

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «09» апреля 2025 г. № 706

Регистрационный № 91827-24

Лист № 1
Всего листов 58

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы портативные КИП-МГ

Назначение средства измерений

Газоанализаторы портативные КИП-МГ (далее – газоанализаторы) предназначены для измерений объемной доли, массовой и дозрывной концентрации токсичных, горючих, углеводородных газов в атмосферном воздухе, в воздухе рабочей зоны, в закрытых (замкнутых) и жилых помещениях, в промышленных помещениях и открытых пространствах промышленных объектов, воздуховодах, в атмосфере горных выработок, в шахтах и горно-обогатительных комбинатах с подачей предупредительной сигнализации о превышении установленных пороговых значений.

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов определяется типом используемого сенсора:

- термokatалитические (ТК), основанные на беспламенном окислении горючих компонентов газовой смеси на поверхности катализатора;
- электрохимические (ЭХ), основанные на потенциостатической амперометрии, заключающейся в измерении тока при электрохимическом окислении вещества на рабочем электроде электрохимической ячейки;
- инфракрасные (ИК), основанные на селективном поглощении молекулами определяемого компонента электромагнитного излучения и измерении интенсивности инфракрасного излучения после прохождения им среды, содержащей определяемый компонент;
- фотоионизационные (ФИД), основанные на измерении силы тока, вызванного ионизацией газов и паров, пропорциональной концентрации определяемого вещества.

Газоанализаторы представляют собой автоматические приборы непрерывного действия в переносном (портативном) исполнении.

Конструктивно имеют модульную конструкцию, состоящую из измерительной части (интеллектуального сенсора модуля) и интерфейсного модуля. Интеллектуальный сенсорный модуль — это газочувствительный сенсор с электронной платой, в которой происходит преобразование аналогового либо цифрового сигнала в электрический цифровой сигнал с сохранением в памяти градуировочных характеристик и значений термокомпенсации. Интерфейсный модуль преобразовывает полученные сигналы измеренной концентрации в требуемый сигнал для хранения, обработки и передачи данных.

Газоанализаторы изготавливаются в 4 модификациях – КИП-МГс, КИП-МГ1, КИП-МГ4, КИП-МГ5, которые отличаются конструктивным исполнением, перечнем определяемых компонентов, диапазонами измерений, способом отбора пробы и наличием возможности дооснащением внешними устройствами пробоотбора

Способ отбора пробы - диффузионный либо принудительный с помощью встроенного насоса.

Газоанализаторы КИП-МГ1, КИП-МГ4, КИП-МГ5 выполнены в корпусе из ударопрочного антистатичного обрезаемого пластика, с дисплеем, батареей и установленными внутри сенсорными модулями и электронной платой с интерфейсной частью.

На задней стенке корпуса расположены:

- шильд;
- самозачищающиеся контакты для заряда аккумулятора блока питания;
- крепление типа «крокодил».

Газоанализатор КИП-МГс выполнен в корпусе из металла либо пластика, без индикации показаний, с электрическим питанием от внешнего источника, и установленными внутри сенсорными модулями и электронной платой с интерфейсной частью.

Газоанализаторы обеспечивают выполнение следующих функций:

- непрерывное измерение концентрации определяемого компонента, цифровая индикация контролируемых компонентов, их диапазонов и пороговых значений с возможностью изменения единиц измерений;

- индикация и сигнализация (для газоанализаторов мод. КИП-МГ1, КИП-МГ4, КИП-МГ5) о превышении установленных пороговых значений содержания определяемых компонентов (звуковые, вибро- и световые прерывистые сигналы);

- индикация текущей даты и времени;
- индикация самодиагностики;
- индикация температуры окружающей среды;
- индикация и сигнализация неисправностей;
- индикация неподвижности газоанализатора (датчик положения);
- индикация работы встроенного насоса;
- управление зарядом, индикация и сигнализация о разряде аккумулятора;
- сигнализация о включенном состоянии;
- непрерывная автоматическая запись информации о концентрации определяемого компонента и параметрах работы газоанализатора в режиме реального времени в архивную память с привязкой к реальному времени.

Газоанализаторы сохраняют в памяти результаты измерений и обеспечивают вывод данных на персональный компьютер при помощи USB-порта, ИК-порта и с помощью беспроводных модулей передачи данных 3G/4G/LTE, LoRaWAN, LoRa, E-WIRE (опционально), Bluetooth (опционально); модуль определения местоположения (GPS, ГЛОНАСС (опционально)), обеспечивают выдачу токового сигнала от 4 до 20 мА и передают данные по интерфейсу RS-485 (с протоколом MODBUS) (опционально).

Заводские установки порогов срабатывания сигнализации могут быть перенастроены пользователем в процессе эксплуатации в режиме установок газоанализатора.

Газоанализаторы могут использоваться в качестве самостоятельного изделия или в составе газоаналитических систем.

Результаты измерений могут быть представлены в пересчете на единицы массовой концентрации (мг/м^3), в объемных долях ($\%$, млн^{-1}) и $\%$ нижнего концентрационного предела распространения пламени ($\%$ НКПР).

Защита от несанкционированного доступа к настройкам газоанализаторов осуществляется посредством введения секретного кода (пароля).

Общий вид газоанализаторов приведен на рисунках 1-4.

Пломбирование газоанализаторов не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Серийный номер в виде буквенно-цифрового обозначения наносится типографским методом на идентификационную табличку (рисунки 1.1 – 1.4), закрепленную на панели прибора.



Место нанесения
серийного номера



Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов портативных КИП-МГ модификации КИП-МГ1

Рисунок 1.1 – Идентификационная табличка газоанализаторов портативных КИП-МГ модификации КИП-МГ1



Место нанесения
серийного номера

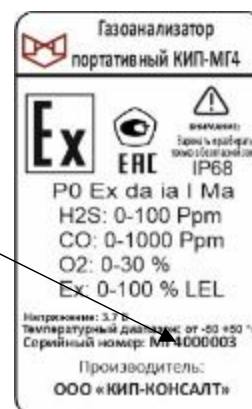


Рисунок 2 – Общий вид газоанализаторов портативных КИП-МГ модификации КИП-МГ4

Рисунок 2.1 – Идентификационная табличка газоанализаторов портативных КИП-МГ модификации КИП-МГ4



Место нанесения
серийного номера

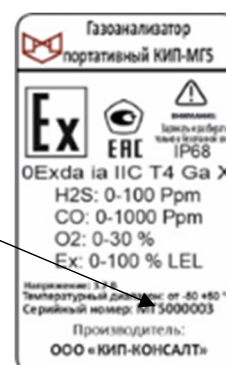


Рисунок 3 – Общий вид газоанализаторов портативных КИП-МГ модификации КИП-МГ5

Рисунок 3.1 – Идентификационная табличка газоанализаторов портативных КИП-МГ модификации КИП-МГ5



Рисунок 4 – Общий вид газоанализаторов портативных КИП-МГ модификации КИП-МГс



Рисунок 4.1 – Идентификационная табличка газоанализаторов портативных КИП-МГ модификации КИП-МГс

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО), разработанное для решения задач измерения содержания определяемого компонента в воздухе. Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Основной функцией ПО является снятие сигналов с газоанализаторов и расчет на основании этих данных концентраций контролируемых компонентов воздуха. ПО обеспечивает контроль показателей, определяющих работоспособность всех подсистем газоанализатора. В случае обнаружения отклонения какого-либо параметра от заданной нормы будет выведено сообщение об отказе. Для газоанализаторов мод. КИП-МГ1, КИП-МГ4, КИП-МГ5 полученные данные выводятся на дисплей газоанализатора и в фоновом режиме записываются в кольцевой буфер. При нажатии на кнопки клавиатуры запускаются процедуры, выполняющие навигацию по пользовательскому меню. Для газоанализаторов мод. КИП-МГс полученные данные выводятся на экран персонального компьютера (ПК).

Встроенное ПО сохраняет в памяти информацию о датчике: измеряемое вещество, заводские и пользовательские настройки, результаты измерений, градуировочные характеристики и настройки термокомпенсации.

Защита ПО от преднамеренных изменений обеспечивается путем крепления крышки газоанализатора к корпусу спецвинтами и отсутствием возможности изменения ПО и настроек газоанализатора без введения пароля.

Внешнее ПО предназначено для отображения результатов измерений и имеет функцию выполнения настройки, градуировки и настройки термокомпенсации.

Влияние ПО газоанализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Встроенное ПО	Пользовательское ПО
Идентификационное наименование ПО	КИП	KipSens21xx
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V2.89	V3.0

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики газоанализаторов приведены в таблицах 2 – 5.

Таблица 2 – Метрологические характеристики газоанализаторов с установленным инфракрасным (оптическим) сенсором (ИК)

Определяемый компонент	Модификация сенсора	Диапазон измерений объемной доли, % (до-взрывоопасной концентрации, % НКПР), массовой концентрации, мг/м ³ , определяемого компонента	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	Время установления выходного сигнала T _{0,90} , с, не более
Ацетилен C ₂ H ₂	ИК/C2H2/0-100	от 0 до 2,30 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,12 % (±5 % НКПР)	10
Акрилонитрил C ₃ H ₃ N	ИК/C3H3N /0-50	от 0 до 1,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	± 0,14 % (±5 % НКПР)	10
Ацетон (2-пропанон) C ₃ H ₆ O	ИК/C3H6O /0-100	от 0 до 2,5 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,125 % (±5 % НКПР)	10
Бензол C ₆ H ₆	ИК/C6H6/0-100	от 0 до 1,20 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,06 % (±5 % НКПР)	10
Бутилен-1 C ₄ H ₈	ИК/C4H8/0-100	от 0 до 1,6 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,08 % (±5 % НКПР)	10
Бутилацетат C ₆ H ₁₂ O ₂	ИК/C6H12O2/0-50	от 0 до 0,6 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,036 % (±3 % НКПР)	10
Бутан C ₄ H ₁₀	ИК/C4H10/0-50	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,07 % (±5 % НКПР)	10
Пары бензина ¹⁾	ИК/БТ/0-50	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	10
Винилхлорид C ₂ H ₃ Cl	ИК/C2H3CL/0-50	от 0 до 1,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,18 % (±5 % НКПР)	10
Гексан C ₆ H ₁₄	ИК _{сп} -C ₆ H ₁₄ -100	от 0 до 1,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,05 % (±5 % НКПР)	10
Гептан C ₇ H ₁₆	ИК _{сп} -C ₇ H ₁₆ -100	от 0 до 0,85 % (от 0 до 100 % НКПР)	± 0,042 % (±5 % НКПР)	10
Диоксид углерода CO ₂	ИК/CO2/0-5000	от 0 до 0,5 %	± 0,05 %	10
	ИК/CO2/0-5	от 0 до 5 %	±0,1 %	10
	ИК/CO2/0-20	от 0 до 20 %	±(0,1·X) %	10
	ИК/CO2/0-100	от 0 до 100 %	±(0,1·X) %	10
Диметиловый эфир C ₂ H ₆ O	ИК/ C2H6O/0-50	от 0 до 1,35 % (от 0 до 50% НКПР)	±0,14 % (±5 % НКПР)	10
Диэтиловый эфир C ₄ H ₁₀ O	ИК/ C2H10O/0-50	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50% НКПР)	±0,085 % (±5 % НКПР)	10
Диметилсульфид C ₂ H ₆ S	ИК/ C2H6S /0-100	от 0 до 1,1% (от 0 до 50 % НКПР)	±0,11 % (±5 % НКПР)	10
Изобутилен (2-метилпропен) i-C ₄ H ₈	ИК/ C4H8/0-100	от 0 до 1,6 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,08 % (±5 % НКПР)	10

Продолжение таблицы 2

Определяе- мый компо- нент	Модификация сен- сора	Диапазон измерений объемной доли, % (до- взрывоопасной концен- трации, % НКПР), мас- совой концентрации, мг/м ³ , определяемого компонента	Пределы допус- каемой основной абсолютной по- грешности	Время уста- новления выходного сигнала T _{0,90} , с, не более
Метан CH ₄	ИК/ CH ₄ /0-100	от 0 до 4,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,22 % (±5 % НКПР)	10
	ИК/ CH ₄ /50М	от 0 до 2,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,22 % (±5 % НКПР)	10
	ИК/ CH ₄ /0-100 %	от 0 до 100%	± 5 %	10
Метантиол (метилмер- каптан) CH ₃ SH	ИК/ CH ₃ SH /0-50	от 0 до 2,05 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,21 % (±5 % НКПР)	10
Метанол CH ₃ OH	ИК/ CH ₃ OH/0-50	от 0 до 3 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,3 % (±5 % НКПР)	10
Метилбензол (толуол) C ₇ H ₈	ИК/ C ₇ H ₈ /0-100	от 0 до 1 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,05 % (±5 % НКПР)	10
Октен C ₈ H ₁₆	ИК/ C ₈ H ₁₆ /0-50	от 0 до 0,3 % (от 0 до 33,3 % НКПР)	±0,027 % (± 3 % НКПР)	10
Оксид эти- лена C ₂ H ₄ O	ИК/ C ₂ H ₄ O/0-100	от 0 до 2,6 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,13 % (±5 % НКПР)	10
Оксид пропи- лена C ₂ H ₆ O	ИК/ C ₂ H ₆ O/0-50	от 0 до 0,95 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,95 % (±5 % НКПР)	10
Оксид азота (I) N ₂ O	ИК/ N ₂ O/0-1	от 0 до 1%	±0,05 %	10
Пары дизель- ного топ- лива ²⁾	ИК/ДТ/0-50	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	10
Пары киро- сина ³⁾	ИК/КТ/0-50	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	10
Пентан C ₅ H ₁₂	ИК/ C ₅ H ₁₂ /0-100	от 0 до 1,1 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,055 % (±5 % НКПР)	10
Пропилен (пропен) C ₃ H ₆	ИК/ C ₃ H ₆ /0-100	от 0 до 2 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,1 % (±5 % НКПР)	10
Пропан C ₃ H ₈	ИК/ C ₃ H ₈ /0-100	от 0 до 1,7 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,085 % (±5 % НКПР)	10
	ИК/ C ₃ H ₈ /50М	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,051 % (±3 % НКПР)	10
	ИК/ CH ₄ /0-100 %	от 0 до 100 %	±(0,1+0,049·X) %	10
Пары Уайт- спирита ⁴⁾	ИК/УС/0-50	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	10
Пары ΣC _x H _y (по метану) ⁵⁾	ИК/ C _x H _y /0-100 (CH ₄)	от 0 до 4,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,22 % (±5 % НКПР)	10

