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

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 05.12.2023 № 87

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 комитета



А.А.Бурак

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 5 декабря 2023 г. № 17133

Наименование типа средств измерений и их обозначение:

Система автоматизированная контроля и учета выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух установки гидроочистки ЛЧ-24/7 блок № 1, 2 ОАО «Нафтан» СЭ.9924.АСК.001.УХЛ1 № 0043

Назначение и область применения:

Система автоматизированная контроля и учета выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух установки гидроочистки ЛЧ-24/7 блок № 1,2 ОАО «Нафтан» СЭ.9924.АСК.001.УХЛ1 № 0043 (далее – АСКВ) предназначена для непрерывного измерения и учета выбросов газообразных загрязняющих веществ и парниковых газов (оксида углерода, диоксида углерода, оксида азота, диоксида азота) в атмосферный воздух.

Область применения – учет выбросов газообразных загрязняющих веществ и парниковых газов в атмосферный воздух на источнике выбросов «Установка гидроочистки ЛЧ-24/7 блок №1,2 ОАО «Нафтан» № 0043».

Описание:

АСКВ состоит из подсистемы газового анализа, подсистемы измерения расхода отходящих газов и подсистемы хранения и визуализации данных.

Подсистема газового анализа включает в себя оборудование для отбора газовой пробы, транспортировки газовой пробы, подготовки, анализа и измерения концентраций.

Подсистема измерения расхода отходящих газов включает в себя оборудование для измерения скорости, температуры и давления дымовых газов.

Подсистема хранения и визуализации данных включает в себя контроллер с модулями расширения, сервер для накопления и хранения данных по выбросам и предоставления доступа к отчётам, программное обеспечение, а также операторскую станцию - автоматизированное рабочее место (далее – АРМ) оператора.

На дымовой трубе установлены пробоотборный зонд, измеритель скорости потока, давления и температуры отходящих дымовых газов в месте отбора пробы. Проба отходящих дымовых газов из пробоотборного зонда через обогреваемую линию поступает в газоанализаторы. Данные измерений от газоанализаторов и сигналы от измерителей скорости потока, давления и температуры отходящих дымовых газов через контроллер поступают на сервер. На сервере происходит сбор, обработка и архивирование всей полученной информации, расчет значений объемного расхода отходящих дымовых газов, выбросов газообразных загрязняющих веществ и парниковых газов в атмосферный воздух.

В составе АСКВ используются средства измерений (далее СИ) утвержденных типов, внесенных в Государственный реестр СИ Республики Беларусь и проходящие государственную поверку с установленным интервалом времени между государственными поверками, указанным в сертификате об утверждении типа СИ.

Перечень используемых СИ приведен в таблице 1.

Таблица 1

Наименование и обозначение типа СИ	Обозначение модификаций (исполнений) используемых СИ	Номер Государственного реестра средств измерений	Производитель типа СИ
Газоанализаторы (модульные системы) серии S7XX, SIDOR, GMS8xx	GMS 810 (модуль DEFOR)	РБ 03 09 3847 20	фирма «SICK AG», Германия
Газоанализаторы (модульные системы) серии S7XX, SIDOR, GMS8xx	GMS 810 (модуль OXOR)	РБ 03 09 3847 20	фирма «SICK AG», Германия
Газоанализаторы (модульные системы) серии S7XX, SIDOR, GMS8xx	GMS 810 (модуль UNOR)	РБ 03 09 3847 20	фирма «SICK AG», Германия
Газоанализаторы OXITEC, COMTEC, AQUATEC, SILOTEC, ENSITU	Oxitec 5000	РБ 03 09 8555 22	фирма «ENOTEC GmbH», Германия
Преобразователи давления измерительные РС и PR	APC-2000	РБ 03 04 1896 20	СООО «АПЛИСЕНС», Республика Беларусь
Преобразователи термоэлектрические ТП-Б	ТП-Б-У	РБ 03 10 3465 19	ООО «ПОИНТ», Республика Беларусь
Измеритель скорости газовоздушных потоков VCEM5100 № VCEM5100 - 0745 TUV SPU	VCEM5100	РБ 03 07 10282 23	фирма «Codel International Ltd», Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии
Контроллеры программируемые SIMATIC	SIMATIC S7-1200 с модулями ввода аналоговых сигналов 6ES7231-4HF32-0XB0	РБ 03 23 1079 19	фирма «Siemens AG», Германия
<p>Примечание</p> <p>Допускается замена средств измерений, входящих в состав АСКВ, на аналогичные СИ, внесенные в Государственный реестр СИ Республики Беларусь, проходящие 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.</p>			

