

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы газоаналитические стационарные СКВА-03

Назначение средства измерений

Системы газоаналитические стационарные СКВА-03 предназначены для измерений:

- объёмной доли кислорода (O_2), водорода (H_2), диоксида углерода (CO_2);
 - массовой концентрации оксида углерода (CO), сероводорода (H_2S), хлористого водорода (HCl), аммиака (NH_3), хлора (Cl_2), диоксида азота (NO_2), диоксида серы (SO_2), фосгена ($COCl_2$), синильной кислоты (HCN), фосфина (PH_3), паров органических веществ, фреонов (хладонов), гексафторида серы (SF_6);
 - дозрывоопасных концентраций горючих газов и паров горючих жидкостей,
- а также архивирования и хранения результатов измерений, световой и звуковой сигнализации о достижении заданных уровней срабатывания сигнализации, формирования и выдачи сигналов управления внешними устройствами, а также обмена информацией с удаленным терминалом по интерфейсу RS-485 протокол Modbus RTU.

Описание средства измерений

Принцип измерений систем газоаналитических СКВА-03 (далее - системы) по измерительным каналам определяется используемыми преобразователями измерительными (ИП):

- ИП объёмной доли водорода, кислорода, массовой концентрации вредных веществ – электрохимический (ЭХ),
- ИП дозрывоопасных концентраций горючих газов и паров – термокаталитический (ТК), оптико-абсорбционный (ОА) или акусторезонансный (АР);
- ИП массовой концентраций паров органических веществ – фотоионизационный (ФИ);
- ИП объёмной доли диоксида углерода – оптико-абсорбционный (ОА), акусторезонансный (АР);
- ИП объёмной доли гексафторида серы, фреонов - акусторезонансный (АР);
- ИП массовой концентрации аммиака и фреонов - полупроводниковый (ПП).

Система состоит из набора блоков и модулей, разделенных по функциональному признаку на следующие группы:

- преобразователи измерительные (ИП);
- устройства управления, сбора и обработки информации.

В состав системы входят ИП согласно таблице 1.

Таблица 1 – Измерительные преобразователи

Наименование	Технические условия	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Преобразователи измерительные концентрации газов	ТУ 4215-028-47275141-14	66585-17
Преобразователи измерительные с интеллектуальными сенсорными модулями серий А200, А300, В300 и С300	ТУ 4215-023-47275141-13 ТУ 4215-024-47275141-13	55623-13
Преобразователь измерительный акусторезонансный АРП1.0	ТУ 26.51.53-037-47275141-2018	54684-20
Примечание – Измерительные преобразователи в составе системы могут поставляться как во взрывозащищенном, так и в общепромышленном исполнении.		

В состав системы, помимо ИП, входят устройства управления, сбора и обработки информации, перечисленные в таблице 2.

Таблица 2 - Устройства управления, сбора и обработки информации

Наименование	Сокращенное обозначение
Блок сигнализации и управления в общепромышленном исполнении	БСУ-0
Блок сигнализации и управления в исполнении для питания искробезопасных цепей	БСУ-Ех
Модуль расширения в общепромышленном исполнении	МР8-0, МР-8-0-МК
Модуль расширения во взрывозащищенном исполнении	МР8-Ех, МР8-Ех-МК
Выносной модуль реле в взрывозащищенном исполнении	ВМР4-Ех, ВМР8-Ех
Выносной модуль реле в общепромышленном исполнении	ВМР4-0, ВМР8-0

Блок сигнализации и управления (БСУ) является центральным звеном газоаналитической системы. БСУ выполняет следующие функции:

- сбор, обработка и анализ измерительных данных от удалённых групп ИП и других источников;
- обеспечение модулей и ИП напряжением питания;
- визуальное отображение полученной информации;
- передача информации по одному или нескольким каналам связи для потребителей (удалённых терминалов);
- управление внешними исполнительными устройствами;
- взаимодействие с оператором.

БСУ выполнен в виде набора функционально - законченных модулей, смонтированных в шкафу и соединённых между собой линиями передачи информации и цепями питания. Для подключения шлейфов передачи данных и подвода питания в БСУ имеются соответствующие соединители. На лицевой панели БСУ расположены органы управления и индикации. БСУ закрывается специальным ключом и может быть опломбирован.

На лицевой панели БСУ установлен модуль ЖК дисплея, функциональной клавиатуры и светодиодная матрица световой сигнализации. Световая сигнализация в БСУ выполнена в виде светодиодных индикаторов на 8 контролируемых системой зон.

Индикация по каждой зоне включает в себя индикацию событий достижения двух пороговых концентраций в зонах (ПОРОГ1, ПОРОГ2, ПОРОГ3, ПОРОГ4) и исправность контролирующей зону устройств (НОРМА). Звуковая сигнализация событий производится установленным в БСУ звуковым сигнализатором. В БСУ также установлены 2 реле, дублирующие работу звукового сигнализатора.

Отображение текущих концентраций и состояние ИП (Отказ, Норма, Превышение порогов) индицируется на 4-х строчном ЖК индикаторе. С помощью функциональной клавиатуры пользователь может просмотреть показания на всех ИП и их состояния.

БСУ выпускается в двух исполнениях БСУ-0 и БСУ-Ех. БСУ-0 обеспечивает питанием искроопасные цепи (МР8-0, ВМР4-0), БСУ-Ех - искробезопасные (МР8-Ех, МР8-Ех-МК, ВМР4-Ех) и отличается использованием блока питания снабженным электрической защитой от перегрузки и короткого замыкания по выходу и системой ограничения пускового тока по входу.

Модуль расширения МР8 представляет собой адресный 8-ми канальный АЦП с выходным интерфейсом RS-485. МР8 предназначен для приема аналоговых сигналов от ИП, имеющих на выходе унифицированный токовый сигнал, преобразования этого сигнала в цифровую форму и передачу информации по интерфейсу RS-485 на вход БСУ. МР8 обеспечивает питание источников сигналов через искробезопасные цепи (МР8-Ех, МР8-Ех-МК) или через искроопасные цепи (МР8-0, МР8-0-МК), в зависимости от исполнения.

Выносной модуль реле ВМР 4/8 предназначен для управления внешними устройствами в зонах, удаленных от места установки БСУ. ВМР4/8 состоит из контроллера интерфейса RS-485 и четырех/восемью электромагнитных реле, с помощью которых реализуется функция управления. Все реле работают на переключение. Состояние реле индицируется световой сигнализацией на плате реле. Модуль реле имеет клеммник для подключения питания и RS485.

Измерительные преобразователи предназначены для преобразования значения содержания определяемого компонента на входе в унифицированный токовый выходной сигнал (4-20) мА.

Система обеспечивает выполнение следующих функций:

- измерение содержания определяемых компонентов в воздухе;
- отображение результатов измерений на встроенном дисплее БСУ;
- обработку, архивирование и хранение результатов измерений (дата, время, № и обозначение ИП, значение порога, который был достигнут). Максимальное количество записей - 300);
- формирование выходных сигналов (цифрового, релейных),
- формирование сигналов о превышении заданных пороговых уровней (световая и звуковая сигнализация),
- диагностику аппаратной части преобразователя и целостности фиксированной части встроенного ПО,
- формирование и выдачу сигналов управления внешними устройствами,
- обмен информацией с удаленным терминалом по интерфейсу RS-485 Modbus RTU.