Продолжение таблицы 2

Определяе- мый компо- нент	Модификация сен- сора	Диапазон измерений объемной доли, % (до- взрывоопасной концен- трации, % НКПР), мас- совой концентрации, мг/м ³ , определяемого компонента		Пределы допус- каемой основной абсолютной по- грешности	Время уста- новления выходного сигнала T _{0,90} , с, не более
Пары Σ CxHy (по метану) ⁵⁾	ИК/ CxHy /0-7000 (CH ₄)	от 0 до 7000 мг/м ³	от 0 до 500 мг/м ³ включ.	± 30 мг/м ³	10
			св. 500 до 7000 мг/м ³	± (0,154*X-15,6) мг/м ³	10
Пары Σ CxHy (по пропану) ⁵⁾	ИК/ CxHy /0-100 (C ₃ H ₈)	от 0 до 1,7 % (от 0 до 100 % НКПР)		±0,085 % (± 5 % НКПР)	10
	ИК/ CxHy /0-7000 (C ₃ H ₈)	от 0 до 7000 мг/м ³	от 0 до 500 мг/м ³ включ.	± 30 мг/м ³	10
			св. 500 до 7000 мг/м ³	± (0,154*X-15,6) мг/м ³	10
Горючие газы ⁶⁾	ИК/LEL/0-100	от 0 до 100 % НКПР		±5 % НКПР	10
Циклопентан C ₅ H ₁₀	ИК/ C ₅ H ₁₀ /0-100	от 0 до 1,4 % (от 0 до 100 % НКПР)		± 0,07 % (±5 % НКПР)	10
Циклогексан C ₆ H ₁₂	ИК/ C ₆ H ₁₂ /0-100	от 0 до 1,0 % (от 0 до 100 % НКПР)		± 0,05 % (±5 % НКПР)	10
Циклопропан C ₃ H ₆	ИК/ C ₃ H ₆ /0-100	от 0 до 2,4 % (от 0 до 100 % НКПР)		± 0,12 % (±5 % НКПР)	10
Хлорбензол C ₆ H ₅ Cl	ИК/ C ₆ H ₅ Cl /0-50	от 0 до 0,5 % (от 0 до 38,4 % НКПР)		± 0,039 % (± 3 % НКПР)	10
Этан C ₂ H ₆	ИК/ C ₂ H ₆ /0-100	от 0 до 2,4 % (от 0 до 100 % НКПР)		± 0,12 % (±5 % НКПР)	10
Этанол C ₂ H ₅ OH	ИК/ C ₂ H ₅ OH/0-50	от 0 до 1,5 % (от 0 до 48,3 % НКПР)		± 0,16 % (±5 % НКПР)	10
Этилен C ₂ H ₄	ИК/ C ₂ H ₄ /0-100	от 0 до 2,3 % (от 0 до 100 % НКПР)		± 0,12 % (±5 % НКПР)	10
Этилбензол C ₈ H ₁₀	ИК/ C ₅ H ₁₀ /0-50	от 0 до 0,3 % (от 0 до 37,5 % НКПР)		± 0,024 % (±3 % НКПР)	10
Этилацетат C ₄ H ₈ O ₂	ИК/ C ₄ H ₈ O ₂ /0-50	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)		± 0,1 % (± 5 % НКПР)	10
Эантиол (этилмеркап- тан) C ₂ H ₅ SH	ИК/ C ₂ H ₅ SH /0-50	от 0 до 1,4 % (от 0 до 50 % НКПР)		±0,14 % (±5 % НКПР)	10

Окончание таблицы 2

Примечания:

1) При контроле в воздухе рабочей зоны компонентов, указанных в Руководстве по эксплуатации, но не приведенных в таблице, газоанализаторы применяются в качестве индикаторов для предварительной оценки содержания компонентов с последующим анализом по методикам (методам) измерений (МИ), разработанным и аттестованным в соответствии с ГОСТ Р 8.563-2009.

2) Диапазон показаний выходных сигналов соответствует диапазону измерений. В зависимости от заказа диапазон показаний может быть изменен производителем. Диапазон показаний не может быть меньше диапазона измерений.

3) Значения НКПР для горючих газов и паров в соответствии с ГОСТ 31610.20-1-2020.

4) Пары нефтепродуктов являются смесью углеводородов, поэтому газоанализатор градуируется по конкретной марке топлива, с указанием марки в паспорте на прибор:

1) Пары бензина по ГОСТ 1012-2013, ГОСТ Р 51866-2002.

2) Пары дизельного топлива по ГОСТ 305-2013, ГОСТ 32511-2013, ГОСТ Р 52368-2005.

3) Пары керосина по ТУ 38.401-58-8-90, ОСТ 38 01408-86.

4) Уайт-спирит по ГОСТ Р 52368-2005.

5) Сумма углеводородов ($\sum C_xH_y$) – суммарное содержание предельных углеводородов: этан (C_2H_6), пропан (C_3H_8), бутан (C_4H_{10}), пентан (C_5H_{12}), гексан (C_6H_{14}), гептан (C_7H_{16}), октан (C_8H_{18}), нонан (C_9H_{20}), декан ($C_{10}H_{22}$).

6) К горючим газам относится смесь углеводородов в воздухе. Градуировку проводят в зависимости от преобладающего компонента. Конкретный определяемый компонент указывается в паспорте на прибор (из списка: метан (CH_4), этан (C_2H_6), пропан (C_3H_8), бутан (C_4H_{10}), пентан (C_5H_{12}), гексан (C_6H_{14}), водород и углеводороды (H_2), ацетилен (C_2H_2), этилен (C_2H_4), пропилен (C_3H_6), бензол (C_6H_6), оксид этилена (C_2H_4O));

X – содержание определяемого компонента в поверочной газовой смеси, mg/m^3 , %.

Таблица 3 – Метрологические характеристики газоанализаторов с установленным термокаталитическим сенсором (ТК)

Определяемый компонент	Модификация сенсора	Диапазон измерений объемной доли, % (довзрывоопасной концентраций, % НКПР), массовой концентрации (mg/m^3) определяемого компонента	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	Время установления выходного сигнала $T_{0,9}$, с, не более
Ацетилен C_2H_2	ТК/ $C_2H_2/0-100$	от 0 до 2,30 % (от 0 до 100 % НКПР)	$\pm 0,12$ % (± 5 % НКПР)	15
Акрилонитрил C_3H_3N	ТК/ $C_3H_3N/0-100$	от 0 до 2,8 % (от 0 до 100 % НКПР)	$\pm 0,14$ % (± 5 % НКПР)	15
Ацетон (2-пропанон) C_3H_6O	ТК/ $C_3H_6O/0-100$	от 0 до 2,5 % (от 0 до 100 % НКПР)	$\pm 0,13$ % (± 5 % НКПР)	15
Аммиак NH_3	ТК/ $NH_3/100$	от 0 до 15,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	$\pm 0,75$ % (± 5 % НКПР)	15
Бензол C_6H_6	ТК/ $C_6H_6/0-100$	от 0 до 1,20 % (от 0 до 100 % НКПР)	$\pm 0,06$ % (± 5 % НКПР)	15
Бутилен-1 C_4H_8	ТК/ $C_4H_8/0-100$	от 0 до 1,6 % (от 0 до 100 % НКПР)	$\pm 0,08$ % (± 5 % НКПР)	15
Бутилацетат $C_6H_{12}O_2$	ТК/ $C_6H_{12}O_2/0-100$	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,042$ % (± 3 % НКПР)	15

Продолжение таблицы 3

Определяемый компонент	Модификация сенсора	Диапазон измерений объемной доли, % (довзрывоопасной концентрации, % НКПР), массовой концентрации (мг/м ³) определяемого компонента	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	Время установления выходного сигнала T _{0,9} , с, не более
Бутан C ₄ H ₁₀	TK/C4H10/0-100	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,07 % (±5 % НКПР)	15
Пары бензина ¹⁾	TK/БТ/0-100	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	15
Винилхлорид C ₂ H ₃ Cl	TK/ C2H3CL/0-100	от 0 до 1,8% (от 0 до 50 % НКПР)	±0,18 % (±5 % НКПР)	15
Водород H ₂	TK/ H2/0-100	от 0 до 2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,2 % (±5 % НКПР)	15
Гексан C ₆ H ₁₄	TK/ C6H14 /0-100	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,05 % (±5 % НКПР)	15
Гептан C ₇ H ₁₆	TK/ C7H16 /0-100	от 0 до 0,85 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,042 % (±5 % НКПР)	15
Гексен C ₆ H ₁₂	TK/ C6H12 /0-100	от 0 до 6 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,6 % (±5 % НКПР)	15
Диметиловый эфир C ₂ H ₆ O	TK/ C2H6O/0-100	от 0 до 1,35 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,14 % (±5 % НКПР)	15
Диэтиловый эфир C ₂ H ₁₀ O	TK/ C2H10O/0-100	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,085 % (±5 % НКПР)	15
Диметилсульфид C ₂ H ₆ S	TK/ C2H6S /0-100	от 0 до 1,1% (от 0 до 50 % НКПР)	±0,11 % (±5 % НКПР)	15
Изобутилен (2-метилпропен) i-C ₄ H ₈	TK/ C4H8/0-100	от 0 до 1,6 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,08 % (±5 % НКПР)	15
Изобутан (2-метилпропан) i- C ₄ H ₁₀	TK/ C4H10/0-100	от 0 до 1,3 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,065 % (±5 % НКПР)	15
Метан CH ₄	TK/ CH4/0-100	от 0 до 4,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,22 % (±5 % НКПР)	15
	TK/ CH4/100M	от 0 до 2,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,22 % (±5 % НКПР)	15
	TK _{сп} -CH ₄ -14 600	от 0 до 2,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,22 % (±5 % НКПР)	15
Метантиол (метилмеркаптан) CH ₃ SH	TK/ CH3SH /0-100	от 0 до 2,05 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,21 % (±5 % НКПР)	15
Метанол CH ₃ OH	TK/ CH3OH/0-100	от 0 до 3 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,3 % (±5 % НКПР)	15
Метилбензол (толуол) C ₇ H ₈	TK/C7H8/0-100	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,05 % (±5 % НКПР)	15
Октен C ₈ H ₁₆	TK/ C8H16/0-100	от 0 до 0,3 % (от 0 до 33,3 % НКПР)	±0,027 % (± 3 % НКПР)	15

Продолжение таблицы 3

Определяемый компонент	Модификация сенсора	Диапазон измерений объемной доли, % (довзрывоопасной концентрации, % НКПР), массовой концентрации (мг/м ³) определяемого компонента		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	Время установления выходного сигнала T _{0,9} , с, не более
Оксид этилена C ₂ H ₄ O	TK/ C2H4O/0-100	от 0 до 2,6 % (от 0 до 50 % НКПР)		±0,26 % (±5 % НКПР)	15
Оксид пропилена C ₂ H ₆ O	TK/ C2H6O/0-100	от 0 до 0,95 % (от 0 до 50 % НКПР)		±0,095 % (±5 % НКПР)	15
Пары дизельного топлива ²⁾	TK/ДТ/0-100	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР	15
Пары керосина ³⁾	TK/КТ/0-100	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР	15
Пентан C ₅ H ₁₂	TK/ C5H12/0-100	от 0 до 0,55 % (от 0 до 50 % НКПР)		±0,055 % (±5 % НКПР)	15
Пропилен (пропен) C ₃ H ₆	TK/ C3H6/0-100	от 0 до 1 % (от 0 до 50 % НКПР)		±0,1 % (±5 % НКПР)	15
Пропан C ₃ H ₈	TK/ C3H8/0-100	от 0 до 1,7 % (от 0 до 100 % НКПР)		±0,051 % (±3 % НКПР)	15
	TK/ C3H8/100M	от 0 до 0,85 % (от 0 до 15550 мг/м ³)		±0,051 % (± (0,154*X-15,6) мг/м ³)	15
Пары Уайт-спирита ⁴⁾	TK/УС/0-100	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР	15
Пары авиационного топлива ⁵⁾	TK/АТ/0-100%	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР	15
Пары Нефти (по пропану)	TK/НФ/0-100%	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР	15
Пары ΣC _x H _y (по метану) ⁶⁾	TK/ C _x H _y /0-100 (CH ₄)	от 0 до 4,4 % (от 0 до 100 % НКПР)		±0,22 % (±5 % НКПР)	15
	TK/ C _x H _y /0-3000 (CH ₄)	от 0 до 3000 мг/м ³	от 0 до 300 мг/м ³ включ.	± 30 мг/м ³	15
			св. 300 до 3000 мг/м ³	± (0,154*X-15,6) мг/м ³	15
Пары ΣC _x H _y (по пропану) ⁶⁾	TK/ C _x H _y /0-100 (C ₃ H ₈)	от 0 до 1,7 % (от 0 до 100 % НКПР)		±0,085 % (±5 % НКПР)	15
	TK/ C _x H _y /0-7000 (C ₃ H ₈)	от 0 до 7000 мг/м ³	от 0 до 300 мг/м ³ включ.	± 30 мг/м ³	15
			св. 300 до 7000 мг/м ³	± (0,154*X) мг/м ³	15
Горючие газы ⁷⁾	TK/LEL/0-100	от 0 до 100 % НКПР		±5 % НКПР	10
Циклопентан C ₅ H ₁₀	TK/ C5H10/0-100	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)		± 0,07 % (±5 % НКПР)	15
Циклогексан C ₆ H ₁₂	TK/ C6H12/0-100	от 0 до 1,0 % (от 0 до 100 % НКПР)		± 0,05 % (±5 % НКПР)	15

Окончание таблицы 3

Определяемый компонент	Модификация сенсора	Диапазон измерений объемной доли, % (довзрывоопасной концентраций, % НКПР), массовой концентрации (мг/м ³) определяемого компонента	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	Время установления выходного сигнала T _{0,9} , с, не более
Циклопропан C ₃ H ₆	TK/ C3H6/0-100	от 0 до 2,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	± 0,12 % (±5 % НКПР)	15
Хлорбензол C ₆ H ₅ Cl	TK/ C6H5Cl /0-100	от 0 до 0,65 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,039 % (±3 % НКПР)	15
Этан C ₂ H ₆	TK/ C2H6/0-100	от 0 до 2,4% (от 0 до 100 % НКПР)	± 0,12 % (±5 % НКПР)	15
Этанол C ₂ H ₅ OH	TK/ C2H5OH/0-100	от 0 до 1,55% (от 0 до 50 % НКПР)	± 0,16 % (±5 % НКПР)	15
Этилен C ₂ H ₄	TK/ C2H4/0-100	от 0 до 2,3 % (от 0 до 100 % НКПР)	± 0,12 % (±5 % НКПР)	15
Этилбензол C ₈ H ₁₀	TK/ C5H10/0-100	от 0 до 0,3 % (от 0 до 37,5 % НКПР)	± 0,024 % (±3 % НКПР)	15
Этилацетат C ₄ H ₈ O ₂	TK/ C4H8O2/0-100	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	± 0,1 % (± 5 % НКПР)	15
Этантиол (этилмеркаптан) C ₂ H ₅ SH	TK/ C2H5SH /0-100	от 0 до 1,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,14 % (±5 % НКПР)	15

Примечания:

1) При контроле в воздухе рабочей зоны компонентов, указанных в Руководстве по эксплуатации, но не приведенных в таблице, газоанализаторы применяются в качестве индикаторов для предварительной оценки содержания компонентов с последующим анализом по методикам (методам) измерений (МИ), разработанным и аттестованным в соответствии с ГОСТ Р 8.563-2009.

2) Диапазон показаний выходных сигналов соответствует диапазону измерений. В зависимости от заказа диапазон показаний может быть изменен производителем. Диапазон показаний не может быть меньше диапазона измерений.

3) Значения НКПР для горючих газов и паров в соответствии с ГОСТ 31610.20-1-2020.