АСКВ функционирует под управлением прикладного программного обеспечения «ASK9924» (далее – ПО). ПО выполняет следующие функции:

- отображение на экране измеренных значений концентраций определяемых компонентов и значений параметров газового потока;
- автоматический расчёт выброса загрязняющих веществ и парниковых газов (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 во время техпроцесса;

- контроль состояния значений параметров, формирование предупреждающих и аварийных сигналов;

- дополнительная обработка информации, расчёты, автоматическое формирование отчётов и сохранение их на жёсткий диск АРМ.

Программное обеспечение защищено паролем, установленным на персональном компьютере, который защищен от несанкционированного вмешательства и установки стороннего программного продукта.

Для доступа к базе данных, файлам и ПО установлены пароли. Защита от несанкционированного доступа организована системой аутентификации пользователя.

Метрологические требования АСКВ нормированы с учетом влияния ПО.

Перечень измерительных каналов (далее ИК) и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Измеряемая величина	Наименование (модель) СИ	Погрешность измерения	Диапазон измерения	Выходной сигнал
1	2	3	4	5	6
1	Концентрация оксида углерода	GMS 810 (модуль UNOR)	$\delta = \pm 10\%$ (в диапазоне от 0 до 30 ppm объемной доли), $\Delta = \pm 3$ ppm (в диапазоне свыше 30 до 100 ppm объемной доли)	от 0 до 100 ppm объемной доли	от 4 до 20 мА
2	Концентрация диоксида углерода	GMS 810 (модуль UNOR)	$\delta = \pm 10\%$ (в диапазоне от 0 % до 6 % объемной доли), $\Delta = \pm 0,6\%$ объемной доли (в диапазоне свыше 6 % до 20 % объемной доли)	от 0 % до 20 % объемной доли	от 4 до 20 мА
3	Концентрация оксида азота	GMS 810 (модуль DEFOR)	$\delta = \pm 10\%$ (в диапазоне от 0 до 90 ppm объемной доли), $\Delta = \pm 9$ ppm (в диапазоне свыше 90 до 300 ppm объемной доли)	от 0 до 300 ppm объемной доли	от 4 до 20 мА
4	Концентрация диоксида азота	GMS 810 (модуль DEFOR)	$\delta = \pm 10\%$ (в диапазоне от 0 до 42 ppm объемной доли), $\Delta = \pm 4,2$ ppm (в диапазоне свыше 42 до 140 ppm объемной доли)	от 0 до 140 ppm объемной доли	от 4 до 20 мА
5	Концентрация кислорода (сухого)	GMS 810 (модуль OXOR)	$\Delta = \pm 0,2\%$	от 0 % до 21 % объемной доли	от 4 до 20 мА
6	Концентрация кислорода (влажного)	Oxitec 5000	$\Delta = \pm 0,1\%$ (в диапазоне от 0 % до 10 % объемной доли), $\Delta = \pm 0,3\%$ объемной доли (в диапазоне свыше 10 % до 21 % объемной доли)	от 0 % до 21 % объемной доли	от 4 до 20 мА
7	Абсолютное давление дымовых газов	APC-2000	$\gamma = \pm 0,10\%$	от 0 до 160 кПа	от 4 до 20 мА

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
8	Температура дымовых газов	ТП-Б-У	$\gamma = \pm 0,25 \%$	от минус 40 °С до плюс 660 °С	от 4 до 20 мА
9	Скорость дымовых газов	VCEM5100	$\delta = \pm 2,0 \%$	от 0,0 до 20,0 м/с	от 4 до 20 мА

Примечание
 В таблице используются следующие обозначения:
 Δ - пределы допускаемой абсолютной погрешности;
 δ - пределы допускаемой относительной погрешности;
 γ - пределы допускаемой приведенной погрешности в процентах от диапазона измерений.