Заводской (серийный) номер системы указывается на табличке, расположенной на боковой стороне БСУ, в виде буквенно-цифрового обозначения. Знак поверки наносится на лицевую панель БСУ, свидетельство о поверке и/или в паспорт.

Общий вид устройств, входящих в состав системы приведен на рисунках 1 и 2, места пломбирования от несанкционированного доступа указаны на рисунках стрелками.

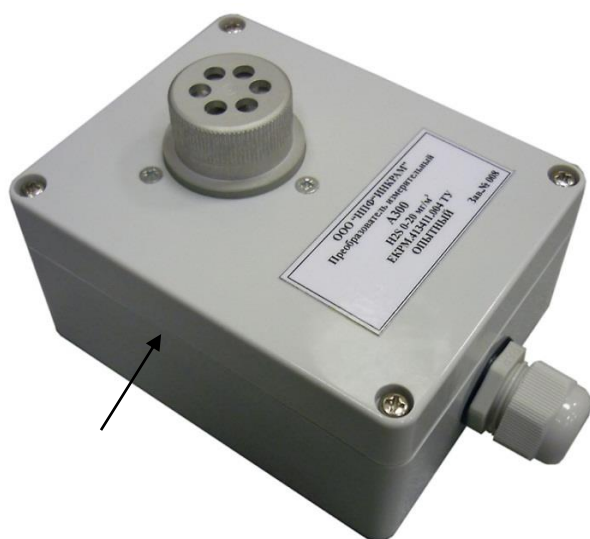


а) блок сигнализации и управления



б) модуль расширения

Рисунок 1 – Общий вид БСУ и МР системы



а) ИП серии А200, А300



б) ИП в корпусах ПК, МК, ВУ, ЭМС



в) ИП серии ГР1.0 с выносным сенсором



г) ИП серии В300, С300



д) ИП АРП 1.0

Рисунок 2 – Общий вид ИП системы

Программное обеспечение

Системы стационарные газоаналитические СКВА-03 имеют встроенное программное обеспечение (ПО) ИП, БСУ и МР. Для конфигурирования БСУ используется автономное ПО «OZ конфигуратор» для персонального компьютера под управлением ОС Windows, подключение через интерфейс USB.

Измерительные преобразователи АРП1.0 и ИП серии А200, А300, В300, С300 имеют встроенное ПО, разработанное изготовителем специально для решения задач измерения содержания определяемых компонентов в воздухе рабочей зоны.

ИП СО1.0 и СО2.0 являются полностью аналоговыми устройствами, не содержат микроконтроллера и не имеют встроенного ПО.

БСУ имеет встроенное ПО, разработанное изготовителем специально для решения задач приема и обработки измерительной информации от ИП, архивирования и хранения результатов измерений, световой и звуковой сигнализации о достижении заданных уровней срабатывания сигнализации, формирования и выдачи сигналов управления внешними устройствами, а также обмена информацией с удаленным терминалом по интерфейсу RS-485 Modbus RTU.

ПО БСУ выполняет следующие функции:

- сбор, обработка и анализ измерительных данных от удаленных групп ИП;
- архивирование случаев превышения пороговых концентраций;
- обеспечение ИП напряжением питания;
- визуальное отображение полученной информации;
- передача информации по одному или нескольким каналам связи для потребителей (удаленных терминалов);
- управление внешними исполнительными устройствами;
- взаимодействие с оператором.

Встроенное ПО БСУ и МР идентифицируется по наклейке внутри корпуса устройств.

Влияние встроенного программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик систем.

Системы имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты – «средний» по Р 50.2.077—2014.

Идентификационные данные встроенного ПО приведены в таблицах 3.1 - 3.5.

Таблица 3.1 - Идентификационные данные встроенного ПО БСУ всех исполнений

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	IVM.elf
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.0
Цифровой идентификатор ПО	f3add68ff0c25564bc33378f63eed38a
Алгоритм расчета цифрового идентификатора ПО	MD5
Примечание – номер версии программного обеспечения должен быть не ниже указанного в таблице.	

Таблица 3.2 - Идентификационные данные встроенного ПО МР8 всех исполнений

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MR081.elf
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.0
Цифровой идентификатор ПО	02be360573c14b251c4fbddddd77f4633
Алгоритм расчета цифрового идентификатора ПО	MD5
Примечание – номер версии программного обеспечения должен быть не ниже указанного в таблице.	

Таблица 3.3 - Идентификационные данные встроенного ПО ВМР всех исполнений

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Rele.elf
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.0
Цифровой идентификатор ПО	f3bdcde3ebcf3d992487a523e7a69ee3
Алгоритм расчета цифрового идентификатора ПО	MD5
Примечание – номер версии программного обеспечения должен быть не ниже указанного в таблице.	

Таблица 3.4 - Идентификационные данные встроенного ПО преобразователей измерительных А200, А300, В300 и С300

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	inkram_smc
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.0.1.11
Цифровой идентификатор ПО	7b846451fd6910f6f0f21c41bfc82188
Алгоритм расчета цифрового идентификатора ПО	MD5
Примечание – номер версии программного обеспечения должен быть не ниже указанного в таблице.	

Таблица 3.5 – Идентификационные данные встроенного ПО преобразователей измерительных АРП1.0

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ARP
Номер версии (идентификационный номер ПО)	3.1H
Примечание – номер версии программного обеспечения должен быть не ниже указанного в таблице.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 4 – Основные метрологические характеристики системы по измерительным каналам с ИП

Наименование ИП	Определяемый компонент	Единица измерений	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности ¹⁾	Предел допускаемого времени установления показаний по уровню T _{0,9} , с	Время прогрева, мин, не более
АМ1.0-XX	Аммиак	мг/м ³	от 0 до 20 включ.	±4	45	30
			св. 20 до 100	±(4+0,2·(C _{ВХ} -20))		
АМ2.0-XX		мг/м ³	от 0 до 200 включ.	±40	45	
			св. 200 до 2000	±(40+0,2·(C _{ВХ} -200))		
АМ3.0-XX		мг/м ³	от 0 до 60 включ.	±15	45	
			св. 60 до 600	±(15+0,2·(C _{ВХ} -60))		