4) Пары нефтепродуктов являются смесью углеводородов, поэтому газоанализатор градуируется по конкретной марке топлива, с указанием марки в паспорте на прибор:

1) Пары бензина по ГОСТ 1012-2013, ГОСТ Р 51866-2002.

2) Пары дизельного топлива по ГОСТ 305-2013, ГОСТ 32511-2013, ГОСТ Р 52368-2005.

3) Пары керосина по ТУ 38.401-58-8-90, ОСТ 38 01408-86.

4) Пары уайт-спирит по ГОСТ Р 52368-2005.

5) Пары авиационного топлива по ГОСТ Р 52050-2006.

6) Сумма углеводородов ($\sum C_xH_y$) – суммарное содержание предельных углеводородов: этан (C₂H₆), пропан (C₃H₈), бутан (C₄H₁₀), пентан (C₅H₁₂), гексан (C₆H₁₄), гептан (C₇H₁₆), октан (C₈H₁₈), нонан (C₉H₂₀), декан (C₁₀H₂₂).

7) К горючим газам относится смесь углеводородов в воздухе. Градуировку проводят в зависимости от преобладающего компонента. Конкретный определяемый компонент указывается в паспорте на прибор (из списка: метан (CH₄), этан (C₂H₆), пропан (C₃H₈), бутан (C₄H₁₀), пентан (C₅H₁₂), гексан (C₆H₁₄), водород и углеводороды (H₂), ацетилен (C₂H₂), этилен (C₂H₄), пропилен (C₃H₆), бензол (C₆H₆), оксид этилена (C₂H₄O)).

X – содержание определяемого компонента в поверочной газовой смеси, мг/м³, %.

Таблица 4 – Метрологические характеристики газоанализаторов с установленным электрохимическим сенсором (ЭХ)

Определяемый компонент	Модификация сенсора	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускаемой основной погрешности, %		Время установления выходного сигнала T _{0,9} , с, не более
				приведенная к ВПИ (верхнему пределу диапазона измерений)	относительная	
Аммиак NH ₃	ЭХ/NH ₃ /0-10	от 0 до 10 (от 0 до 6,22)	от 0 до 3 включ. (от 0 до 1,9 включ.)	±20	—	15
			св. 3 до 10 (св. 1,9 до 7,22)	—	±20	
	ЭХ/NH ₃ /0-50	от 0 до 50 (от 0 до 31,1)	от 0 до 10 включ. (от 0 до 7,22 включ.)	±20	—	
			св. 10 до 50 (св. 7,22 до 31,1)	—	±20	
	ЭХ/NH ₃ /0-100	от 0 до 100 (от 0 до 62,2)	от 0 до 10 включ. (от 0 до 7,22 включ.)	±20	—	
			св. 10 до 100 (св. 7,22 до 72,2)	—	±20	
	ЭХ/NH ₃ /0-200	от 0 до 200 (от 0 до 124,4)	от 0 до 10 включ. (от 0 до 7,22 включ.)	±20	—	
			св. 10 до 200 (св. 7,22 до 124,4)	—	±20	
	ЭХ/NH ₃ /0-500	от 0 до 500 (от 0 до 311,1)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 31,1 включ.)	±20	—	
			св. 50 до 500 (св. 31,1 до 311,1)	—	±20	
	ЭХ/NH ₃ /0-1000	от 0 до 1000 (от 0 до 622)	от 0 до 100 включ. (от 0 до 72,2 включ.)	±20	—	
			св. 100 до 1000 (св. 72,2 до 722)	—	±20	
	ЭХ/NH ₃ /0-2000	от 0 до 2000 (от 0 до 1244,5)	от 0 до 100 включ. (от 0 до 72,2 включ.)	±20	—	
			св. 100 до 2000 (св. 72,2 до 1244,5)	—	±20	

Продолжение таблицы 4

Определяе- мый компо- нент	Модифи- кация сен- сора	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускаемой основной погрешности, %		Время установ- ления выход- ного сиг- нала T _{0,9} , с, не бо- лее
				приведенная к ВПИ (верхнему пределу диа- пазона изме- рений)	относи- тельная	
Арсин AsH ₃	ЭХ/AsH ₃ /0-1	от 0 до 1 (от 0 до 3,24)	от 0 до 0,1 включ. (от 0 до 0,32 включ.)	±20	—	20
			св. 0,1 до 1 (св.0,32 до 3,24)	—	±20	
Азотная кислота HNO ₃ (в пересчете по NO ₂)	ЭХ/HNO ₃ -40	от 0,4 до 15,3 (от 1 до 40)		—	±20	20
Бром Br ₂	ЭХ/Br ₂ /0-1	от 0 до 2 (от 0 до 3,3)	от 0 до 0,2 включ. (от 0 до 0,66 включ.)	±20	—	20
			св. 0,2 до 2 (св. 0,66 до 6,6)	—	±20	
	ЭХ/Br ₂ /0-10	от 0 до 10 (от 0 до 33,1)	от 0 до 0,2 включ. (от 0 до 0,66 включ.)	±20	—	
			св. 0,2 до 10 (св. 0,66 до 33,1)	—	±20	
	ЭХ/Br ₂ /0-20	от 0 до 20 (от 0 до 66,2)	от 0 до 0,2 включ. (от 0 до 0,66 включ.)	±20	—	
			св.0,2 до 20 (св. 0,66 до 66,2)	—	±20	
	ЭХ/Br ₂ /0-50	от 0 до 50 (от 0 до 165,5)	от 0 до 10 включ. (от 0 до 33,1 включ.)	±20	—	
			св. 10 до 50 (св. 33,1 до 165,5)	—	±20	
	ЭХ/Br ₂ /0-100	от 0 до 100 (от 0 до 331,4)	от 0 до 10 включ. (от 0 до 33,1 включ.)	±20	—	
			св. 10 до 100 (св. 33,1 до 331,4)	—	±20	
Водород H ₂	ЭХ/H ₂ /0-20	от 0 до 20 (от 0 до 1,67)	от 0 до 1 включ. (от 0 до 0,083 включ.)	±20	—	15
			св. 1 до 20 (св. 0,083 до 1,67)	—	±20	

Продолжение таблицы 4

Определяе- мый компо- нент	Модифи- кация сен- сора	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускаемой основной погрешности, %		Время установ- ления выход- ного сиг- нала T _{0,9} , с, не бо- лее
				приведенная к ВПИ (верхнему пределу диа- пазона изме- рений)	относи- тельная	
Водород Н ₂	ЭХ/Н ₂ /0- 100	от 0 до 100 (от 0 до 8,3)	от 0 до 10 включ. (от 0 до 0,83 включ.)	±20	—	15
			св. 10 до 100 (св. 0,83 до 8,3)	—	±20	
	ЭХ/Н ₂ /0- 1000	от 0 до 1000 (от 0 до 83,6)	от 0 до 100 включ. (от 0 до 8,3 включ.)	±20	—	
			св.100 до 1000 (св. 8,3 до 83,6)	—	±20	
	ЭХ/Н ₂ /0- 2000	от 0 до 2000 (от 0 до 167,2)	от 0 до 100 включ. (от 0 до 8,3 включ.)	±20	—	
			св.100 до 2000 (св. 8,3 до 167,2)	—	±20	
	ЭХ/Н ₂ /0- 5000	от 0 до 5000 (от 0 до 418,13)	от 0 до 200 включ. (от 0 до 16,7 включ.)	±20	—	
			св. 200 до 5000 (св. 16,7 до 418,13)	—	±20	
	ЭХ/Н ₂ /0- 40000	от 0 до 40000 (от 0 до 3345,0)	от 0 до 1000 включ. (от 0 до 83,6 включ.)	±20	—	
			св. 1000 до 40000 (св. 83,6 до 3345,0)	—	±20	
Гидразин N ₂ H ₄	ЭХ/N ₂ H ₄ /0 -1	от 0 до 1 (от 0 до 1,33)	от 0 до 0,2 включ. (от 0 до 0,26 включ.)	±20	—	30
			св. 0,2 до 1 (св. 0,26 до 1,33)	—	±20	
	ЭХ/N ₂ H ₄ /0 -10	от 0 до 10 (от 0 до 13,32)	от 0 до 0,2 включ. (от 0 до 0,26 включ.)	±20	—	30
			св. 0,2 до 10 (св. 0,26 до 13,32)	—	±20	
	ЭХ/N ₂ H ₄ /0 -100	от 0 до 100 (от 0 до 133,23)	от 0 до 10 включ. (от 0 до 13,32 включ.)	±20	—	30
			св. 10 до 100 (св. 13,32 до 133,23)	—	±20	

Продолжение таблицы 4

Определяе- мый компо- нент	Модифи- кация сен- сора	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускаемой основной погрешности, %		Время установ- ления выход- ного сиг- нала T _{0,9} , с, не бо- лее
				приведенная к ВПИ (верхнему пределу диа- пазона изме- рений)	относи- тельная	
Диоксид азота NO ₂	ЭХ/NO2/0- 1	от 0 до 1 (от 0 до 1,91)	от 0 до 0,2 включ. (от 0 до 0,38 включ.)	±20	—	15
			св. 0,2 до 1 (св. 0,38 до 1,91)	—	±20	
	ЭХ/NO2/0- 5	от 0 до 5 (от 0 до 9,56)	от 0 до 0,2 включ. (от 0 до 0,38 включ.)	±20	—	
			св. 0,2 до 5 (св. 0,38 до 9,56)	—	±20	
	ЭХ/NO2/0- 10	от 0 до 10 (от 0 до 19,3)	от 0 до 0,2 включ. (от 0 до 0,38 включ.)	±20	—	
			св. 0,2 до 10 (св. 0,38 до 19,3)	—	±20	
	ЭХ/NO2/0- 20	от 0 до 20 (от 0 до 38,25)	от 0 до 1 включ. (от 0 до 1,91 включ.)	±20	—	
			св. 1 до 20 (св. 1,91 до 38,25)	—	±20	
	ЭХ/NO2/0- 100	от 0 до 100 (от 0 до 191,27)	от 0 до 5 включ. (от 0 до 9,56 включ.)	±20	—	
			св. 5 до 100 (св. 9,56 до 191,27)	—	±20	
	ЭХ/NO2/0- 200	от 0 до 200 (от 0 до 382,54)	от 0 до 5 включ. (от 0 до 9,56 включ.)	±20	—	
			св. 5 до 200 (св. 9,56 до 382,54)	—	±20	
	ЭХ/NO2/0- 500	от 0 до 500 (от 0 до 956,34)	от 0 до 20 включ. (от 0 до 38,25 включ.)	±20	—	
			св. 20 до 500 (св. 38,25 до 956,34)	—	±20	

Продолжение таблицы 4

Определяе- мый ком- понент	Модифика- ция сен- сора	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускаемой основной погрешно- сти, %		Время установ- ления выход- ного сигнала T _{0,9} , с, не более
				приведенная к ВПИ (верхнему пределу диа- пазона изме- рений)	относи- тельная	
Диоксид азота NO ₂	ЭХ/NO ₂ /0- 1000	от 0 до 1000 (от 0 до 1912,6)	от 0 до 20 включ. (от 0 до 38,25 включ.)	±20	—	15
			св. 20 до 1000 (св. 38,25 до 1912,6)	—	±20	
	ЭХ/NO ₂ /0- 2000	от 0 до 2000 (от 0 до 3825,3)	от 0 до 100 включ. (от 0 до 191,27 включ.)	±20	—	
			св. 100 до 2000 (св. 191,27 до 3825,3)	—	±20	
Оксиды азота NO _x (в пересчете по NO ₂)	ЭХ/NO _x /0- 1	от 0 до 1 (от 0 до 1,91)	от 0 до 0,2 включ. (от 0 до 0,38 включ.)	±20	—	15
			св. 0,2 до 1 (св. 0,38 до 1,91)	—	±20	
	ЭХ/NO _x /0- 5	от 0 до 5 (от 0 до 9,56)	от 0 до 0,2 включ. (от 0 до 0,38 включ.)	±20	—	
			св. 0,2 до 5 (св. 0,38 до 9,56)	—	±20	
	ЭХ/NO _x /0- 10	от 0 до 10 (от 0 до 19,3)	от 0 до 0,2 включ. (от 0 до 0,38 включ.)	±20	—	
			св. 0,2 до 10 (св. 0,38 до 19,3)	—	±20	
	ЭХ/NO _x /0- 20	от 0 до 20 (от 0 до 38,25)	от 0 до 1 включ. (от 0 до 1,91 включ.)	±20	—	
			св. 1 до 20 (св. 1,91 до 38,25)	—	±20	
	ЭХ/NO _x /0- 100	от 0 до 100 (от 0 до 191,27)	от 0 до 5 включ. (от 0 до 9,56 включ.)	±20	—	
			св. 5 до 100 (св. 9,56 до 191,27)	—	±20	

Продолжение таблицы 4

Определяе- мый ком- понент	Модифика- ция сен- сора	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускаемой основной погрешно- сти, %		Время установ- ления выход- ного сигнала T _{0,9} , с, не более
				приведенная к ВПИ (верхнему пределу диа- пазона изме- рений)	относи- тельная	
Оксиды азота NO _x (в пересчете по NO ₂)	ЭХ/NO _x /0- 200	от 0 до 200 (от 0 до 382,54)	от 0 до 5 включ. (от 0 до 9,56 включ.)	±20	—	15
			св. 5 до 200 (св. 9,56 до 382,54)	—	±20	
	ЭХ/NO _x /0- 1000	от 0 до 1000 (от 0 до 1912,6)	от 0 до 20 включ. (от 0 до 38,25 включ.)	±20	—	
			св. 20 до 1000 (св. 38,25 до 1912,6)	—	±20	
	ЭХ/NO _x /0- 2000	от 0 до 2000 (от 0 до 3825,3)	от 0 до 100 включ. (от 0 до 191,27 включ.)	±20	—	
			св. 100 до 2000 (св. 191,27 до 3825,3)	—	±20	
Диоксид серы SO ₂	ЭХ/SO ₂ /0- 1	от 0 до 1 (от 0 до 2,66)	от 0 до 0,2 включ. (от 0 до 0,53 включ.)	±20	—	15
			св. 0,2 до 1 (св. 0,53 до 2,66)	—	±20	
	ЭХ/SO ₂ /0- 5	от 0 до 5 (от 0 до 13,3)	от 0 до 1 включ. (от 0 до 2,66 включ.)	±20	—	
			св. 1 до 5 (св. 2,66 до 13,3)	—	±20	
	ЭХ/SO ₂ /0- 20	от 0 до 20 (от 0 до 53,2)	от 0 до 5 включ. (от 0 до 13,3 включ.)	±20	—	
			св. 5 до 20 (св. 13,3 до 53,2)	—	±20	
	ЭХ/SO ₂ /0- 50	от 0 до 50 (от 0 до 133,15)	от 0 до 10 включ. (от 0 до 26,6 включ.)	±20	—	
			св. 10 до 50 (св. 26,6 до 133,15)	—	±20	