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)	$\pm 20 \%$ $\pm 20 \%$ $\pm 20 \%$ $\pm 20 \%$
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
Рабочие условия эксплуатации: - диапазон температур окружающего воздуха для компонентов АСКВ, устанавливаемых на открытом воздухе, °С * - диапазон температур окружающего воздуха для компонентов АСКВ, устанавливаемых в помещении, °С * - относительная влажность окружающего воздуха при температуре 25 °С и более низких температурах без конденсации влаги, %, не более *	от минус 40 до плюс 40 от 1 до 45 98
Параметры электропитания: - номинальное напряжение переменного тока, В * - номинальная частота переменного тока, Гц *	380 50
Номинальная мощность, кВт, не более *	15
* Согласно паспорта АСКВ. При проведении метрологической экспертизы характеристика не подтверждалась.	

Комплектность: представлена в таблице 5.

Таблица 5

Наименование и обозначение	Количество
1	2
Подсистема газового анализа: - пробоотборный зонд GAS 222.20 - обогреваемая пробоотборная линия WINKLER - газоанализатор GMS 810 с модулями OXOR, UNOR - газоанализатор GMS 810 с модулем DEFOR - газоанализатор Oxitec 5000 - блок-контейнер - шкаф приборный	1 1 1 1 1 1 1

Продолжение таблицы 5

1	2
Подсистема измерения расхода отходящих газов: - преобразователь давления измерительный APC-2000 - преобразователь термоэлектрический ТП-Б-У - измеритель скорости газовоздушных потоков VCEM5100 № VCEM5100 - 0745 TUV SPU - шкаф приборный	1 1 1 1
Подсистема хранения и визуализации данных: - контроллер программируемый SIMATIC S7-1200 - модуль ввода аналоговых сигналов 6ES7231-4HF32-0XB0 - модуль ввода дискретных сигналов 6ES7221-1BH32-0XB0 - сервер АСКВ - АРМ оператора	1 2 1 1 1
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.348-2023 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Система автоматизированная контроля и учета выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух установки гидроочистки ЛЧ-24/7 блок № 1, 2 ОАО «Нафтан» СЭ.9924.АСК.001.УХЛ1 № 0043. 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 191337144.008-2021 «Системы автоматизированные контроля и учета выбросов СЭ. Технические условия»;

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

ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»

методику поверки:

МП.ВТ.348-2023 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Система автоматизированная контроля и учета выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух установки гидроочистки ЛЧ-24/7 блок № 1, 2 ОАО «Нафтан» СЭ.9924.АСК.001.УХЛ1 № 0043. Методика поверки».

Перечень средств поверки:

- калибратор многофункциональный МС2-R;
- секундомер электронный «Интеграл С-01»;
- прибор измерительный ПИ-002/1.

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

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 6

Таблица 6

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	ASK9924
Номер версии (идентификационный номер) ПО	ASK9924.01

Заключение о соответствии утвержденного типа требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: система автоматизированная контроля и учета выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух установки гидроочистки ЛЧ-24/7 блок № 1, 2 ОАО «Нафтан» СЭ.9924.ASK.001.УХЛ1 № 0043 соответствует требованиям ТУ ВУ 191337144.008-2021, ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» и ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

Производитель средства измерений:

ООО «СИМАТЕК ЭНЕРГО», Республика Беларусь

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

Телефон: +375 17 3886270, факс: +375 17 3886271, e-mail: simatek@simatek.by

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.