Наименование ИП	Определяемый компонент	Единица измерений	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности ¹⁾	Предел допускаемого времени установления показаний по уровню T _{0,9} , с	Время прогрева, мин, не более
CO1.0-XX CO1.0-0	Оксид углерода	мг/м ³	от 0 до 20 включ.	±4	45	15
св. 20 до 100			$\pm(4+0,2 \cdot (C_{ВХ}-20))$			
CO2.0-XX CO2.0-0		мг/м ³	от 0 до 100 включ.	±20	45	
			св. 100 до 500	$\pm(20+0,2 \cdot (C_{ВХ}-100))$		
CB1.0-XX	Сероводород	мг/м ³	от 0 до 6 включ.	±1,2	60	30
св. 6 до 30			$\pm(1,2+0,2 \cdot (C_{ВХ}-6))$			
CB2.0-XX		мг/м ³	от 0 до 20 включ.	±4	60	
			св. 20 до 100	$\pm(4+0,2 \cdot (C_{ВХ}-20))$		
ВД1.0-XX	Водород	объемная доля, %	от 0 до 2 ²⁾	±0,2	130	30
ВД2.0-XX	Водород	объемная доля, %	от 0 до 2 ²⁾	±0,2	130	30
ХЛ1.0-XX	Хлор	мг/м ³	от 0 до 1 включ.	±0,2	45	30
св. 1 до 5			$\pm(0,2+0,2 \cdot (C_{ВХ}-1))$			
ХЛ2.0-XX	Хлор	мг/м ³	от 0 до 10 включ.	±2	45	
			св. 10 до 50	$\pm(2+0,2 \cdot (C_{ВХ}-10))$		
ОА2.0-XX	Диоксид азота	мг/м ³	от 0 до 5 включ.	±1	60	30
св. 5 до 30			$\pm(1+0,2 \cdot (C_{ВХ}-5))$			
ОА3.0-XX			от 0 до 10 включ.	±2		
			св. 10 до 50	$\pm(2+0,2 \cdot (C_{ВХ}-10))$		
КС1.0-XX	Кислород	объемная доля, %	от 0 до 25	±1,0 ³⁾	20	30
СД1.0-XX	Диоксид серы	мг/м ³	от 0 до 6 включ.	±1,2	60	30
			св. 6 до 30	$\pm(1,2+0,2 \cdot (C_{ВХ}-6))$		

Наименование ИП	Определяемый компонент	Единица измерений	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности ¹⁾	Предел допускаемого времени установления показаний по уровню T _{0,9} , с	Время прогрева, мин, не более
СК1.0-XX	Синильная кислота	мг/м ³	от 0 до 3 включ.	±0,6	45	60
			св.3 до 15	±(0,6 + 0,25(C _{ВХ} -3))		
СК2.0-XX		мг/м ³	от 0 до 5 включ.	±1	45	60
			св.5 до 40	±(1+0,25·(C _{ВХ} -5))		
ХЛВ1.0-XX	Хлористый водород	мг/м ³	от 0 до 5 включ.	±1	90	30
			св. 5 до 30	±(1+0,2·(C _{ВХ} -5))		
ГР1.0-XX	Горючие газы и пары ⁴⁾	% НКПР	от 0 до 50	±5 ⁵⁾	15	5
ГР1.0-Т-XX						
ГР2.0-Т-XX						
ГР2.0-XX						
ИКДУ1.0-XX	Диоксид углерода	объемная доля, %	от 0 до 5	±(0,05+0,07·C _{ВХ})	35	30

¹⁾ C_{ВХ} – содержание измеряемого компонента на входе в ИП.

²⁾ ИП ВД1.0-XX имеют диапазон показаний объемной доли водорода от 0 до 2 %, ВД2.0-XX – от 0 до 4 %.

³⁾ Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности датчика ИП КС1.0-XX ±0,9 % об.д., наименьший разряд индикации дисплея СКВА-03 по измерительному каналу объемной доли кислорода 1 % об.д.

⁴⁾ Градуировка ИП осуществляется изготовителем при выпуске из производства по одному из поверочных компонентов: метан (СН₄), пропан (С₃Н₈), бензол (С₆Н₆), водород (Н₂), гексан (С₆Н₁₄), аммиак (NH₃), ацетилен (С₂Н₂), бутан (С₄Н₁₀).

⁵⁾ Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности нормированы для поверочного компонента, по которому проведена градуировка при выпуске из производства.

Таблица 5 - Основные метрологические характеристики системы по измерительным каналам с ИП с релейным выходом

Наименование ИП	Определяемый компонент	Единица измерений	Пороги	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности срабатывания ¹⁾	Время срабатывания сигнализации	Время прогрева, мин
АМП1.0-XX	Аммиак	мг/м ³	20/60	±0,25·C _{ВХ}	90	60
АМП2.0-XX		мг/м ³	500	±0,25·C _{ВХ}		
ФРП1.0	Хладоны ²⁾	мг/м ³	3000	±750 ³⁾	60	45

¹⁾ C_{ВХ} – содержание измеряемого компонента на входе в ИП, массовая концентрация, мг/м³.

²⁾ Градуировка ИП осуществляется изготовителем при выпуске из производства по одному из поверочных компонентов: СНСlF₂ (R22), CF₃CH₃ (R143a), CF₂HCHF₂ (R134), CH₃CHF₂

Наименование ИП	Определяемый компонент	Единица измерений	Пороги	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности срабатывания ¹⁾	Время срабатывания сигнализации	Время прогрева, мин
(R152a), CHF ₃ (R23), CF ₂ H ₂ (R32), C ₃ F ₇ H (227ea)						
³⁾ Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности нормированы для поверочного компонента, по которому проведена градуировка при выпуске из производства.						

Таблица 6 – Основные метрологические характеристики системы по измерительным каналам с ИП А200, А300, В 300 и С300

Наименование ИП	Определяемый компонент	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности ¹⁾	Предел допускаемого времени установления показаний по уровню T _{0,9} , с	
A200, A300, B300, C300	Сероводород	от 0 до 3 мг/м ³ включ.	±0,6 мг/м ³	45	
A201, A301, B301, C301		св. 3 до 20 мг/м ³ от 0 до 10 мг/м ³ включ.	±(0,6 + 0,2(C _{ВХ} -3)) мг/м ³ ±2 мг/м ³		
A203, A303, B303, C303	Аммиак	от 10 до 50 мг/м ³ от 0 до 20 мг/м ³ включ.	±(2+0,2(C _{ВХ} -10)) мг/м ³ ±4 мг/м ³		
A204, A304, B304, C304		св. 20 до 100 мг/м ³	±(4 + 0,20(C _{ВХ} -20)) мг/м ³		
A205, A305, B305, C305		от 0 до 400 мг/м ³ включ.	±80 мг/м ³		
A206, A306, B306, C306		св. 400 до 2000 мг/м ³	±(80 + 0,20(C _{ВХ} -400)) мг/м ³		
A207, A307, B307, C307	Хлор	от 0 до 120 мг/м ³ включ.	±20 мг/м ³		45
A208, A308, B308, C308		от 0 до 600 мг/м ³	±(20+(C _{ВХ} -120)) мг/м ³		
A209, A309, B309, C309	Хлор	от 0 до 40 мг/м ³ включ.	±5 мг/м ³		45
A210, A310, B310, C310		св. 40 до 200 мг/м ³	±(5 + 0,20(C _{ВХ} -40)) мг/м ³		
A208, A308, B308, C308	Хлор	от 0 до 1 мг/м ³ включ.	±0,2 мг/м ³	120	
A209, A309, B309, C309		св. 1 до 6 мг/м ³	±(0,2 + 0,2(C _{ВХ} -1)) мг/м ³		
A208, A308, B308, C308	Хлор	от 0 до 10 мг/м ³ включ.	±2 мг/м ³	120	
A209, A309, B309, C309		св. 10 до 50 мг/м ³	±(2 + 0,20(C _{ВХ} -10)) мг/м ³		
A209, A309, B309, C309	Хлористый водород	от 0 до 6 мг/м ³ включ.	±1,2 мг/м ³	120	
A210, A310, B310, C310		св. 6 до 30 мг/м ³	±(1,2 + 0,20(C _{ВХ} -6)) мг/м ³		
A210, A310, B310, C310	Хлористый водород	от 0 до 3 мг/м ³ включ.	±1 мг/м ³	120	
A210, A310, B310, C310		св. 3 до 10 мг/м ³	±(1+0,2(C _{ВХ} -3)) мг/м ³		