Продолжение таблицы 4

Определяе- мый ком- понент	Модифика- ция сен- сора	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускаемой основной погрешно- сти, %		Время установ- ления выход- ного сигнала T _{0,9} , с, не более
				приведенная к ВПИ (верхнему пределу диа- пазона изме- рений)	относи- тельная	
Диоксид серы SO ₂	ЭХ/SO ₂ /0- 100	от 0 до 100 (от 0 до 266)	от 0 до 10 включ. (от 0 до 26,6 включ.)	±20	—	15
			св. 10 до 100 (св. 26,6 до 266)	—	±20	
	ЭХ/SO ₂ /0- 200	от 0 до 200 (от 0 до 532,6)	от 0 до 10 включ. (от 0 до 26,6 включ.)	±20	—	
			св. 10 до 200 (св. 26,6 до 532,6)	—	±20	
	ЭХ/SO ₂ /0- 500	от 0 до 500 (от 0 до 1331,52)	от 0 до 10 включ. (от 0 до 26,6 включ.)	±20	—	
			св. 10 до 500 (св. 26,6 до 1331,52)	—	±20	
	ЭХ/SO ₂ /0- 1000	от 0 до 1000 (от 0 до 2660)	от 0 до 100 включ. (от 0 до 266 включ.)	±20	—	
			св. 100 до 1000 (св. 266 до 2660)	—	±20	
	ЭХ/SO ₂ /0- 2000	от 0 до 2000 (от 0 до 5320)	от 0 до 100 включ. (от 0 до 266 включ.)	±20	—	
			св. 100 до 2000 (св. 266 до 5320)	—	±20	
Оксиды серы SO _x (в пересчете по SO ₂)	ЭХ/SO _x /0- 1	от 0 до 1 (от 0 до 2,66)	от 0 до 0,2 включ. (от 0 до 0,53 включ.)	±20		15
			св. 0,2 до 1 (св. 0,53 до 2,66)		±20	
	ЭХ/SO _x /0- 5	от 0 до 5 (от 0 до 13,3)	от 0 до 1 включ. (от 0 до 2,66 включ.)	±20		
			св. 1 до 5 (св. 2,66 до 13,3)		±20	

Продолжение таблицы 4

Определяе- мый ком- понент	Модифика- ция сен- сора	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускаемой основной погрешно- сти, %		Время установ- ления выход- ного сигнала T _{0,9} , с, не более
				приведенная к ВПИ (верхнему пределу диа- пазона изме- рений)	относи- тельная	
Оксиды серы SO _x (в пере- счете по SO ₂)	ЭХ/SO _x /0- 20	от 0 до 20 (от 0 до 53,2)	от 0 до 5 включ. (от 0 до 13,3 включ.)	±20		15
			св. 5 до 20 (св. 13,3 до 53,2)		±20	
	ЭХ/SO _x /0- 50	от 0 до 50 (от 0 до 133,15)	от 0 до 10 включ. (от 0 до 26,6 включ.)	±20		
			св. 10 до 50 (св. 26,6 до 133,15)		±20	
	ЭХ/SO ₂ /0- 100	от 0 до 100 (от 0 до 266)	от 0 до 10 включ. (от 0 до 26,6 включ.)	±20		
			св. 10 до 100 (св. 26,6 до 266)		±20	
	ЭХ/SO _x /0- 200	от 0 до 200 (от 0 до 532,6)	от 0 до 10 включ. (от 0 до 26,6 включ.)	±20		
			св. 10 до 200 (св. 26,6 до 532,6)		±20	
	ЭХ/SO _x /0- 500	от 0 до 500 (от 0 до 1331,52)	от 0 до 10 включ. (от 0 до 26,6 включ.)	±20		
			св. 10 до 500 (св. 26,6 до 1331,52)		±20	
	ЭХ/SO _x /0- 1000	от 0 до 1000 (от 0 до 2660)	от 0 до 100 включ. (от 0 до 266 включ.)	±20		
			св. 100 до 1000 (св. 266 до 2660)		±20	
	ЭХ/SO _x /0- 2000	от 0 до 2000 (от 0 до 5320)	от 0 до 100 включ. (от 0 до 266 включ.)	±20		
			св. 100 до 2000 (св. 266 до 5320)		±20	

Продолжение таблицы 4

Определяе- мый ком- понент	Модифика- ция сен- сора	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускаемой основной погрешно- сти, %		Время установ- ления выход- ного сигнала T _{0,9} , с, не более
				приведенная к ВПИ (верхнему пределу диа- пазона изме- рений)	относи- тельная	
Диоксид хлора ClO ₂ (по хлору)	ЭХ/ CLO2/0-1	от 0 до 1 (от 0 до 2,8)	от 0 до 0,015 включ. (от 0 до 0,04 включ.)	±20	—	30
			св. 0,015 до 1 (св. 0,04 до 2,8)	—	±20	
	ЭХ/ CLO2/0-20	от 0 до 20 (от 0 до 56)	от 0 до 0,015 включ. (от 0 до 0,04 включ.)	±20	—	
			св. 0,015 до 20 (св. 0,04 до 56)	—	±20	
	ЭХ/ CLO2/0-50	от 0 до 50 (от 0 до 140)	от 0 до 1 включ. (от 0 до 2,8 включ.)	±20	—	
			св. 1 до 50 (св. 2,8 до 140)	—	±20	
	ЭХ/ CLO2/0- 500	от 0 до 500 (от 0 до 1401)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 140 включ.)	±20	—	
			св. 50 до 500 (св. 140 до 1401)	—	±20	
	ЭХ/C2H6S/ 0-10	от 0 до 10 (от 0 до 25,8)	от 0 до 1 включ. (от 0 до 2,5 включ.)	±20	—	40
			св. 1 до 10 (св. 2,5 до 25,8)	—	±20	
Диметилсу- льфид C ₂ H ₆ S	ЭХ/C2H6S/ 0-100	от 0 до 100 (от 0 до 258)	от 0 до 20 включ. (от 0 до 51,6 включ.)	±20	—	
			св. 20 до 100 (св. 51,6 до 258)	—	±20	
Карбонилх- лорид COCl ₂	ЭХ/ COCl2/0-1	от 0 до 1 (от 0 до 4,11)	от 0 до 0,1 включ. (от 0 до 0,41 включ.)	±20	—	40
			св. 0,1 до 1 (св. 0,41 до 4,11)	—	±20	

Продолжение таблицы 4

Определяе- мый ком- понент	Модифика- ция сен- сора	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускаемой основной погрешно- сти, %		Время установ- ления выход- ного сигнала T _{0,9} , с, не более
				приведенная к ВПИ (верхнему пределу диа- пазона изме- рений)	относи- тельная	
Кислород O ₂	ЭХ/О2/0- 30	от 0 до 30 %	от 0 до 10 % включ.	±5	—	10
			св. 10 до 30 %	—	±5	
	ЭХ/О2/0- 100	от 0 до 100 %		±2	—	
Щелочь NaOH (в пересчете по H ₂)	ЭХ/ NaOH /0-10	от 0,25 до 10 мг/м ³		-	±20	60
Метанол CH ₃ OH	ЭХ/ CH ₃ OH /0- 10	от 0 до 10 (от 0 до 13)	от 0 до 0,01 включ. (от 0 до 0,013 включ.)	±20	—	90
			св. 0,01 до 10 (св. 0,013 до 13)	—	±20	
	ЭХ/ CH ₃ OH /0- 50	от 0 до 50 (от 0 до 67)	от 0 до 5 включ. (от 0 до 6,7 включ.)	±15	—	
			св. 5 до 50 (св. 6,7 до 67)	—	±15	
	ЭХ/ CH ₃ OH /0- 500	от 0 до 500 (от 0 до 266)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 67 включ.)	±15	—	
			св. 50 до 500 (св. 67 до 266)	—	±15	
Метантиол CH ₃ SH	ЭХ/ CH ₃ SH /0- 5	от 0 до 5 (от 0 до 9,9)	от 0 до 0,015 включ. (от 0 до 0,03 включ.)	±20	—	90
			св. 0,015 до 5 (св. 0,03 до 9,9)	—	±15	
	ЭХ/ CH ₃ SH /0- 10	от 0 до 10 (от 0 до 20)	от 0 до 1 включ. (от 0 до 2 включ.)	±15	—	
			св.1 до 10 (св. 2 до 20)	—	±15	
	ЭХ/ CH ₃ SH /0- 50	от 0 до 50 (от 0 до 99)	от 0 до 2,5 включ. (от 0 до 5 включ.)	±20	—	
			св. 2,5 до 50 (св.5 до 99)	—	±20	

Продолжение таблицы 4

Определя- емый ком- понент	Модифи- кация сен- сора	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускаемой основной погрешно- сти, %		Время установ- ления выход- ного сигнала T _{0,9} , с, не более
				приведенная к ВПИ (верхнему пределу диа- пазона изме- рений)	относи- тельная	
Метантиол CH ₃ SH	ЭХ/ CH ₃ SH /0- 100	от 0 до 100 (от 0 до 200)	от 0 до 10 включ. (от 0 до 20 включ.)	±20	—	90
			св. 10 до 100 (св. 20 до 200)	—	±20	
	ЭХ/ CH ₃ SH /0- 2000	от 0 до 1000 (от 0 до 3991)	от 0 до 20 включ. (от 0 до 40 включ.)	±20	—	
			св. 20 до 1000 (св. 40 до 3991)	—	±20	
Моносила н (силан) SiH ₄	ЭХ/SiH ₄ /0- 2	от 0 до 2 (от 0 до 2,67)	от 0 до 0,5 включ. (от 0 до 0,67 включ.)	±20	—	35
			св. 0,5 до 2 (св. 0,67 до 2,67)	—	±15	
Моносила н (силан) SiH ₄	ЭХ/SiH ₄ /0- 15	от 0 до 15 (от 0 до 20)	от 0 до 1 включ. (от 0 до 1,34 включ.)	±20	—	35
			св. 1 до 15 (св. 1,34 до 20)	—	±15	
	ЭХ/SiH ₄ /0- 50	от 0 до 50 (от 0 до 67)	от 0 до 10 включ. (от 0 до 13,4 включ.)	±20	—	
			св. 10 до 50 (св. 13,4 до 67)	—	±20	
	ЭХ/SiH ₄ /0- 100	от 0 до 100 (от 0 до 133)	от 0 до 10 включ. (от 0 до 13,4 включ.)	±20	—	
			св. 10 до 100 (св. 13,4 до 133)	—	±20	
Озон O ₃	ЭХ/O ₃ /0-1	от 0 до 1 (от 0 до 2)	от 0 до 0,05 включ. (от 0 до 0,1 включ.)	±20	—	20
			св. 0,05 до 1 (св. 0,1 до 2)	—	±20	
	ЭХ/O ₃ /0-5	от 0 до 5 (от 0 до 10)	от 0 до 1 включ. (от 0 до 2 включ.)	±20	—	
			св. 1 до 5 (св. 2 до 10)	—	±20	

Продолжение таблицы 4

Определя- емый ком- понент	Модифи- кация сен- сора	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускаемой основной погрешно- сти, %		Время установ- ления выход- ного сигнала T _{0,9} , с, не более
				приведенная к ВПИ (верхнему пределу диа- пазона изме- рений)	относи- тельная	
Оксид этилена C ₂ H ₄ O	ЭХ/ C ₂ H ₄ O /10	от 0 до 10 (от 0 до 18)	от 0 до 1 включ. (от 0 до 1,8 включ.)	±20	—	50
			св. 1 до 10 (св. 1,8 до 18)	—	±20	
	ЭХ/ C ₂ H ₄ O /30	от 0 до 30 (от 0 до 55)	от 0 до 1 включ. (от 0 до 1,8 включ.)	±20	—	
			св. 1 до 30 (св. 1,8 до 55)	—	±20	
	ЭХ/ C ₂ H ₄ O /50	от 0 до 50 (от 0 до 91)	от 0 до 5 включ. (от 0 до 9 включ.)	±20	—	
			св. 5 до 50 (св. 9 до 91)	—	±20	
	ЭХ/ C ₂ H ₄ O /100	от 0 до 100 (от 0 до 182)	от 0 до 10 включ. (от 0 до 18 включ.)	±20	—	
			св. 10 до 100 (св. 18 до 182)	—	±20	
	ЭХ/ C ₂ H ₄ O /200	от 0 до 200 (от 0 до 365)	от 0 до 20 включ. (от 0 до 36 включ.)	±20	—	
			св. 20 до 200 (св. 36 до 365)	—	±20	
	ЭХ/ C ₂ H ₄ O /1000	от 0 до 1000 (от 0 до 1827)	от 0 до 100 включ. (от 0 до 182 включ.)	±20	—	50
			св. 100 до 1000 (св. 182 до 1827)	—	±20	
Оксид углерода CO	ЭХ/CO/0- 10	от 0 до 10 (от 0 до 11,6)	от 0 до 1 включ. (от 0 до 1,16 включ.)	±20	—	10
			св. 1 до 10 (св. 1,16 до 11,6)	—	±20	
	ЭХ/CO/0- 50	от 0 до 50 (от 0 до 58)	от 0 до 5 включ. (от 0 до 5,8 включ.)	±20	—	
			св. 5 до 50 (св. 5,8 до 58)	—	±20	

Продолжение таблицы 4

Определя- емый ком- понент	Модифи- кация сен- сора	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускаемой основной погрешно- сти, %		Время установ- ления выход- ного сигнала T _{0,9} , с, не более
				приведенная к ВПИ (верхнему пределу диа- пазона изме- рений)	относи- тельная	
Оксид углерода СО	ЭХ/СО/0- 100	от 0 до 100 (от 0 до 116)	от 0 до 10 включ. (от 0 до 11,6 включ.)	±20	—	10
			св. 10 до 100 (св. 11,6 до 116)	—	±20	
	ЭХ/СО/0- 200	от 0 до 200 (от 0 до 232,4)	от 0 до 20 включ. (от 0 до 23,2 включ.)	±20	—	
			св. 20 до 200 (св. 23,2 до 232,4)	—	±20	
	ЭХ/СО/0- 500	от 0 до 500 (от 0 до 581)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 58 включ.)	±20	—	
			св. 50 до 500 (св. 58 до 581)	—	±20	
	ЭХ/СО/0- 1000	от 0 до 1000 (от 0 до 1162)	от 0 до 100 включ. (от 0 до 116 включ.)	±20	—	
			св. 100 до 1000 (св. 116 до 1162)	—	±20	
	ЭХ/СО/0- 2000	от 0 до 2000 (от 0 до 2324)	от 0 до 100 включ. (от 0 до 116 включ.)	±20	—	
			св. 100 до 2000 (св. 116 до 2324)	—	±20	
	ЭХ/СО/0- 5000	от 0 до 5000 (от 0 до 5809)	от 0 до 500 включ. (от 0 до 581 включ.)	±20	—	
			св. 500 до 5000 (св. 581 до 5809)	—	±20	
	ЭХ/СО/0- 10000	от 0 до 10000 (от 0 до 11620)	от 0 до 1000 включ. (от 0 до 1162 включ.)	±20	—	
			св. 1000 до 10000 (св. 1162 до 11620)	—	±20	
Оксид азота NO	ЭХ/NO/0-5	от 0 до 5 (от 0 до 6,24)	от 0 до 1 включ. (от 0 до 1,25 включ.)	±20	—	15
			св. 1 до 5 (св. 1,25 до 6,24)	—	±20	