Заместитель директора – главный метролог
РУП «Витебский ЦСМС»



В.А. Хандогина

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
(обязательное)

Фотографии общего вида средства измерений

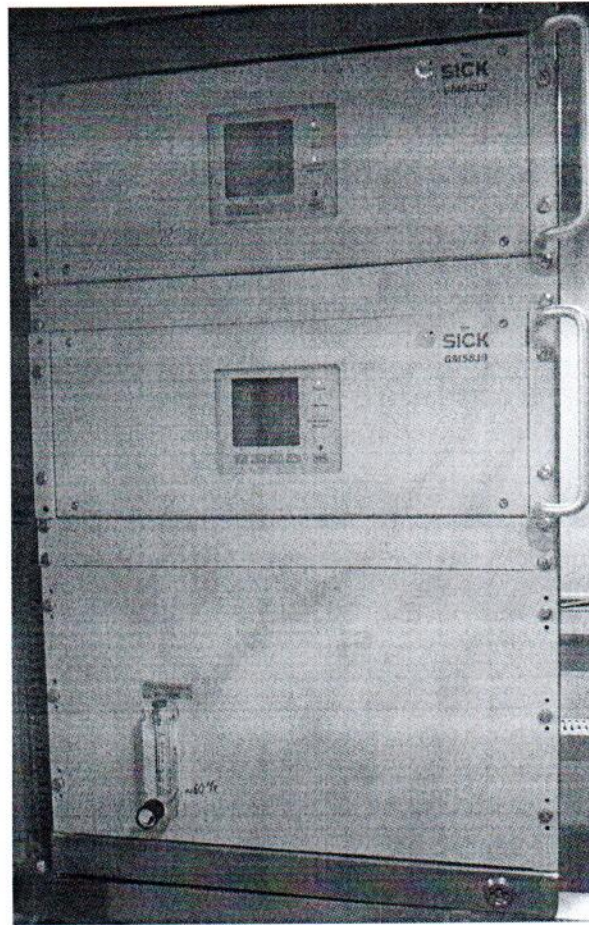


Рисунок 1.1 – Фотография газоанализаторов GMS810

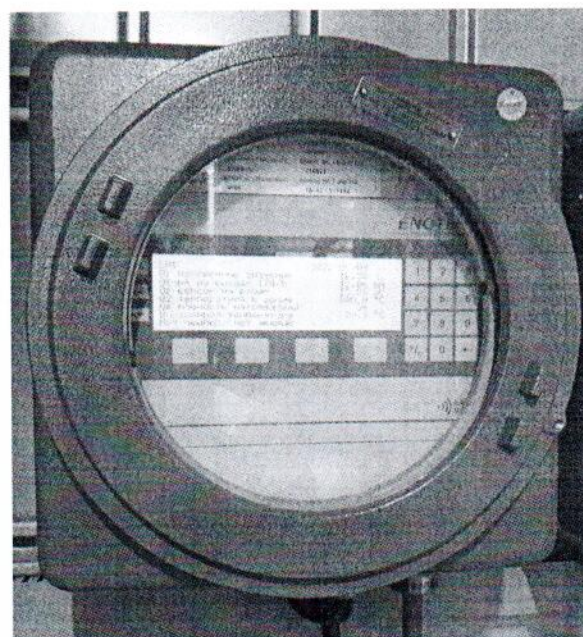


Рисунок 1.2 – Фотография газоанализатора Oxitec 5000



Рисунок 1.3 – Фотография преобразователя давления измерительного APC-2000

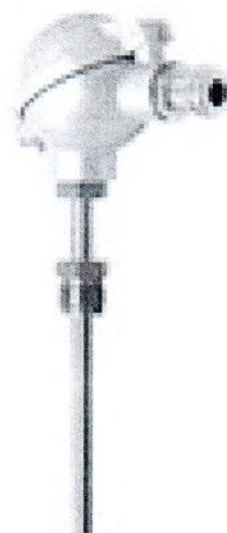


Рисунок 1.4 – Фотография преобразователя термоэлектрического ТП-Б-У