Наименование ИП	Определяемый компонент	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности ¹⁾	Предел допускаемого времени установления показаний по уровню T _{0,9} , с	
A211, A311, B311, C311	Оксид углерода	от 0 до 20 мг/м ³ включ. св. 20 до 100 мг/м ³	±4 мг/м ³ ±(4 + 0,2(C _{ВХ} -20)) мг/м ³	45	
A212, A312, B312, C312		от 0 до 200 мг/м ³ включ. св. 200 до 1000 мг/м ³	±40 мг/м ³ ±(40+0,2(C _{ВХ} -200)) мг/м ³		
A213, A313, B313, C313	Диоксид азота	от 0 до 5 мг/м ³ включ. св. 5 до 20 мг/м ³	±1 мг/м ³ ±(1 + 0,2(C _{ВХ} -5)) мг/м ³		
A214, A314, B314, C314		от 0 до 10 мг/м ³ включ. св. 10 до 50 мг/м ³	±2 мг/м ³ ±(2 + 0,2(C _{ВХ} -10)) мг/м ³		
A215, A315, B315, C315	Диоксид серы	от 0 до 6 мг/м ³ включ. св. 6 до 30 мг/м ³	±1,2 мг/м ³ ±(1,2 + 0,2(C _{ВХ} -6)) мг/м ³		
A216, A316, B316, C316		от 0 до 20 мг/м ³ включ. св. 20 до 100 мг/м ³	±4 мг/м ³ ±(4 + 0,2(C _{ВХ} -20)) мг/м ³		
A217, A317, B317, C317	Фосген	от 0 до 1 мг/м ³ включ. св. 1 до 5 мг/м ³	±0,3 мг/м ³ ±(0,3 + 0,25(C _{ВХ} -1)) мг/м ³		120
A218, A318, B318, C318	Синильная кислота	от 0 до 3 мг/м ³ включ. св. 3 до 15 мг/м ³	±0,6 мг/м ³ ±(0,6 + 0,25(C _{ВХ} -3)) мг/м ³		60
A219, A319, B319, C319	Кислород	от 0 до 30% (об.д.)	±1 % (об.д.) ²⁾		30
A220, A320, B320, C320	Водород	от 0 до 2 % (об.д.)	±0,2 % (об.д.)		45
A221, A325, B325, C325	Фосфин	от 0 до 2 мг/м ³ включ. св. 2 до 10 мг/м ³	±0,4 мг/м ³ ±(0,4 + 0,2(C _{ВХ} -2)) мг/м ³	60	
A324, B324, C324	Горючие газы и пары ³⁾	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	15	
A326, B326, C326	Горючие газы и пары ⁴⁾	от 0 до 50% НКПР включ. св. 50 до 100 % НКПР	±5 % НКПР ±(5+0,1(C _{ВХ} -50)) % НКПР	30	
A327, B327, C327		Органические вещества ⁵⁾	от 0 до 20 мг/м ³		±(0,5+0,2C _{ВХ}) мг/м ³
A328, B328, C328		Органические вещества ⁶⁾	от 0 до 200 мг/м ³		±(5+0,2C _{ВХ}) мг/м ³

Наименование ИП	Определяемый компонент	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности ¹⁾	Предел допускаемого времени установления показаний по уровню T _{0,9} , с
A329, B329, C329	Органические вещества ⁷⁾	от 0 до 2000 мг/м ³	$\pm(10+0,2C_{ВХ})$ мг/м ³	
A330, B330, C330	Диоксид углерода	от 0 до 5% (об.д.)	$\pm(0,1+0,15C_{ВХ})$ мг/м ³	30

¹⁾ C_{ВХ} – значение содержания определяемого компонента на входе ИП, объемная доля, %, массовая концентрация, мг/м³, дозврывоопасная концентрация, % НКПР.

²⁾ Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности датчиков A219, A319, B319, C319 $\pm 0,9$ % об.д., наименьший разряд индикации дисплея СКВА-03 по измерительному каналу объемной доли кислорода 1 % об.д.

³⁾ Градуировка ИП осуществляется изготовителем при выпуске из производства по одному из поверочных компонентов: метан (СН₄), пропан (С₃Н₈), бутан (С₄Н₁₀), гексан (С₆Н₁₄), бензол (С₆Н₆). ИП типа A324, B324 и C324 с градуировкой на метан, могут применяться для сигнализации о наличии горючих газов и паров и их смеси в воздухе в диапазоне сигнальных концентраций (5 - 50) %НКПР при установке порога срабатывания по уровню "Порог 2" равным 12 % НКПР (перечень контролируемых компонентов указан в приложении к паспорту ИП).

⁴⁾ Градуировка ИП осуществляется изготовителем при выпуске из производства по одному из поверочных компонентов: метан (СН₄), пропан (С₃Н₈), бутан (С₄Н₁₀), гексан (С₆Н₁₄). ИП типа A326, B326 и C326 с градуировкой на гексан, могут применяться для сигнализации о наличии горючих газов и паров и их смеси (пропана, бутана, пентана гексана) в воздухе в диапазоне сигнальных концентраций (5 - 25) %НКПР при установке порога срабатывания по уровню "Порог 2" равным 20 %НКПР.

⁵⁾ Градуировка ИП осуществляется изготовителем при выпуске из производства по одному из поверочных компонентов: винилхлорид, метилмеркаптан, этилмеркаптан, фенол, сероуглерод.

⁶⁾ Градуировка ИП осуществляется изготовителем при выпуске из производства по одному из поверочных компонентов: изобутилен, бензол, бутанол, о-ксилол.

⁷⁾ Градуировка ИП осуществляется изготовителем при выпуске из производства по одному из поверочных компонентов: толуол, гексан, этанол.