Продолжение таблицы 4

Определя- емый ком- понент	Модифи- кация сен- сора	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускаемой основной погрешно- сти, %		Время установ- ления выход- ного сигнала T _{0,9} , с, не более
				приведенная к ВПИ (верхнему пределу диа- пазона изме- рений)	относи- тельная	
Оксид азота NO	ЭХ/NO/0- 10	от 0 до 10 (от 0 до 12,5)	от 0 до 1 включ. (от 0 до 1,25 включ.)	±20	—	15
			св. 1 до 10 (св. 1,25 до 12,5)	—	±20	
	ЭХ/NO/0- 50	от 0 до 50 (от 0 до 62,4)	от 0 до 5 включ. (от 0 до 6,24 включ.)	±20	—	
			св. 5 до 50 (св. 6,24 до 62,4)	—	±20	
	ЭХ/NO/0- 100	от 0 до 100 (от 0 до 124,7)	от 0 до 10 включ. (от 0 до 12,48 включ.)	±20	—	
			св. 10 до 100 (св. 12,48 до 124,7)	—	±20	
	ЭХ/NO/0- 250	от 0 до 250 (от 0 до 311,89)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 62,38 включ.)	±20	—	
			св. 50 до 250 (св. 62,38 до 311,89)	—	±20	
	ЭХ/NO/0- 1000	от 0 до 1000 (от 0 до 1247,5)	от 0 до 100 включ. (от 0 до 124,7 включ.)	±20	—	
			св. 100 до 1000 (св. 124,7 до 1247,5)	—	±20	
	ЭХ/NO/0- 2000	от 0 до 2000 (от 0 до 2495)	от 0 до 100 включ. (от 0 до 124,7 включ.)	±20	—	
			св. 100 до 2000 (св. 124,7 до 2495)	—	±20	
Сероводор од H ₂ S	ЭХ/H ₂ S/ 0- 1	от 0 до 1 (от 0 до 1,41)	от 0 до 0,007 включ. (от 0 до 0,0099 включ.)	±20	-	10
			св. 0,0099 до 1 (св. 0,0099 до 1,41)	—	±20	

Продолжение таблицы 4

Определя- емый ком- понент	Модифи- кация сен- сора	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускаемой основной погрешно- сти, %		Время установ- ления выход- ного сигнала T _{0,9} , с, не более
				приведенная к ВПИ (верхнему пределу диа- пазона изме- рений)	относи- тельная	
Сероводор од H ₂ S	ЭХ/H ₂ S/ 0- 10	от 0 до 10 (от 0 до 14,1)	от 0 до 1 включ. (от 0 до 1,41 включ.)	±15	—	10
			св. 1 до 10 (св. 1,41 до 14,1)	—	±15	
	ЭХ/H ₂ S/ 0- 50	от 0 до 50 (от 0 до 70,8)	от 0 до 1 включ. (от 0 до 1,41 включ.)	±15	—	
			св. 1 до 50 (св. 1,41 до 70,8)	—	±15	
	ЭХ/H ₂ S/ 0- 100	от 0 до 100 (от 0 до 141,6)	от 0 до 10 включ. (от 0 до 14,1)	±15	—	
			от 1 до 100 (св. 1,41 до 141,6)	—	±15	
	ЭХ/H ₂ S/ 0- 200	от 0 до 200 (от 0 до 284)	от 0 до 20 включ. (от 0 до 28,4 включ.)	±15	—	
			св. 20 до 200 (св. 28,4 до 284)	—	±15	
	ЭХ/H ₂ S/ 0- 500	от 0 до 500 (от 0 до 708,4)	от 0 до 20 включ. (от 0 до 28,4 включ.)	±15	—	
			св. 20 до 500 (св. 28,4 до 708,4)	—	±15	
	ЭХ/H ₂ S/ 0- 1000	от 0 до 1000 (от 0 до 1416,7)	от 0 до 100 включ. (от 0 до 141,6 включ.)	±15	—	
			св. 100 до 1000 (св. 141,6 до 1416,7)	—	±15	
	ЭХ/H ₂ S/ 0- 2000	от 0 до 2000 (от 0 до 2833)	от 0 до 200 включ. (от 0 до 284 включ.)	±20	-	
			св. 200 до 2000 (св. 284 до 2833)	—	±20	
	ЭХ/H ₂ S/ 0- 5000	от 0 до 5000 (от 0 до 7083)	от 0 до 200 включ. (от 0 до 284 включ.)	±20	—	
			св. 200 до 5000 (св. 284 до 7083)	—	±20	

Продолжение таблицы 4

Определяе- мый ком- понент	Модифика- ция сенсора	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускае- мой основной по- грешности, %		Время установ- ления выход- ного сигнала T _{0,9} , с, не более
				приведен- ная к ВПИ (верхнему пределу диапазона измерений)	относи- тельная	
Сероводород H ₂ S	ЭХ/H ₂ S/ 0- 10000	от 0 до 10000 (от 0 до 14167,38)	от 0 до 500 включ. (от 0 до 708,3 включ.)	±20	—	10
			св. 500 до 10000 (св. 708,3 до 14167,38)	—	±20	
Сероуглерод CS ₂	ЭХ/CS ₂ / 0- 5	от 0 до 5 (от 0 до 7,08)	от 0 до 1 включ. (от 0 до 1,42 включ.)	±20	—	15
			св. 1 до 5 (св. 1,42 до 7,08)	—	±20	
	ЭХ/CS ₂ / 0- 10	от 0 до 10 (от 0 до 14,17)	от 0 до 1 включ. (от 0 до 1,42 включ.)	±20	—	
			св. 1 до 10 (св. 1,42 до 14,17)	—	±20	
	ЭХ/CS ₂ / 0- 20	от 0 до 20 (от 0 до 28,33)	от 0 до 1 включ. (от 0 до 1,42 включ.)	±20	—	
			св. 1 до 20 (св. 1,42 до 28,4)	—	±20	
	ЭХ/CS ₂ / 0- 50	от 0 до 50 (от 0 до 70,84)	от 0 до 5 включ. (от 0 до 7,08 включ.)	±20	—	
			св. 5 до 50 (св. 7,08 до 70,84)	—	±20	
	ЭХ/CS ₂ / 0- 100	от 0 до 100 (от 0 до 141,67)	от 0 до 10 включ. (от 0 до 14,7 включ.)	±20	—	
			св. 10 до 100 (св. 14,7 до 141,67)	—	±20	
	ЭХ/CS ₂ / 0- 1000	от 0 до 1000 (от 0 до 1416,7)	от 0 до 100 включ. (от 0 до 141,67 включ.)	±20	—	15
			св. 100 до 1000 (св. 141,67 до 1416,7)	—	±20	

Продолжение таблицы 4

Определяе- мый ком- понент	Модифика- ция сенсора	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускае- мой основной по- грешности, %		Время установ- ления выход- ного сигнала T _{0,9} , с, не более
				приведен- ная к ВПИ (верхнему пределу диапазона измерений)	относи- тельная	
Серная кислота H ₂ SO ₄ (в пересчете по SO ₂)	ЭХ/H ₂ SO ₄ / 0-20	от 0,12 до 5 (от 0,5 до 20 мг/м ³)		—	±20	15
Уксусная кислота C ₂ H ₄ O ₂	ЭХ/C ₂ H ₄ O 2-10	от 0 до 10 (от 0 до 25)	от 0 до 2 включ. (от 0 до 5 включ.)	±20	—	15
			св. 2 до 10 включ. (св. 5 до 25 включ.)	—	±20	
	ЭХ/C ₂ H ₄ O 2-30	от 0 до 30 (от 0 до 75)	от 0 до 5 включ. (от 0 до 12,5 включ.)	±20	—	
			св. 5 до 30 (св. 12,5 до 75)	—	±20	
Фтор F ₂	ЭХ/F ₂ / 0-1	от 0 до 1 (от 0 до 1,58)	от 0 до 0,1 включ. (от 0 до 0,158 включ.)	±15	—	30
			св. 0,1 до 1 (св. 0,158 до 1,58 включ.)	—	±15	
Фосфин PH ₃	ЭХ/PH ₃ / 0- 5	от 0 до 5 (от 0 до 7,07)	от 0 до 0,07 включ. (от 0 до 0,1 включ.)	±15	—	10
			св. 0,07 до 5 (св. 0,1 до 7,07)	—	±15	
	ЭХ/PH ₃ / 0- 10	от 0 до 10 (от 0 до 14,3)	от 0 до 0,35 включ. (от 0 до 0,49 включ.)	±15	—	
			св. 0,35 до 10 (св. 0,49 до 14,3)	—	±15	
	ЭХ/PH ₃ / 0- 50	от 0 до 50 (от 0 до 70,6)	от 0 до 1 включ. (от 0 до 1,41 включ.)	±15	—	
			св. 1 до 50 (св. 01,41 до 70,6)	—	±15	
	ЭХ/PH ₃ / 0- 200	от 0 до 200 (от 0 до 282,6)	от 0 до 20 включ. (от 0 до 28,27 включ.)	±20	—	
			св. 20 до 200 (св. 28,27 до 282,6)	—	±20	

Продолжение таблицы 4

Определяе- мый ком- понент	Модифика- ция сенсора	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускае- мой основной по- грешности, %		Время установ- ления выход- ного сигнала T _{0,9} , с, не более
				приведен- ная к ВПИ (верхнему пределу диапазона измерений)	относи- тельная	
Фосфин РН ₃	ЭХ/РН3/ 0- 1000	от 0 до 1000 (от 0 до 1413)	от 0 до 100 включ. (от 0 до 141,3 включ.)	±20	—	10
			св. 100 до 1000 (св. 141,3 до 1413)	—	±20	
	ЭХ/РН3/ 0- 2000	от 0 до 2000 (от 0 до 2826)	от 0 до 200 включ. (от 0 до 282,6 включ.)	±20	—	
			св. 200 до 2000 (св. 282,6 до 2826)	—	±20	
Фенол С ₆ Н ₅ ОН	ЭХ/С ₆ Н ₅ О Н/0-10	от 0 до 10 (от 0 до 39,1)	от 0 до 1 включ. (от 0 до 3,9 включ.)	±15		20
			св. 1 до 10 (св. 3,9 до 39,1)		±15	
Формальде гид СН ₂ О	ЭХ/ СН ₂ О / 0-5	от 0 до 5 (от 0 до 6,3)	от 0 до 0,19 включ. (от 0 до 0,25 включ.)	±15	—	20
			от 0,19 до 5 (св. 0,25 до 6,3)	—	±15	
	ЭХ/ СН ₂ О / 0-10	от 0 до 10 (от 0 до 12,6)	от 0 до 0,4 включ. (от 0 до 0,5 включ.)	±15	-	
			св. 0,4 до 10 (св. 0,5 до 12,6)	—	±15	
	ЭХ/ СН ₂ О / 0-50	от 0 до 50 (от 0 до 63)	от 0 до 1 включ. (от 0 до 1,2 включ.)	±15	—	
			св. 1 до 50 (св. 1,2 до 63)	—	±15	
	ЭХ/ СН ₂ О / 0-100	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 126)	от 0 до 10 включ. (от 0 до 12,6 включ.)	±20	—	
			св. 10 до 100 (св. 12,6 до 126)	—	±20	
	ЭХ/ СН ₂ О / 0-200	от 0 до 200 (от 0 до 252,2)	от 0 до 20 включ. (от 0 до 25,2 включ.)	±20	—	
			св. 20 до 200 (св. 25,2 до 252,2)	—	±20	

Продолжение таблицы 4

Определяе- мый ком- понент	Модифика- ция сен- сора	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускае- мой основной по- грешности, %		Время установ- ления выход- ного сигнала T _{0,9} , с, не более
				приведен- ная к ВПИ (верхнему пределу диапазона измерений)	относи- тельная	
Формальде- гид CH ₂ O	ЭХ/ CH ₂ O / 0-500	от 0 до 500 (от 0 до 630)	от 0 до 20 включ. от 0 до 25,2 включ.)	±20	—	20
			св. 20 до 500 (св. 25,2 до 630)	—	±20	
	ЭХ/ CH ₂ O / 0-2000	от 0 до 2000 (от 0 до 2522,6)	от 0 до 200 включ. (от 0 до 252,2 включ.)	±20	—	
			св. 200 до 2000 (св. 252,2 до 2522,6)	—	±20	
Фтористый водород HF	ЭХ/ HF/ 0- 1	от 0 до 1 (от 0 до 0,83)	от 0 до 0,5 включ. (от 0 до 0,42 включ.)	±15	—	30
			св. 0,5 до 1 (св. 0,42 до 0,83)	—	±15	
	ЭХ/ HF/ 0- 10	от 0 до 10 (от 0 до 8,32)	от 0 до 0,5 включ. (от 0 до 0,42 включ.)	±15	—	
			св. 0,5 до 10 (св. 0,42 до 8,32)	—	±15	
	ЭХ/ HF/ 0- 30	от 0 до 30 (от 0 до 25)	от 0 до 1 включ. (от 0 до 0,83 включ.)	±15	—	30
			св. 1 до 30 (св. 0,83 до 25)	—	±15	
	ЭХ/ HF/ 0- 50	от 0 до 50 (от 0 до 41,5)	от 0 до 1 включ. (от 0 до 0,83 включ.)	±20	—	
			св. 1 до 50 (св. 0,83 до 41,5)	—	±20	
	ЭХ/ HF/ 0- 100	от 0 до 100 (от 0 до 83)	от 0 до 10 включ. (от 0 до 8,32 включ.)	±20	—	
			св. 10 до 100 (св. 8,32 до 83)	—	±20	

Продолжение таблицы 4

Определяе- мый ком- понент	Модифика- ция сен- сора	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускае- мой основной по- грешности, %		Время установ- ления выход- ного сигнала T _{0,9} , с, не более
				приведен- ная к ВПИ (верхнему пределу диапазона измерений)	относи- тельная	
Фтористый водород HF	ЭХ/ HF/ 0- 1000	от 0 до 1000 (от 0 до 831)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 41,5 включ.)	±20	—	30
			св. 50 до 1000 (св. 41,5 до 831)	—	±20	
	ЭХ/ HF/ 0- 2000	от 0 до 2000 (от 0 до 1662)	от 0 до 100 включ. (от 0 до 83,1 включ.)	±20	—	
			св. 100 до 2000 (св. 83,1 до 1662)	—	±20	
Хлор Cl ₂	ЭХ/ CL2/ 0-10	от 0 до 10 (от 0 до 14,7)	от 0 до 0,15 включ. (от 0 до 0,44 включ.)	±15	—	30
			св. 0,15 до 10 (св. 0,44 до 14,7)	—	±15	
	ЭХ/CL2/ 0- 20	от 0 до 20 (от 0 до 29,4)	от 0 до 1 включ. (от 0 до 1,47 включ.)	±15	—	
			св. 1 до 20 (св. 1,47 до 29,4)	—	±15	
	ЭХ/ CL2/ 0-50	от 0 до 50 (от 0 до 73,5)	от 0 до 5 включ. (от 0 до 7,35 включ.)	±15	—	
			св. 5 до 50 (св. 7,35 до 73,5)	—	±15	
	ЭХ/ CL2/ 0-100	от 0 до 100 (от 0 до 147,0)	от 0 до 10 включ. (от 0 до 14,7 включ.)	±20	—	
			св. 10 до 100 (св. 14,7 до 147,0)	—	±20	
	ЭХ/ CL2/ 0-200	от 0 до 200 (от 0 до 294)	от 0 до 20 включ. (от 0 до 29,4 включ.)	±20	—	
			св. 20 до 200 (св. 29,4 до 294)	—	±20	
	ЭХ/ CL2/ 0-500	от 0 до 500 (от 0 до 735,2)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 73,5 включ.)	±20	—	
			св. 50 до 500 (св. 73,5 до 735,2)	—	±20	