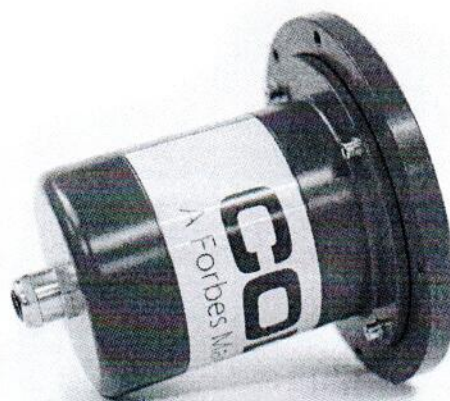


Рисунок 1.5 – Фотография измерителя скорости газоздушных потоков инфракрасного VCEM 5100

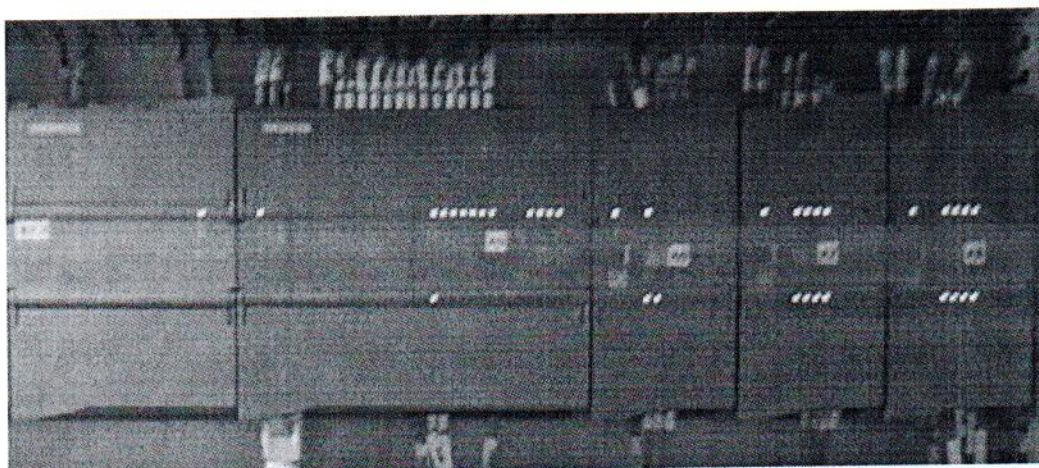


Рисунок 1.6 – Фотография контроллера программируемого SIMATIC S7-1200 с модулями ввода



Рисунок 1.7 – Фотография шкафа приборного АСКВ с указанием места нанесения маркировки АСКВ

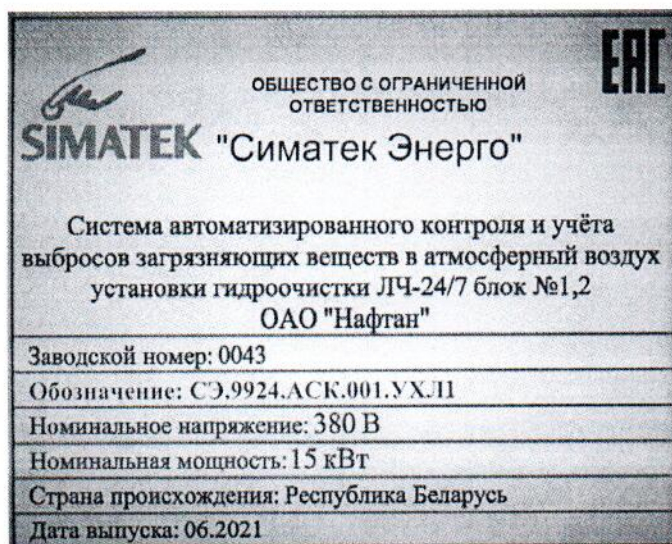


Рисунок 1.8 – Фотография маркировки АСКВ

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
(обязательное)

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке АСКВ