Таблица 7 – Основные метрологические характеристики системы по измерительным каналам с преобразователем измерительным акусторезонансным АРП1.0

Определяемый компонент	Регистрационный номер CAS ¹⁾	Диапазон измерений содержания определяемого компонента ²⁾		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности ^{4) 5)}
		% НКПР ³⁾	объемная доля, %	
метан (СН ₄)	74-82-8	от 0 до 50	от 0 до 2,2	$\pm 5\%$ НКПР
этан (С ₂ Н ₆)	74-84-0	от 0 до 50	от 0 до 1,2	$\pm 5\%$ НКПР
пропан (С ₃ Н ₈)	74-98-6	от 0 до 50	от 0 до 0,85	$\pm 5\%$ НКПР
бутан (С ₄ Н ₁₀)	106-97-8	от 0 до 50	от 0 до 0,7	$\pm 5\%$ НКПР
и-бутан (i-С ₄ Н ₁₀)	75-28-5	от 0 до 50	от 0 до 0,65	$\pm 5\%$ НКПР
пентан (С ₅ Н ₁₂)	109-66-0	от 0 до 50	от 0 до 0,55	$\pm 5\%$ НКПР
циклопентан (С ₅ Н ₁₀)	287-92-3	от 0 до 50	от 0 до 0,7	$\pm 5\%$ НКПР
гексан (С ₆ Н ₁₄) ⁶⁾	110-54-3	от 0 до 50	от 0 до 0,5	$\pm 5\%$ НКПР
водород (Н ₂)	1333-74-0	от 0 до 50	от 0 до 2,0	$\pm 5\%$ НКПР
бензол (С ₆ Н ₆)	71-43-2	от 0 до 50	от 0 до 0,6	$\pm 5\%$ НКПР

Определяемый компонент	Регистрационный номер CAS ¹⁾	Диапазон измерений содержания определяемого компонента ²⁾		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности ^{4) 5)}
		% НКПП ³⁾	объемная доля, %	
циклогексан (C ₆ H ₁₂)	110-82-7	от 0 до 50	от 0 до 0,5	±5% НКПП
гептан (C ₇ H ₁₆)	142-82-5	от 0 до 50	от 0 до 0,425	±5% НКПП
пропилен (пропен) (C ₃ H ₆)	115-07-1	от 0 до 50	от 0 до 1,0	±5% НКПП
метиловый спирт (метанол) (CH ₃ OH)	67-56-1	от 0 до 50	от 0 до 3,0	±5% НКПП
этиловый спирт (этанол) (C ₂ H ₅ OH)	64-17-5	от 0 до 50	от 0 до 1,55	±5% НКПП
толуол (C ₆ H ₅ CH ₃)	108-88-3	от 0 до 50	от 0 до 0,5	±5% НКПП
ацетон (CH ₃ COCH ₃)	67-64-1	от 0 до 50	от 0 до 1,25	±5% НКПП
метил-третбутиловый эфир, (МТБЭ, третбутоксиметан) (CH ₃ CO(CH ₃) ₃)	1634-04-4	от 0 до 50	от 0 до 0,75	±5% НКПП
пара-ксилол (п-C ₈ H ₁₀)	106-42-3	от 0 до 50	от 0 до 0,45	±5% НКПП
орто-ксилол (о-C ₈ H ₁₀)	95-47-6	от 0 до 50	от 0 до 0,5	±5% НКПП
изопропиловый спирт (2-пропанол) (CH ₃) ₂ CHOH)	67-63-0	от 0 до 50	от 0 до 1,0	±5% НКПП
1,3-бутадиен (C ₄ H ₆)	106-99-0	от 0 до 50	от 0 до 0,7	±5% НКПП
этиленоксид (оксид этилена) (C ₂ H ₄ O)	75-21-8	от 0 до 50	от 0 до 1,3	±5% НКПП
хлорметан (CH ₃ Cl)	74-87-3	от 0 до 25	от 0 до 1,9	±5% НКПП
бутилацетат (C ₆ H ₁₂ O ₂)	123-86-4	от 0 до 25	от 0 до 0,3	±5% НКПП
этилацетат (C ₄ H ₈ O ₂)	141-78-6	от 0 до 25	от 0 до 0,5	±5% НКПП
2-бутанон (C ₄ H ₈ O)	78-93-3	от 0 до 50	от 0 до 0,75	±5% НКПП
1-пропанол (C ₃ H ₇ OH)	71-23-8	от 0 до 30	от 0 до 0,63	±5% НКПП
октан (C ₈ H ₁₈)	111-65-9	от 0 до 50	от 0 до 0,4	±5% НКПП
пары нефтепродуктов ⁷⁾	-	от 0 до 50	-	±5% НКПП
аммиак (NH ₃)	7664-41-7	от 0 до 50	от 0 до 7,5	±5% НКПП
диоксид углерода (CO ₂)	124-38-9	-	от 0 до 1 включ.	±0,12% об.д.
		-	св. 1 до 5	±(0,12+0,15(C-1)) % об.д.
хладон 12 (CF ₂ Cl ₂) ⁸⁾	75-71-8	-	от 0 до 0,2 включ.	±0,075 % об.д.
		-	св. 0,2 до 2,0	±(0,075+0,15(C-0,2)) % об.д.
хладон 22 (CHClF ₂) ⁹⁾	75-45-6	-	от 0 до 0,2 включ.	±0,075 % об.д.
		-	св. 0,2 до 2,0	±(0,075+0,15(C-0,2)) % об.д.
гексафторид серы (SF ₆)	2551-62-4	-	от 0 до 2,0	±(0,02+0,2·C _{вх}) % об.д.

Определяемый компонент	Регистрационный номер CAS ¹⁾	Диапазон измерений содержания определяемого компонента ²⁾		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности ^{4) 5)}
		% НКПР ³⁾	объемная доля, %	

¹⁾ Числовой идентификатор определяемого компонента в реестре Chemical Abstracts Service (www.cas.org).

²⁾ Диапазон показаний дозврывоопасных концентраций горючих газов и паров горючих жидкостей для выходного цифрового сигнала по протоколу MODBUS RTU составляет от 0 до 100% НКПР.

³⁾ Значения НКПР указаны в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011.

⁴⁾ Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности нормированы при условии загазованности контролируемой воздушной среды источниками, выделяющими только один компонент.

⁵⁾ $C_{вх}$ – значение объемной доли определяемого компонента на входе газоанализатора, %.

⁶⁾ Преобразователи АРП1.0 с градуировкой на гексан в режиме газосигнализатора (исполнение Г) при установке порога срабатывания сигнализации 20 % НКПР обеспечивают возможность сигнализации о наличии горючих газов и паров горючих жидкостей и их смеси в воздухе в диапазоне сигнальных концентраций от 5 до 50 % НКПР (перечень контролируемых компонентов указан в Приложении А Руководства по эксплуатации ЕКРМ.413151.002 РЭ).

⁷⁾ Градуировка осуществляется изготовителем на один из определяемых компонентов:

- бензин неэтилированный по ГОСТ Р 51866-2002,
- топливо дизельное по ГОСТ 305-2013,
- керосин по ГОСТ Р 52050-2006,
- уайт-спирит по ГОСТ 3134-78,

- топливо для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-2013,

- бензин автомобильный по техническому регламенту "О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и топочному мазуту",

- бензин авиационный по ГОСТ 1012-2013.

⁸⁾ Преобразователи АРП1.0 с градуировкой на хладон 12 в режиме газосигнализатора (исполнение Г) при установке порогов сигнализации в соответствии с таблицей 3 обеспечивают возможность сигнализации объемной доли хладонов в диапазоне от 0,11 до 0,21 % (Порог 1) (перечень контролируемых компонентов указан в Приложении А Руководства по эксплуатации ЕКРМ.413151.002 РЭ).

⁹⁾ Преобразователи АРП1.0 с градуировкой на хладон 22 в режиме газосигнализатора (исполнение Г) при установке порогов сигнализации в соответствии с таблицей 3 обеспечивают возможность сигнализации объемной доли хладонов в диапазоне от 0,16 до 0,2 % (Порог 1) (перечень контролируемых компонентов указан в Приложении А Руководства по эксплуатации ЕКРМ.413151.002 РЭ).