Продолжение таблицы 4

Определяе- мый ком- понент	Модифика- ция сен- сора	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускае- мой основной по- грешности, %		Время установ- ления выход- ного сигнала T _{0,9} , с, не более
				приведен- ная к ВПИ (верхнему пределу диапазона измерений)	относи- тельная	
Хлор Cl ₂	ЭХ/ CL ₂ / 0-1000	от 0 до 1000 (от 0 до 1470,4)	от 0 до 100 включ. (от 0 до 147 включ.)	±20	—	30
			св. 100 до 1000 (св. 147 до 1470,4)	—	±20	
Хлористый водород HCl	ЭХ/HCL/ 0-1	от 0 до 1 (от 0 до 1,52)	от 0 до 0,2 включ. (от 0 до 0,3 включ.)	±15	—	30
			св. 0,2 до 1 (св. 0,3 до 1,52)	—	±15	
	ЭХ/HCL/ 0-10	от 0 до 10 (от 0 до 15,16)	от 0 до 1 включ. (от 0 до 1,52 включ.)	±15	—	
			св. 1 до 10 (св. 1,52 до 15,16)	—	±15	
	ЭХ/HCL/ 0-50	от 0 до 50 (от 0 до 75,78)	от 0 до 5 включ. (от 0 до 7,58 включ.)	±20	—	
			св. 5 до 50 (св. 7,58 до 75,78)	—	±20	
	ЭХ/HCL/ 0-100	от 0 до 100 (от 0 до 151,5)	от 0 до 5 включ. (от 0 до 7,58 включ.)	±20	—	
			св. 5 до 100 (св. 7,58 до 151,5)	—	±20	
	ЭХ/HCL/ 0-200	от 0 до 200 (от 0 до 303,14)	от 0 до 10 включ. (от 0 до 15,6 включ.)	±20	—	
			св. 10 до 200 (св. 15,6 до 303,14)	—	±20	
	ЭХ/HCL/ 0-500	от 0 до 500 (от 0 до 757,8)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 75 включ.)	±20	—	
			св. 50 до 500 (св. 75 до 757,8)	—	±20	

Продолжение таблицы 4

Определяемый компонент	Модификация сенсора	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускаемой основной погрешности, %		Время установления выходного сигнала T _{0,9} , с, не более
				приведенная к ВПИ (верхнему пределу диапазона измерений)	относительная	
Хлористый водород HCl	ЭХ/HCL/ 0-1000	от 0 до 1000 (от 0 до 1515)	от 0 до 100 включ. (от 0 до 151,5 включ.)	±20	—	30
			св. 100 до 1000 (св. 151,5 до 1515)	—	±20	
	ЭХ/HCL/ 0-5000	от 0 до 5000 (от 0 до 7578)	от 0 до 500 включ. (от 0 до 757,8 включ.)	±20	—	
			св. 500 до 5000 (св. 757,8 до 7578)	—	±20	
Цианистый водород HCN	ЭХ/ HCN / 0-10	от 0 до 10 (от 0 до 11,2)	от 0 до 0,5 включ. (от 0 до 0,56 включ.)	±15	—	10
			св. 0,5 до 10 (св. 0,56 до 11,2)	—	±15	
	ЭХ/ HCN / 0-30	от 0 до 30 (от 0 до 33,6)	от 0 до 1 включ. (от 0 до 1,12 включ.)	±15	—	
			св. 1 до 30 (св. 1,12 до 33,6)	—	±15	
	ЭХ/ HCN / 0-100	от 0 до 100 (от 0 до 112)	от 0 до 10 включ. (от 0 до 11,2 включ.)	±15	—	
			св. 10 до 100 (св. 11,2 до 112)	—	±15	
	ЭХ/ HCN / 0-200	от 0 до 200 (от 0 до 224,7)	от 0 до 20 включ. (от 0 до 22,4 включ.)	±15	—	
			св. 20 до 200 (св. 22,4 до 224,7)	—	±15	
	ЭХ/ HCN / 0-1000	от 0 до 1000 (от 0 до 1120)	от 0 до 100 включ. (от 0 до 112 включ.)	±20	—	
			св. 100 до 1000 (св. 112 до 1120)	—	±20	

Продолжение таблицы 4

Определяемый компонент	Модификация сенсора	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускаемой основной погрешности, %		Время установления выходного сигнала T _{0,9} , с, не более
				приведенная к ВПИ (верхнему пределу диапазона измерений)	относительная	
Этилен C ₂ H ₄	ЭХ/ C ₂ H ₄ / 0-10	от 0 до 10 (от 0 до 11,8)	от 0 до 1 включ. (от 0 до 1,17 включ.)	±20	—	20
			св. 1 до 10 (св. 1,17 до 11,8)	—	±20	
	ЭХ/ C ₂ H ₄ / 0-100	от 0 до 100 (от 0 до 117,8)	от 0 до 10 включ. (от 0 до 11,8 включ.)	±20	—	20
			св. 10 до 100 (св. 11,8 до 117,8)	—	±20	
	ЭХ/ C ₂ H ₄ / 0-200	от 0 до 200 (от 0 до 235,6)	от 0 до 10 включ. (от 0 до 11,8 включ.)	±20	—	
			св. 10 до 200 (св. 11,8 до 235,6)	—	±20	
Этанол C ₂ H ₅ OH	ЭХ/C ₂ H ₅ OH/ 0-10	от 0 до 10 (от 0 до 19)	от 0 до 2,5 включ. (от 0 до 4,8 включ.)	±20	—	20
			св. 2,5 до 10 (св. 4,8 до 19)	—	±20	
	ЭХ/C ₂ H ₅ OH/ 0-100	от 0 до 100 (от 0 до 193)	от 0 до 10 включ. (от 0 до 19,3 включ.)	±20	—	
			св. 10 до 100 (св. 19,3 до 193)	—	±20	
	ЭХ/C ₂ H ₅ OH/ 0-300	от 0 до 300 (от 0 до 580)	от 0 до 30 включ. (от 0 до 58 включ.)	±20	—	
			св. 30 до 300 (св. 58 до 580)	—	±20	
	ЭХ/C ₂ H ₅ OH/ 0-2000	от 0 до 2000 (от 0 до 3869)	от 0 до 100 включ. (от 0 до 193 включ.)	±20	—	
			св. 100 до 2000 (св. 193 до 3869)	—	±20	

Окончание таблицы 4

Примечания:					
1) При контроле в воздухе рабочей зоны компонентов, указанных в Руководстве по эксплуатации, но не приведенных в таблице, газоанализаторы применяются в качестве индикаторов для предварительной оценки содержания компонентов с последующим анализом по методикам (методам) измерений (МИ), разработанным и аттестованным в соответствии с ГОСТ Р 8.563-2009.					
2) Диапазон показаний выходных сигналов соответствует диапазону измерений. В зависимости от заказа диапазон показаний может быть изменен производителем. Диапазон показаний не может быть меньше диапазона измерений.					
3) Пересчет значений объемной доли X , млн ⁻¹ , в массовую концентрацию C , мг/м ³ , проводят по формуле: $C=X \cdot M/Vm$, где C – массовая концентрация компонента, мг/м ³ ; M – молярная масса компонента, г/моль; Vm – молярный объем газа-разбавителя - воздуха, равный 24,06, при условиях (20 °С и 101,3 кПа по ГОСТ 12.1.005-88), дм ³ /моль.					

Таблица 5 – Метрологические характеристики газоанализаторов с фотоионизационным сенсором (ФИД)

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускаемой основной погрешности, %		Время установления выходного сигнала $T_{0,9}$, с, не более
				приведенная к ВПИ (верхнему пределу диапазона измерений)	относительная	
Акрилонитрил C_3H_3N	ФИД/ C_3H_3N -10	от 0 до 10 (от 0 до 22,1)	от 0 до 0,7 включ. (от 0 до 1,45 включ.)	±20	–	15
			св. 0,7 до 10 (св. 1,45 до 22,1)	–	±20	

Продолжение таблицы 5

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускаемой основной погрешности, %		Время установления выходного сигнала T _{0,9} , с, не более
				приведенная к ВПИ (верхнему пределу диапазона измерений)	относительная	
Акролеин C ₃ H ₄ O	ФИД/C ₃ H ₄ O-10	от 0 до 10 (от 0 до 24,9)	от 0 до 2 включ. (от 0 до 4,98 включ.)	±20	—	
			св. 2 до 10 (св. 4,98 до 24,9)	—	±20	
Аммиак NH ₃	ФИД/NH ₃ -100	от 0 до 100 (от 0 до 71)	от 0 до 20 включ. (от 0 до 14,2 включ.)	±15	—	15
			св. 20 до 100 (св. 14,2 до 71)	—	±15	
	ФИД/NH ₃ -1000	от 0 до 1000 (от 0 до 710)	от 0 до 100 включ. (от 0 до 71 включ.)	±15	—	
			св. 100 до 1000 (св. 71 до 710)	—	±15	
Арсин AsH ₃	ФИД/AsH ₃ -3	от 0 до 3 (от 0 до 9,7)	от 0 до 0,1 включ. (от 0 до 0,32 включ.)	±20	—	15
			св. 0,1 до 3 (св. 0,32 до 9,7)	—	±20	

Продолжение таблицы 5

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускаемой основной погрешности, %		Время установления выходного сигнала T _{0,9} , с, не более
				приведенная к ВПИ (верхнему пределу диапазона измерений)	относительная	
Арсин AsH ₃	ФИД/AsH ₃ -10	от 0 до 10 (от 0 до 32,4)	от 0 до 2 включ. (от 0 до 6,48 включ.)	±20	—	15
			св. 2 до 10 (св. 6,48 до 32,4)	—	±20	
Ацетонитрил C ₂ H ₃ N	ФИД/C ₂ H ₃ N-10	от 0 до 10 (от 0 до 17,1)	от 0 до 6 включ. (от 0 до 10,2 включ.)	±15	—	15
			св. 6 до 10 (св. 10,2 до 17,1)	—	±15	
Бензол C ₆ H ₆	ФИД/C ₆ H ₆ -10	от 0 до 10 (от 0 до 32,5)	от 0 до 4,6 включ. (от 0 до 15 включ.)	±20	—	15
			св. 4,6 до 10 (св. 15 до 32,5)	—	±20	
	ФИД/C ₆ H ₆ -100	от 0 до 100 (от 0 до 325)	от 0 до 10 включ. (от 0 до 32,5 включ.)	±20	—	
			св. 10 до 100 (св. 32,5 до 325)	—	±20	
	ФИД/C ₆ H ₆ -500	от 0 до 500 (от 0 до 1625)	от 0 до 100 включ. (от 0 до 325 включ.)	±20	—	
			св. 100 до 500 (св. 325 до 1625)	—	±20	
Бензол C ₆ H ₆	ФИД/C ₆ H ₆ -1000	от 0 до 500 (от 0 до 1625)		±25	—	

Продолжение таблицы 5

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускаемой основной погрешности, %		Время установления выходного сигнала T _{0,9} , с, не более
				приведенная к ВПИ (верхнему пределу диапазона измерений)	относительная	
1-бутанол C ₄ H ₉ ОН	ФИД/C ₄ H ₉ O Н-10	от 0 до 10 (от 0 до 30,8)	от 0 до 3,2 включ. (от 0 до 9,9 включ.)	±20	—	15
			св. 3,2 до 10 (св. 9,9 до 30,8)	—	±20	
	ФИД/C ₄ H ₉ O Н-40	от 0 до 40 (от 0 до 123,3)	от 0 до 9,7 включ. (от 0 до 29,9 включ.)	±20	—	
			св. 9,7 до 40 (св. 29,9 до 123,3)	—	±20	
	ФИД/C ₄ H ₉ O Н-100	от 0 до 100 (от 0 до 308)	от 0 до 10 включ. (от 0 до 30,8 включ.)	±20	—	
			св. 10 до 100 (св. 30,8 до 308)	—	±20	
Бром Br ₂	ФИД/Br ₂ -2	от 0 до 0,2 включ. (от 0 до 1,33 включ.)		±20	—	15
Бутилацетат C ₆ H ₁₂ O ₂	ФИД/C ₆ H ₁₂ O ₂ -50	от 0 до 50 (от 0 до 241,5)	от 0 до 5 включ. (от 0 до 24,15 включ.)	±20	—	15
			св. 5 до 50 (св. 24,15 до 241,5)	—	±20	
Бутилацетат C ₆ H ₁₂ O ₂	ФИД/C ₆ H ₁₂ O ₂ -100	от 0 до 100 (от 0 до 483)	от 0 до 10 включ. (от 0 до 48,3 включ.)	±20	—	15
			св. 10 до 100 (св. 48,3 до 483)	—	±20	

Продолжение таблицы 5

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускаемой основной погрешности, %		Время установления выходного сигнала T _{0,9} , с, не более
				приведенная к ВПИ (верхнему пределу диапазона измерений)	относительная	
1,3-бутадие н (дивинил) С ₄ Н ₆	ФИД/С ₄ Н ₆ -500	от 0 до 500 (от 0 до 1125)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 112 включ.)	±20	—	15
			св. 50 до 500 (св. 112 до 1125)	—	±20	
2-бутанон (метилэтилкетон) С ₄ Н ₈ О	ФИД/С ₄ Н ₈ О-500	от 0 до 500 (от 0 до 1500)	от 0 до 60 включ. (от 0 до 180 включ.)	±15	—	15
			св. 60 до 500 (св. 180 до 1500)	—	±15	
Винилхлорид С ₂ Н ₃ Сl	ФИД/С ₂ Н ₃ Сl-10	от 0 до 10 (от 0 до 26)	от 0 до 1,9 включ. (от 0 до 5 включ.)	±20	—	15
			св. 1,9 до 10 (св. 5 до 26)	—	±20	
	ФИД/С ₂ Н ₃ Сl-100	от 0 до 100 (от 0 до 260)	от 0 до 10 включ. (от 0 до 26 включ.)	±20	—	
			св. 10 до 100 (св. 26 до 260)	—	±20	
Винилхлорид С ₂ Н ₃ Сl	ФИД/С ₂ Н ₃ Сl-500	от 0 до 500 (от 0 до 1300)	от 0 до 100 включ. (от 0 до 260 включ.)	±20	—	15
			св. 100 до 500 (св. 260 до 1300)	—	±20	
	ФИД/С ₂ Н ₃ Сl-500/1	от 0 до 500 (от 0 до 1300)		±25	—	
Гексафторид серы SF ₆	ФИД/SF ₆ -100	от 0 до 100 (от 0 до 608)	от 0 до 2 включ. (от 0 до 12,16 включ.)	±20	—	15
			св. 2 до 100 (св. 12,16 до 608)	—	±20	