Таблица 8 – Метрологические характеристики системы

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой вариации показаний системы, в долях от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности	0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности системы по измерительным каналам	приведены в таблице 9
Время прогрева и время установления выходного сигнала по измерительным каналам системы	приведены в таблице 10

Таблица 9 - Пределы допускаемой дополнительной погрешности системы по измерительным каналам

Наименование ИП	Пределы допускаемой дополнительной погрешности, в долях от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности		
	от изменения температуры	от изменения относительной влажности	от изменения атмосферного давления
A324, B324, C324	±1 в диапазоне температур от -40 до +45 °С	±1,4 в диапазоне от 5 до 98 % (без конденсации)	±1 в диапазоне от 80 до 120 кПа
A326, B326, C326	±1,7 в диапазоне температур от -40 до +45 °С	±1 в диапазоне от 0 до 98 %. (без конденсации)	±1 в диапазоне от 80 до 120 кПа
A219, A319, B319, C319	±0,2 на каждые 10 °С	±0,2 на каждые 10 %	±0,2 на каждые 10 кПа
A330, B330, C330	±0,5 в диапазоне температур от -40 до +45 °С	±1 в диапазоне от 0 до 95 % отн.	±1 в диапазоне от 80 до 120 кПа
A211, A212, A311, A312, C311, C312, B311, B312	±0,4 на каждые 10 °С	±0,2 на каждые 10 %	±0,2 на каждые 3,3 кПа
A207 – A209, A307 – A309, B307 – B309, C307 – C309			
A203 – A206, A303 – A306, B303 – B306, C303 – C306			
A200, A201, A300, A301, B300, B301, C300, C301			
A210, A310, B310, C310			
A213, A214, A313, A314, B313, B314, C313, C314			
A215, A216, A315, A316, B315, B316, C315, C316			
A217, A317, B317, C317			
A218, A318, B318, C318			
A217, A317, B317, C317			
A213, A214, A313, A314, B313, B314, C313, C314	±0,2 на каждые 10 %		
A215, A216, A315, A316, B315, B316, C315, C316	±0,5 на каждые 10 %		

Наименование ИП	Пределы допускаемой дополнительной погрешности, в долях от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности		
	от изменения температуры	от изменения относительной влажности	от изменения атмосферного давления
A221, A321, B321, C321			
A220, A320, B320, C320			
A327, B327, C327	±0,4 на каждые 10 °С	±0,1 на каждые 10 %	±1 в диапазоне от 80 до 120 кПа
A328, B328, C328			
A329, B329, C329			
AM1.0-XX	±0,15 на каждые 10 °С в диапазоне температур от 0 до плюс 45 °С ±0,3 на каждые 10 °С в диапазоне температур от -40 до 0 °С	±0,3 на каждые 10 %	Не нормируется
AM2.0-XX			
AM3.0-XX			
АМП1.0-XX			
АМП2.0-XX			
CO1.0-XX			
CO1.0-0			
CO2.0-XX			
CO2.0-0			
CB1.0-XX			
CB2.0-XX			
ВД1.0-XX			
ВД2.0-XX			
ХЛ1.0-XX			
ХЛ2.0-XX			
ОА2.0-XX			
ОА3.0-XX			
КС1.0-XX			
СД1.0-XX			
СК1.0-XX			
СК2.0-XX			
ХЛВ1.0-XX			
ГР1.0-XX	±0,1 на каждые 10 °С в диапазоне рабочих температур	±0,2 на каждые 10 %	
ГР2.0-XX			
ГР1.0-Т-XX ГР2.0-Т-XX			
ФРП1.0-XX	±0,3 на каждые 10 °С в диапазоне температур от -30 до +45 °С	±0,3 на каждые 10 %	
ИКДУ1.0-XX	±0,7 на каждые 10 °С в диапазоне температур от -20 до 0 °С ±0,1 на каждые 10 °С в диапазоне температур от 0 до +45 °С	±0,2 на каждые 10 %	
АРП1.0	±0,5 на каждые 10 °С	±0,2 на каждые 10 %	Не нормируется

Таблица 10 – Время прогрева и время установления выходного сигнала по измерительным каналам системы

Измерительный канал с измерительным преобразователем	Предел допускаемого времени установления показаний по уровню $T_{0,9}$, с	Время прогрева, мин, не более
ИП	приведены в таблицах 4, 5	
A200, A300, B 300 и C300	приведены в таблице 6	5
АРП1.0	45	10

Таблица 11 - Габаритные размеры, масса, параметры электрического питания измерительных преобразователей

Наименование ИП	Диапазон напряжения питания (Uпит), В	Ток потребления, мА, не более	Габаритные размеры ¹⁾ , мм, не более	Масса, кг, не более
A200 – A221	от 12 до 24	25	150×130×90	0,5
A300 – A320, A325		35		
A324		80		
A326		25		
A327 – A329		40		
A330		80		
B300 – B320, B325	от 10 до 24	40	150×85×95	0,75
B324		60		
B326		30		
B327 – B329		40		
B330		80		
C300 – C320, C325		40		
C324		60		
C326		30		
C327 – C329		40		
C330		80		
AM1.0-ПК	от 16 до 24	25	150×100×86	0,30
AM1.0-МК			150×100×86	0,60
AM1.0-ЭМС			150×100×86	0,60
AM1.0-ВУ			175×100×86	0,65
AM2.0-ПК			150×100×86	0,30
AM2.0-МК			150×100×86	0,60
AM2.0-ЭМС			150×100×86	0,60
AM2.0-ВУ			175×100×86	0,65
AM3.0-ПК			150×100×86	0,30
AM3.0-МК			150×100×86	0,60
AM3.0-ЭМС			150×100×86	0,60
AM3.0-ВУ			175×100×86	0,65
CO1.0-ПК			150×100×86	0,30
CO1.0-МК			150×100×86	0,60
CO1.0-ЭМС			150×100×86	0,60
CO1.0-ВУ			175×100×86	0,65
CO2.0-ПК			150×100×86	0,30
CO2.0-МК			150×100×86	0,60
CO2.0-ЭМС			150×100×86	0,60
CO2.0-ВУ			175×100×86	0,65

Наименование ИП	Диапазон напряжения питания (Упит), В	Ток потребления, мА, не более	Габаритные размеры ¹⁾ , мм, не более	Масса, кг, не более
СО1.0-0			150×100×86	0,24
СО2.0-0			150×100×86	0,24
СВ1.0-ПК			150×100×86	0,30
СВ1.0-МК			150×100×86	0,60
СВ1.0-ЭМС			150×100×86	0,60
СВ1.0-ВУ			175×100×86	0,65
СВ2.0-ПК			150×100×86	0,30
СВ2.0-МК			150×100×86	0,60
СВ2.0-ЭМС			150×100×86	0,60
СВ2.0-ВУ			175×100×86	0,65
ВД1.0-МК			150×100×86	0,60
ВД1.0-ПК			150×100×86	0,30
ВД1.0-ЭМС			150×100×86	0,60
ВД1.0-ВУ			175×100×86	0,65
ВД2.0-МК			150×100×86	0,60
ВД2.0-ПК			150×100×86	0,30
ВД2.0-ЭМС			150×100×86	0,60
ВД2.0-ВУ			175×100×86	0,65
ХЛ1.0-ПК			150×100×86	0,30
ХЛ1.0-МК			150×100×86	0,60
ХЛ1.0-ЭМС			150×100×86	0,60
ХЛ1.0-ВУ			175×100×86	0,65
ХЛ2.0-ПК			150×100×86	0,30
ХЛ2.0-МК			150×100×86	0,60
ХЛ2.0-ЭМС			150×100×86	0,60
ХЛ2.0-ВУ			175×100×86	0,65
ОА2.0-ПК			150×100×86	0,30
ОА2.0-МК			150×100×86	0,60
ОА2.0-ЭМС			150×100×86	0,60
ОА2.0-ВУ			175×100×86	0,65
ОА3.0-ПК			150×100×86	0,30
ОА3.0-МК			150×100×86	0,60
ОА3.0-ЭМС			150×100×86	0,60
ОА3.0-ВУ			175×100×86	0,65
КС1.0-ПК			150×100×86	0,30
КС1.0-МК			150×100×86	0,60
КС1.0-ЭМС			150×100×86	0,60
КС1.0-ВУ			175×100×86	0,65
СД1.0-ПК			150×100×86	0,30
СД1.0-МК			150×100×86	0,60
СД1.0-ЭМС			150×100×86	0,60
СД1.0-ВУ			175×100×86	0,65
СК1.0-ПК			150×100×86	0,30
СК1.0-МК			150×100×86	0,60
СК1.0-ЭМС			150×100×86	0,60
СК1.0-ВУ	от 16 до 24	25	175×100×86	0,65

Наименование ИП	Диапазон напряжения питания (Uпит), В	Ток потребления, мА, не более	Габаритные размеры ¹⁾ , мм, не более	Масса, кг, не более		
СК2.0-ПК			150×100×86	0,30		
СК2.0-МК			150×100×86	0,60		
СК2.0-ЭМС			150×100×86	0,60		
СК2.0-ВУ			175×100×86	0,65		
ХЛВ1.0-ПК			150×100×86	0,30		
ХЛВ1.0-МК			150×100×86	0,60		
ХЛВ1.0-ЭМС			150×100×86	0,60		
ХЛВ1.0-ВУ			175×100×86	0,65		
ИКДУ1.0-ПК			от 15 до 24	45	150×100×86	0,30
ИКДУ1.0-ЭМС	150×100×86	0,49				
ИКДУ1.0-ВУ	175×100×86	0,60				
ГР1.0-МК	150×100×86	0,60				
ГР1.0-ЭМС	150×100×86	0,60				
ГР1.0-ВУ	175×100×86	0,65				
ГР1.0-Т-МК	210×100×86 ²⁾	0,60 ²⁾				
ГР1.0-Т-ЭМС	210×100×86 ²⁾	0,60 ²⁾				
ГР1.0-Т-ВУ	210×100×86 ²⁾	0,60 ²⁾				
ГР2.0-МК	150×100×86	0,60				
ГР2.0-ЭМС	150×100×86	0,60				
ГР2.0-ВУ	175×100×86	0,65				
ГР2.0-Т-МК	210×100×86 ²⁾	0,60 ²⁾				
ГР2.0-Т-ЭМС	210×100×86 ²⁾	0,60 ²⁾				
ГР2.0-Т-ВУ	210×100×86 ²⁾	0,60 ²⁾				
АМП1.0-МК	от 12 до 24	110			150×100×86	0,60
АМП2.0-МК					150×100×86	0,60
АМП1.0-ПК					150×100×86	0,45
АМП2.0-ПК					150×100×86	0,45
ФРП1.0-ПК					150×100×86	0,45
АРП1.0		85			диаметр 90 длина 240	1,2

¹⁾ Сведения о габаритных размерах ИП в формате «высота / ширина / длина» приведены в эксплуатационных документах соответствующих ИП.

²⁾ Размер и масса указаны без учёта выносного сенсора.

Таблица 12 - Габаритные размеры, масса, параметры электрического питания модулей системы СКВА-03

Наименование модулей	Диапазон напряжения питания (Uпит), В, потребляемая мощность / ток	Габаритные размеры (ВхШхД), мм, не более	Масса, кг, не более
БСУ-0, БСУ-Ех	От 170 до 242 В, потребляемая мощность не более 15 Вт	380×355×167	15
МР8-0, МР8-Ех	от 15 до 24В, потребляемый ток не более 70 мА	266×216×100	3

Наименование модулей	Диапазон напряжения питания (Uпит), В, потребляемая мощность / ток	Габаритные размеры (ВхШхД), мм, не более	Масса, кг, не более
MP-8-0-МК, MP8-Ех-МК	от 15 до 24В, потребляемый ток не более 70 мА	285×216×100	4
ВMP4-Ех, ВMP4-0	от 15 до 24В, потребляемый ток не более 100 мА	266×216×100	3
ВMP8-Ех, ВMP8-0	от 15 до 24В, потребляемый ток не более 200 мА		

Таблица 13 – Условия эксплуатации измерительных преобразователей

Наименование ИП	Диапазон температур окружающей среды, °С	Диапазон относительной влажности при температуре +25 °С, %	Диапазон атмосферного давления, кПа
A200, A201	от -40 до +45	от 15 до 90	от 80 до 120
A203 – A209	от -40 до +45	от 20 до 98	
A211 – A216, A220	от -40 до +45	от 20 до 90	
A210, A217, A218, A221	от -30 до +45	от 15 до 90	
A219	от -30 до +45	от 5 до 95	
A300, A301	от -40 до +45	от 15 до 90	
A303 – A309	от -40 до +45	от 20 до 98	
A311 – A316, A320	от -40 до +45	от 20 до 90	
A310, A317, A318, A325	от -30 до +45	от 15 до 90	
A319	от -30 до +45	от 5 до 95	
A324	от -40 до +45	от 5 до 98	
A326	от -40 до +45	от 0 до 98	
A327, A328, A329	от -30 до +45	от 0 до 90	
A330	от -40 до +45	от 0 до 95	
B300, B301 C300, C301	от -40 до +45	от 15 до 90	
B303 – B309 C303 – C309	от -40 до +45	от 20 до 98	
B311 – B316, B320 C311 – C316, C320	от -40 до +45	от 20 до 98	
B310, B317, B318, B325 C310, C317, C318, C325	от -30 до +45	от 15 до 90	
B319, C319	от -30 до +45	от 5 до 95	
B324, C324	от -40 до +45	от 5 до 98	
B326, C326	от -40 до +45	от 0 до 98	
B327, B328, B329 C327, C328, C329	от -30 до +45	от 0 до 90	
B330, C330	от -40 до +45	от 0 до 95	
AM1.0-XX	от -40 до +45	от 20 до 98	
AM2.0-XX	от -40 до +45		
AM3.0-XX	от -40 до +45		
CO1.0-XX	от -30 до +45		
CO2.0-XX	от -30 до +45		
CO1.0-0	от -15 до +45		
CO2.0-0	от -15 до +45		