Продолжение таблицы 5

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускаемой основной погрешности, %		Время установления выходного сигнала T _{0,9} , с, не более
				приведенная к ВПИ (верхнему пределу диапазона измерений)	относительная	
Гексафторид серы SF ₆	ФИД/SF ₆ -100/1	от 0 до 100 (от 0 до 608)	от 0 до 10 включ. (от 0 до 60,8 включ.)	±20	—	15
			св. 10 до 100 (св. 60,8 до 608)	—	±20	
Диэтиламин C ₄ H ₁₁ N	ФИД/C ₄ H ₁₁ N-10	от 0 до 10 (от 0 до 30,4)	от 0 до 3 включ. (от 0 до 9,1 включ.)	±20	—	15
			св. 3 до 10 (св. 9,1 до 30,4)	—	±20	
Диэтиламин C ₄ H ₁₁ N	ФИД/C ₄ H ₁₁ N-40	от 0 до 40 (от 0 до 121,6)	от 0 до 9,8 включ. (от 0 до 29,8 включ.)	±20	—	15
			св. 9,8 до 40 (св. 29,8 до 121,6)	—	±20	
	ФИД/C ₄ H ₁₁ N-100	от 0 до 100 (от 0 до 304)	от 0 до 10 включ. (от 0 до 30,4 включ.)	±20	—	
			св. 10 до 100 (св. 30,4 до 304)	—	±20	
1,2-диметил бензол (о-ксилол) о-C ₈ H ₁₀	ФИД/m-C ₈ H ₁₀ -10	от 0 до 10 (от 0 до 44,1)	от 0 до 2 включ. (от 0 до 8,82 включ.)	±20	—	15
			св. 2 до 10 (св. 8,82 до 44,1)	—	±20	
	ФИД/o-C ₈ H ₁₀ -100	от 0 до 100 (от 0 до 442)	от 0 до 10 включ. (от 0 до 44,2 включ.)	±15	—	
			св. 10 до 100 (св. 44,2 до 442)	—	±15	

Продолжение таблицы 5

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускаемой основной погрешности, %		Время установления выходного сигнала T _{0,9} , с, не более
				приведенная к ВПИ (верхнему пределу диапазона измерений)	относительная	
1,3-диметилбензол (м-ксилол) m-C ₈ H ₁₀	ФИД/m-C ₈ H ₁₀ -10	от 0 до 10 (от 0 до 44,1)	от 0 до 2 включ. (от 0 до 8,82 включ.)	±20	—	15
			св. 2 до 10 (св. 8,82 до 44,1)	—	±20	
1,3-диметилбензол (м-ксилол) m-C ₈ H ₁₀	ФИД/m-C ₈ H ₁₀ -100	от 0 до 100 (от 0 до 442)	от 0 до 10 включ. (от 0 до 44,2 включ.)	±15	—	15
			св. 10 до 100 (св. 44,2 до 442)	—	±15	
1,4-диметилбензол (п-ксилол) p-C ₈ H ₁₀	ФИД/-m-C ₈ H ₁₀ -10	от 0 до 10 (от 0 до 44,1)	от 0 до 2 включ. (от 0 до 8,82 включ.)	±20	—	15
			св. 2 до 10 (св. 8,82 до 44,1)	—	±20	
	ФИД/-p-C ₈ H ₁₀ -100	от 0 до 100 (от 0 до 442)	от 0 до 10 включ. (от 0 до 44,2 включ.)	±15	—	
			св. 10 до 100 (св. 44,2 до 442)	—	±15	
2,3-дифенилбутан (диметилдисульфид) C ₂ H ₆ S ₂	ФИД/C ₂ H ₆ S ₂ -2	от 0 до 2 (от 0 до 7,8)	от 0 до 0,35 включ. (от 0 до 1,37 включ.)	±20	—	15
			св. 0,35 до 2 (св. 1,37 до 7,8)	—	±20	
	ФИД/C ₂ H ₆ S ₂ -10	от 0 до 10 (от 0 до 39,2)	от 0 до 2 включ. (от 0 до 7,8 включ.)	±20	—	
			св. 2 до 10 (св. 7,8 до 39,2)	—	±20	

Продолжение таблицы 5

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускаемой основной погрешности, %		Время установления выходного сигнала T _{0,9} , с, не более
				приведенная к ВПИ (верхнему пределу диапазона измерений)	относительная	
Дисульфид углерода (сероуглерод) CS ₂	ФИД/CS ₂ -10	от 0 до 10 (от 0 до 31,7)	от 0 до 1 включ. (от 0 до 3,17 включ.)	±20	—	15
			св. 1 до 10 (св. 3,17 до 31,7)	—	±20	
Диметилсульфид C ₂ H ₆ S	ФИД/C ₂ H ₆ S-5	от 0 до 5 (от 0 до 12,9)	от 0 до 1 включ. (от 0 до 2,58 включ.)	±20	—	
			св. 1 до 5 (св. 2,58 до 12,9)	—	±20	
	ФИД/C ₂ H ₆ S-100	от 0 до 100 (от 0 до 258)	от 0 до 20 включ. (от 0 до 51,6 включ.)	±20	—	
			св. 20 до 100 (св. 51,6 до 258)	—	±20	
1,2-дихлорэтан C ₂ H ₄ Cl ₂	ФИД/C ₂ H ₄ Cl ₂ -20	от 0 до 20 (от 0 до 82,3)	от 0 до 2 включ. (от 0 до 8,23 включ.)	±20	—	15
			св. 2 до 20 (св. 8,23 до 82,3)	—	±20	
Диметиловый эфир C ₂ H ₆ O	ФИД/C ₂ H ₆ O-500	от 0 до 500 (от 0 до 958)	от 0 до 100 включ. (от 0 до 192 включ.)	±15	—	15
			св. 100 до 500 (св. 192 до 958)	—	±15	

Продолжение таблицы 5

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускаемой основной погрешности, %		Время установления выходного сигнала T _{0,9} , с, не более
				приведенная к ВПИ (верхнему пределу диапазона измерений)	относительная	
Моноэтанолламин (2-аминоэтанол) C ₂ H ₇ NO	ФИД/C ₂ H ₇ N O-3	от 0 до 3 (от 0 до 7,6)	от 0 до 0,2 включ. (от 0 до 0,5 включ.)	± 20	—	15
			св. 0,2 до 3 (св. 0,5 до 7,6)	—	± 20	
	ФИД/C ₂ H ₇ N O-10	от 0 до 10 (от 0 до 25,4)	от 0 до 2 включ. (от 0 до 5,1 включ.)	± 20	—	
			св. 2 до 10 (св. 5,1 до 25,4)	—	± 20	
2-метилпропен (изобутилен) (ЛОС по изобутилену) i-C ₄ H ₈	ФИД/C ₄ H ₈ -10	от 0 до 10 (от 0 до 23,3)	от 0 до 2 включ. (от 0 до 4,6 включ.)	±20	—	15
			св. 2 до 10 (св. 4,6 до 23,3)	—	±20	
	ФИД/C ₄ H ₈ -100	от 0 до 100 (от 0 до 233)	от 0 до 10 включ. (от 0 до 23,3 включ.)	±20	—	
			св. 10 до 100 (св. 23,3 до 233)	—	±20	
	ФИД/C ₄ H ₈ -1000	от 0 до 1000 (от 0 до 2330)	от 0 до 100 включ. (от 0 до 233 включ.)	±15	—	15
			св. 100 до 1000 (св. 233 до 2330)	—	±15	

Продолжение таблицы 5

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускаемой основной погрешности, %		Время установления выходного сигнала T _{0,9} , с, не более
				приведенная к ВПИ (верхнему пределу диапазона измерений)	относительная	
2-метилпропен (изобутилен) (ЛОС по изобутилену) i-C ₄ H ₈	ФИД/i-C ₄ H ₈ -6000	от 0 до 6000 (от 0 до 13980)	от 0 до 500 включ. (от 0 до 1165 включ.)	±15	—	15
			св. 500 до 6000 (св. 1165 до 13980)	—	±15	
Метанол CH ₃ OH	ФИД/CH ₃ O H-10	от 0 до 10 (от 0 до 13,3)	от 0 до 3,75 включ. (от 0 до 4,98 включ.)	±15	—	15
			св. 3,75 до 10 (св. 4,98 до 13,3)	—	±15	
	ФИД/CH ₃ O H-40	от 0 до 40 (от 0 до 53,2)	от 0 до 11,2 включ. (от 0 до 14,9 включ.)	±15	—	15
			св. 11,2 до 40 (св. 14,9 до 53,2)	—	±15	
	ФИД/CH ₃ O H-40	от 0 до 40 (от 0 до 53,2)	от 0 до 10 включ. (от 0 до 13,3 включ.)	±20	—	
			св. 10 до 40 (св. 13,3 до 53,2)	—	±20	
Метилбензол (толуол) C ₇ H ₈	ФИД/C ₇ H ₈ -10	от 0 до 10 (от 0 до 38,3)	от 0 до 2 включ. (от 0 до 7,66 включ.)	±20	—	15
			св. 2 до 10 (св. 7,66 до 38,3)	—	±20	

Продолжение таблицы 5

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускаемой основной погрешности, %		Время установления выходного сигнала T _{0,9} , с, не более
				приведенная к ВПИ (верхнему пределу диапазона измерений)	относительная	
Метилбензол (толуол) C ₇ H ₈	ФИД/C ₇ H ₈ -40	от 0 до 40 (от 0 до 153,3)	от 0 до 13 включ. (от 0 до 49,8 включ.)	±15	—	15
			св. 13 до 40 (св. 49,8 до 153,3)	—	±15	
	ФИД/C ₇ H ₈ -100	от 0 до 100 (от 0 до 383)	от 0 до 13 включ. (от 0 до 49,8 включ.)	±15	—	
			св. 13 до 100 (св. 49,8 до 383)	—	±15	
Метантиол (метилмеркаптан) CH ₃ SH	ФИД/CH ₃ SH-10	от 0 до 10 (от 0 до 20)	от 0 до 0,4 включ. (от 0 до 0,8 включ.)	±20	—	15
			св. 0,4 до 10 (св. 0,8 до 20)	—	±20	
	ФИД/CH ₃ SH-20	от 0 до 20 (от 0 до 40)	от 0 до 2 включ. (от 0 до 4 включ.)	±20	—	
			св. 2 до 20 (св. 4 до 40)	—	±20	
Муравьиная кислота CH ₂ O ₂	ФИД/CH ₂ O ₂ -10	от 0 до 10 (от 0 до 19,1)	от 0 до 0,5 включ. (от 0 до 0,96 включ.)	±20	—	15
			св. 0,5 до 10 (св. 0,96 до 19,1)	—	±20	
2-метилпропан (изобутан) i-C ₄ H ₁₀	ФИД/C ₄ H ₁₀ -1000	от 0 до 1000 (от 0 до 2417)	от 0 до 100 включ. (от 0 до 241 включ.)	±15	—	15
			св. 100 до 1000 (св. 241 до 2417)	—	±15	

Продолжение таблицы 5

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускаемой основной погрешности, %		Время установления выходного сигнала T _{0,9} , с, не более
				приведенная к ВПИ (верхнему пределу диапазона измерений)	относительная	
2-метил-1-пропанол (изобутанол) i-C ₄ H ₉ OH	ФИД/C ₄ H ₉ O H-20	от 0 до 20 (от 0 до 61,6)	от 0 до 3 включ. (от 0 до 9,2 включ.)	±20	—	15
			св. 3 до 20 (св. 9,2 до 61,6)	—	±20	
н-гептан C ₇ H ₁₆	ФИД/C ₇ H ₁₆ -500	от 0 до 500 (от 0 до 2084)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 208 включ.)	±15	—	15
			св. 50 до 500 (св. 208 до 2084)	—	±15	
	ФИД/C ₇ H ₁₆ -2000	от 0 до 2000 (от 0 до 8334)	от 0 до 100 включ. (от 0 до 416 включ.)	±15	—	
			св. 100 до 2000 (св. 416 до 8334)	—	±15	
н-гексан C ₆ H ₁₄	ФИД/C ₆ H ₁₄ -1000	от 0 до 1000 (от 0 до 3584)	от 0 до 84 включ. (от 0 до 301 включ.)	±20	—	15
			св. 84 до 1000 (св. 301 до 3584)	—	±20	
Нафталин C ₁₀ H ₈	ФИД/C ₁₀ H ₈ -10	от 0 до 10 (от 0 до 53,3)	от 0 до 3,7 включ. (от 0 до 19,7 включ.)	±20	—	15
			св. 3,7 до 10 (св. 19,7 до 53,3)	—	±20	

Продолжение таблицы 5

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускаемой основной погрешности, %		Время установления выходного сигнала T _{0,9} , с, не более
				приведенная к ВПИ (верхнему пределу диапазона измерений)	относительная	
н-пропилацетат C ₅ H ₁₀ O ₂	ФИД/C ₅ H ₁₀ O ₂ -10	от 0 до 10 (от 0 до 42,5)	от 0 до 2 включ. (от 0 до 8,5 включ.)	±20	—	15
			св. 2 до 10 (св. 8,5 до 42,5)	—	±20	
	ФИД/C ₅ H ₁₀ O ₂ -100	от 0 до 100 (от 0 до 425)	от 0 до 30 включ. (от 0 до 127,5 включ.)	±20	—	
			св. 30 до 100 (св. 127,5 до 425)	—	±20	
2-пропанон (ацетон) C ₃ H ₆ O	ФИД/C ₃ H ₆ O-1000	от 0 до 1000 (от 0 до 2415)	от 0 до 80 включ. (от 0 до 193 включ.)	±15	—	15
			св. 80 до 1000 (св. 193 до 2415)	—	±15	
Пропилен (пропен) C ₃ H ₆	ФИД/C ₃ H ₆ -10	от 0 до 10 (от 0 до 17,5)	от 0 до 2 включ. (от 0 до 3,5 включ.)	±15	—	15
			св. 2 до 10 (св. 3,5 до 17,5)	—	±15	
Пропилен (пропен) C ₃ H ₆	ФИД/C ₃ H ₆ -100	от 0 до 100 (от 0 до 175)	от 0 до 10 включ. (от 0 до 17,5 включ.)	±20	—	15
			св. 10 до 100 (св. 17,5 до 175)	—	±20	
	ФИД/C ₃ H ₆ -300	от 0 до 300 (от 0 до 561)	от 0 до 50 включ. (от 0 до 93,5 включ.)	±15	—	
			св. 50 до 300 (св. 93,5 до 561)	—	±15	