Наименование ИП	Диапазон температур окружающей среды, °С	Диапазон относительной влажности при температуре +25 °С, %	Диапазон атмосферного давления, кПа
СВ1.0-XX	от -40 до +45		
СВ2.0-XX	от -40 до +45		
ВД1.0-XX	от -30 до +45		
ВД2.0-XX	от -30 до +45		
ХЛ1.0-XX	от -40 до +45		
ХЛ2.0-XX	от -40 до +45		
ОА2.0-XX	от -40 до +45		
ОА3.0-XX	от -40 до +45		
КС1.0-XX	от 0 до +45		
СД1.0-XX	от -40 до +45		
СК1.0-XX	от -40 до +45		
СК2.0-XX	от -40 до +45		
ХЛВ1.0-XX	от -40 до +45		
ИКДУ1.0-XX	от -20 до +45		
ГР1.0-XX	от -40 до +45	от 0 до 99	
ГР2.0-XX	от -40 до +45		
ГР1.0-Т-XX ГР2.0-Т-XX	от -40 до +130 (выносной сенсор) от -40 до +45 (блок измерительный)		
ФРП1.0-XX	от -30 до +45	от 20 до 95	
АМП1.0-XX	от -30 до +45		
АМП2.0-XX	от -30 до +45		
АРП1.0	от +5 до +60 (исполнение «П») от -50 до +60 (исполнение «О»)	от 0 до 80	от 80 до 110

Таблица 14 – Условия эксплуатации модулей

Наименование модуля	Диапазон температур окружающей среды, °С	Диапазон относительной влажности при температуре 25°С, %	Атмосферное давление, кПа
БСУ-0, БСУ-Ех	от -20 до +45	до 98	от 80 до 120
МР8-0, МР-8-0-МК	от -40 до +45		
МР8-Ех, МР8-Ех-МК			
ВМР4-Ех, ВМР8-Ех			
ВМР4-0, ВМР8-0			

Таблица 15 - Маркировки взрывозащиты, степень защиты оболочки преобразователей измерительных

Наименование ИП	Маркировка взрывозащиты	Степень защиты по ГОСТ 14256-2015
A200 – A221	Ex ib IIC/IIIC T4/T135C Gb	IP65
A300 – A320, A325 – A329	1Ex ib IIB/IIIC T4/T135C Gb	
B300 – B320, B325 – B329		IP67
C300 – C320, C325 – C329		
A324	Ex ib IIC/IIIC T4/T135C Gb	IP65
B324, C324	1ExdibIIBT4	IP67
AM1.0-XX	Ex ib IIB/IIIC T4 Gb	IP 54
AM2.0-XX		
AM3.0-XX		
АМП1.0-XX	2Ex nA IIA T1 Gc X	
АМП2.0-XX		
CO1.0-XX	1Ex ib IIB/IIIC T4 Gb	
CO2.0-XX		
CB1.0-XX		
CB2.0-XX		
ВД1.0-XX		
ВД2.0-XX		
ХЛ1.0-XX		
ХЛ2.0-XX		
ОА2.0-XX		
ОА3.0-XX		
КС1.0-XX	1Ex ib IIB/IIIC T4 Gb	
СД1.0-XX		
СК1.0-XX		
СК2.0-XX	1Ex d ib IIB +H2 T4 Gb	
ХЛВ1.0-XX		
ГР1.0-XX	1Ex d ib IIB +H2 T4 Gb +1Ex ib II CT4	
ГР2.0-XX		
ГР1.0-Т-XX	1Ex d ib IIB +H2 T4 Gb +1Ex ib II CT4	
ГР2.0-Т-XX		
АРП1.0	1Ex ib IIB T4 Gb	IP65

Таблица 16 - Маркировки взрывозащиты, степень защиты оболочки модулей системы

Наименование модуля	Маркировка взрывозащиты	Степень защиты по ГОСТ 14256-2015
MP8-Ex, MP8-Ex-МК	[Ex ib Gb] IIC/IIB *	IP54
БСУ-0, БСУ-Ex	Устанавливаются вне взрывоопасной зоны	
MP8-0, MP-8-0-МК		
ВМР4-Ex, ВМР8-Ex		
* Маркировка взрывозащиты указана в соответствии с сертификатом соответствия RU C-RU.AA87.B.001803/21 от 12.05.2021 г.		

Таблица 17 - Параметры надёжности

Наименование	Средняя наработка на отказ, ч	Средний срок службы, лет
Преобразователи измерительные концентрации газов	40000	10
Преобразователи измерительные с интеллектуальными сенсорными модулями серий А200, А300, В300, С300	40000	10
Преобразователь измерительный акусторезонансный АРП1.0	40000	10
БСУ-0	60000	10
БСУ-Ех		
МР8-0, МР-8-0-МК	80000	10
МР8-Ех, МР8-Ех-МК		
ВМР4-Ех, ВМР8-Ех	80 000 ч или 100 000 переключений, что раньше	10
ВМР4-0, ВМР8-0		

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на табличку на корпусе блока сигнализации и управления.

Комплектность средства измерений

Таблица 18 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Блок сигнализации и управления	БСУ-0 или БСУ-Ех	1 шт.
Модуль расширения	МР8-0, МР-8-0-МК или МР8-Ех, МР8-Ех-МК	по заказу, от 1 до 4 шт.
Выносной модуль реле	ВМР4-Ех, ВМР8-Ех или ВМР4-0, ВМР8-0	по заказу от 1 до 4 шт.
Преобразователь измерительный	согласно таблице 1	по заказу, от 1 до 32 шт.
Насадка градуировочная	-	1 шт.
Кабель USB	-	1 шт.
Комплект крепежа для монтажа модулей	-	по кол-ву модулей
Комплект крепежа для монтажа ИП	-	по кол-ву ИП
Документация		
Руководство по эксплуатации	ЕКРМ.411741.003РЭ	1 экз.
Паспорт	ЕКРМ.411741.003ПС	1 экз.
Методика поверки	МП-242-2408-2020	1 экз.
Паспорт на ИП	-	по кол-ву ИП
Паспорт на МР	-	по кол-ву МР
Паспорт на ВМР	-	по кол-ву ВМР
Программное обеспечение «СКВА32», руководство по программированию	-	1 (электронный носитель)

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Системы газоаналитические СКВА-03. Руководство по эксплуатации» ЕКРМ.411741.003РЭ, раздел 11.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к Системам газоаналитическим СКВА-03

Приказ Росстандарта от 31.12.2020 г. № 2315 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»

Постановление Правительства РФ от 16.11.2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия

ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

ГОСТ Р 52350.29-1-2010 Взрывоопасные среды. Часть 29-1. Газоанализаторы. Общие технические требования и методы испытаний газоанализаторов горючих газов

ТУ 4215-020-47275141-13 Система газоаналитическая стационарная СКВА-03. Технические условия

Изготовитель

ООО «Научно-производственная фирма «ИНКРАМ» (ООО НПФ «ИНКРАМ»)

ИНН 7717136914

Адрес: 125438, г. Москва, ул. Михалковская, д.63Б, строение 1, эт. 3 пом. VII ком. 4, 4А

Web сайт: www.inkram.ru

E-mail: office@inkram.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Web-сайт www.vniim.ru

E-mail info@vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.