Продолжение таблицы 5

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускаемой основной погрешности, %		Время установления выходного сигнала T _{0,9} , с, не более
				приведенная к ВПИ (верхнему пределу диапазона измерений)	относительная	
2-пропанол (изопропанол) i-C ₃ H ₇ ОН	ФИД/i-C ₃ H ₇ ОН-10	от 0 до 10 (от 0 до 25)	от 0 до 4 включ. (от 0 до 10 включ.)	± 20	—	15
			св. 4 до 10 (св. 10 до 25)	—	± 20	
	ФИД/i-C ₃ H ₇ ОН-100	от 0 до 100 (от 0 до 255)	от 0 до 20 включ. (от 0 до 50 включ.)	± 20	—	
			св. 20 до 100 (св. 50 до 255)	—	± 20	
Тетраэтилортосиликат (ТЕОС) C ₈ H ₂₀ O ₄ Si	ФИД/C ₈ H ₂₀ O ₄ Si-100	от 0 до 100 (от 0 до 86,6)	от 0 до 2 включ. (от 0 до 17,3 включ.)	±20	—	15
			св. 2 до 10 (св. 17,3 до 86,6)	—	±20	
2,6-толуиленидиизоцианат C ₃ C ₆ H ₃ (NCO) ₂	ФИД/C ₃ C ₆ H ₃ (NCO) ₂ -1	от 0 до 1 (от 0 до 7,24)	от 0 до 0,1 включ. (от 0 до 0,72 включ.)	±20	—	15
			св. 0,1 до 1 (св. 0,72 до 7,24)	—	±20	
Уксусная кислота C ₂ H ₄ O ₂	ФИД/C ₂ H ₄ O ₂ -100	от 0 до 10 (от 0 до 25)	от 0 до 2 включ. (от 0 до 5 включ.)	± 20	—	15
			св. 2 до 10 (св. 5 до 25)	—	± 20	
	ФИД/C ₂ H ₄ O ₂ -100	от 0 до 100 (от 0 до 250)		±20	—	

Продолжение таблицы 5

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускаемой основной погрешности, %		Время установления выходного сигнала T _{0,9} , с, не более
				приведенная к ВПИ (верхнему пределу диапазона измерений)	относительная	
Фенилэтилен (стирол) (винилбензол) C ₈ H ₈	ФИД/C ₈ H ₈ -10	от 0 до 10 (от 0 до 43,3)	от 0 до 2 включ. (от 0 до 8,6 включ.)	±20	—	15
			св. 2 до 10 (св. 8,6 до 43,3)	—	±20	
	ФИД/C ₈ H ₈ -40	от 0 до 40 (от 0 до 1732)	от 0 до 6,9 включ. (от 0 до 29,9 включ.)	±20	—	
			св. 6,9 до 40 (св. 29,9 до 1732)	—	±20	
	ФИД/C ₈ H ₈ -500	от 0 до 500 (от 0 до 2165)	от 0 до 100 включ. (от 0 до 433 включ.)	±20	—	
			св. 100 до 500 (св. 433 до 2165)	—	±20	
	ФИД/C ₈ H ₈ -1000	от 0 до 500 (от 0 до 2165)		±20	—	
Фурфуроловый спирт C ₅ H ₆ O ₂	ФИД/C ₅ H ₆ O ₂ -10	от 0 до 10 (от 0 до 40,8)	от 0 до 2 включ. (от 0 до 8,6 включ.)	±20	—	15
			св. 2 до 10 (св. 8,6 до 40,8)	—	±20	
Формальдегид CH ₂ O	ФИД/CH ₂ O-10	от 0 до 10 (от 0 до 12,5)	от 0 до 0,4 включ. (от 0 до 0,5 включ.)	± 20	—	15
			св. 0,4 до 10 (св. 0,5 до 12,5)	—	± 20	

Продолжение таблицы 5

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускаемой основной погрешности, %		Время установления выходного сигнала T _{0,9} , с, не более
				приведенная к ВПИ (верхнему пределу диапазона измерений)	относительная	
Фенол C ₆ H ₅ OH	ФИД/C ₆ H ₅ O Н-3	от 0 до 3 (от 0 до 11,74)	от 0 до 0,25 включ. (от 0 до 0,98 включ.)	±20	—	15
			св. 0,25 до 3 (св. 0,98 до 11,74)	—	±20	
	ФИД/C ₆ H ₅ O Н-10	от 0 до 10 (от 0 до 39,1)	от 0 до 2 включ. (от 0 до 7,8 включ.)	±20	—	
			св. 2 до 10 (св. 7,8 до 39,1)	—	±20	
	ФИД/C ₆ H ₅ O Н-100	от 0 до 100 (от 0 до 390)	от 0 до 10 включ. (от 0 до 39,1 включ.)	±20	—	
			св. 10 до 100 (св. 39,1 до 390)	—	±20	
	ФИД/PH ₃ -10	от 0 до 10 (от 0 до 14,1)	от 0 до 1 включ. (от 0 до 1,4 включ.)	±20	—	
			св. 1 до 10 (св. 1,4 до 14,1)	—	±20	
2,5-фурандион (малеиновый ангидрид) C ₄ H ₂ O ₃	ФИД/C ₄ H ₂ O 3-3	от 0 до 3 (от 0 до 12,2)	от 0 до 0,25 включ. (от 0 до 1,02 включ.)	±20	—	15
			св. 0,25 до 3 (св. 1,02 до 12,2)	—	±20	
	ФИД/C ₄ H ₂ O 3-10	от 0 до 10 (от 0 до 40,8)	от 0 до 2 включ. (от 0 до 8,16 включ.)	±20	—	
			св. 2 до 10 (св. 8,16 до 40,8)	—	±20	

Продолжение таблицы 5

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускаемой основной погрешности, %		Время установления выходного сигнала T _{0,9} , с, не более
				приведенная к ВПИ (верхнему пределу диапазона измерений)	относительная	
Хлористый бензил C ₇ H ₇ Cl	ФИД/C ₇ H ₇ Cl-10	от 0 до 10 (от 0 до 52,67)	от 0 до 2 включ. (от 0 до 10,5 включ.)	±20	—	15
			св. 2 до 10 (св. 10,5 до 52,67)	—	±20	
Циклогексан C ₆ H ₁₂	ФИД/C ₆ H ₁₂ -100	от 0 до 100 (от 0 до 350)	от 0 до 20 включ. (от 0 до 70 включ.)	±20	—	15
			св. 20 до 100 (св. 70 до 350)	—	±20	
Циклогексанон C ₆ H ₁₀ O	ФИД/C ₆ H ₁₀ O-20	от 0 до 20 (от 0 до 70)	от 0 до 2 включ. (от 0 до 7 включ.)	±20	—	15
			св. 2 до 20 (св. 7 до 70)	—	±20	
Этилцеллозольв (2-этоксиэтанол) C ₄ H ₁₀ O ₂	ФИД/C ₄ H ₁₀ O ₂ -20	от 0 до 20 (от 0 до 75)	от 0 до 2 включ. (от 0 до 7,5 включ.)	±20	—	15
			св. 2 до 20 (св. 7,5 до 75)	—	±20	
Этилен C ₂ H ₄	ФИД/C ₂ H ₄ -300	от 0 до 300 (от 0 до 351)	от 0 до 20 включ. (от 0 до 23,4 включ.)	±20	—	15
			св. 20 до 300 (св. 23,4 до 351)	—	±20	
	ФИД/C ₂ H ₄ -1800	от 0 до 1800 (от 0 до 2106)	от 0 до 100 включ. (от 0 до 117 включ.)	±20	—	
			св. 100 до 1800 (св. 117 до 2106)	—	±20	

Продолжение таблицы 5

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускаемой основной погрешности, %		Время установления выходного сигнала T _{0,9} , с, не более
				приведенная к ВПИ (верхнему пределу диапазона измерений)	относительная	
Этилацетат C ₄ H ₈ O ₂	ФИД/C ₄ H ₈ O ₂ -100	от 0 до 100 (от 0 до 366)	от 0 до 13 включ. (от 0 до 47,6 включ.)	±20	—	15
			св. 13 до 100 (св. 47,6 до 366)	—	±20	
Этан-тиол (этил-меркап-тан) C ₂ H ₅ SH	ФИД/C ₂ H ₅ S Н-10	от 0 до 10 (от 0 до 25,8)	от 0 до 0,4 включ. (от 0 до 1 включ.)	±20	—	15
			св. 0,4 до 10 (св. 1 до 25,8)	—	±20	
	ФИД/C ₂ H ₅ S Н-20	от 0 до 20 (от 0 до 51,6)	от 0 до 2 включ. (от 0 до 5,16 включ.)	±20	—	
			св. 2 до 20 (св. 5,16 до 51,6)	—	±20	
Этанол C ₂ H ₅ ОН	ФИД/C ₂ H ₅ O Н-10	от 0 до 10 (от 0 до 19,2)	от 0 до 2 включ. (от 0 до 3,84 включ.)	± 20	—	15
			св. 2 до 10 (св.3,84 до 19,2)	—	± 20	
	ФИД/C ₂ H ₅ O Н-100	от 0 до 100 (от 0 до 192)	от 0 до 10 включ. (от 0 до 19,2 включ.)	± 20	—	
			св. 10 до 100 (св.19,2 до 192)	—	± 20	
	ФИД/C ₂ H ₅ O Н-1000	от 0 до 500 (от 0 до 960)		± 20	—	

Продолжение таблицы 5

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускаемой основной погрешности, %		Время установления выходного сигнала T _{0,9} , с, не более
				приведенная к ВПИ (верхнему пределу диапазона измерений)	относительная	
Этанол C ₂ H ₅ OH	ФИД/C ₂ H ₅ O Н-2000	от 0 до 2000 (от 0 до 3840)	от 0 до 500 включ. (от 0 до 960 включ.)	± 15	—	15
			св. 500 до 2000 (св. 960 до 3840)	—	± 15	
Эпихлоргидрин C ₃ H ₅ ClO	ФИД/C ₃ H ₅ Cl О-10	от 0 до 10 (от 0 до 38,5)	от 0 до 2 включ. (от 0 до 7,7 включ.)	±20	—	15
			св. 2 до 10 (св. 7,7 до 38,5)	—	±20	
Этилбензол C ₈ H ₁₀	ФИД/C ₈ H ₁₀ -10	от 0 до 10 (от 0 до 44,1)	от 0 до 2 включ. (от 0 до 8,8 включ.)	±20	—	15
			св. 2 до 10 (св. 8,8 до 44,1)	—	±20	
	ФИД/C ₈ H ₁₀ -100	от 0 до 100 (от 0 до 441)	от 0 до 10 включ. (от 0 до 44,1 включ.)	± 15	—	
			св. 10 до 100 (св. 44,1 до 441)	—	± 15	
	ФИД/C ₈ H ₁₀ -500	от 0 до 500 (от 0 до 2205)	от 0 до 100 включ. (от 0 до 441 включ.)	± 15	—	
			св. 100 до 500 (св. 441 до 2205)	—	± 15	
	ФИД/C ₈ H ₁₀ -500	от 0 до 500 (от 0 до 2205)		± 25	—	
Пары нефти ¹⁾	ФИД/ПН/3500	от 0 до 3500 мг/м ³	от 0 до 300 мг/м ³ включ.	±15	—	15
			св. 300 до 3500 мг/м ³	—	±15	

Продолжение таблицы 5

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ (массовой концентрации, мг/м ³)		Пределы допускаемой основной погрешности, %		Время установления выходного сигнала T _{0,9} , с, не более
				приведенная к ВПИ (верхнему пределу диапазона измерений)	относительная	
Пары бензина ²⁾	ФИД/ПН/3500	от 0 до 3500 мг/м ³	от 0 до 100 мг/м ³ включ.	±15	—	15
			св. 100 до 3500 мг/м ³	—	±15	
Пары керосина ³⁾	ФИД/ПН/3500	от 0 до 3500 мг/м ³	от 0 до 300 мг/м ³ включ.	±15	—	15
			св. 300 до 3500 мг/м ³	—	±15	
Пары дизельного топлива ⁴⁾	ФИД/ПН/3500	от 0 до 3500 мг/м ³	от 0 до 300 мг/м ³ включ.	±15	—	15
			св. 300 до 3500 мг/м ³	—	±15	
Пары уайт-спирта ⁵⁾	ФИД/ПН/3500	от 0 до 3500 мг/м ³	от 0 до 300 мг/м ³ включ.	±15	—	15
			св. 300 до 3500 мг/м ³	—	±15	
Пары авиационного топлива ⁶⁾	ФИД/CxHy/3500	от 0 до 3500 мг/м ³	от 0 до 300 мг/м ³ включ.	±20	—	15
			св. 300 до 3500 мг/м ³	—	±20	
Пары ΣCxHy (по пропану)	ФИД/CxHy/3500	от 0 до 3500 мг/м ³	от 0 до 300 мг/м ³ включ.	±20	—	15
			св. 300 до 3500 мг/м ³	—	±20	

Окончание таблицы 5

Примечания:
1) При контроле в воздухе рабочей зоны компонентов, указанных в Руководстве по эксплуатации, но не приведенных в таблице, газоанализаторы применяются в качестве индикаторов для предварительной оценки содержания компонентов с последующим анализом по методикам (методам) измерений (МИ), разработанным и аттестованным в соответствии с ГОСТ Р 8.563-2009.
2) Диапазон показаний выходных сигналов соответствует диапазону измерений. В зависимости от заказа диапазон показаний может быть изменен производителем. Диапазон показаний не может быть меньше диапазона измерений.
3) Пары бензина по ГОСТ 1012-2013, ГОСТ Р 51866-2002.
4) Пары нефтепродуктов являются смесью углеводородов, поэтому газоанализатор градуируется по конкретной марке топлива, с указанием марки в паспорте на прибор.
5) Сумма углеводородов (ΣC_xH_y) – суммарное содержание предельных углеводородов: этан (C_2H_6), пропан (C_3H_8), бутан (C_4H_{10}), пентан (C_5H_{12}), гексан (C_6H_{14}), гептан (C_7H_{16}), октан (C_8H_{18}), нонан (C_9H_{20}), декан ($C_{10}H_{22}$).
1) Пары нефти по ГОСТ Р 51858-2002.
2) Пары бензина по ГОСТ 1012-2013, ГОСТ Р 51866-2002.
3) Пары керосина по ТУ 38.401-58-8-90, ОСТ 38 01408-86.
4) Пары дизельного топлива по ГОСТ 305-2013, ГОСТ 32511-2013, ГОСТ Р 52368-2005.
5) Уайт-спирит по ГОСТ 3134-78.
6) Пары авиационного топлива по ГОСТ 1012-2013.

Таблица 6 – Дополнительные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды от -55 °С до +15 °С включ. и св. +25 °С до +55 °С на каждые 10 °С, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±0,25

Таблица 7 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры газоанализаторов (длина×ширина×высота), мм, не более:	
– КИП-МГс	32×32×40
– КИП-МГ1	93×52×30
– КИП-МГ4	130×74×37
– КИП-МГ5	162×75×46
Масса, кг, не более:	
– КИП-МГс	0,03
– КИП-МГ1	0,098
– КИП-МГ4	0,33
– КИП-МГ5	0,45
Напряжение питания от аккумуляторной батареи, В	3,7
Рабочие условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С	от -55 до +55
– относительная влажность (без конденсации влаги), %, не более	98
– атмосферное давление, кПа	от 80 до 120
Степень защиты IP* по ГОСТ 14254-2015 (для мод. КИП-МГ1, КИП-МГ4, КИП-МГ5)	IP 66/67/68

Окончание таблицы 7

Наименование характеристики	Значение
Маркировка взрывозащиты (для мод. КИП-МГ1, КИП-МГ4, КИП-МГ5)	P0 Ex da ia I Ma X / P0 Ex ia I Ma X 0Ex da ia IIC T4 Ga X/ 0Ex ia IIC T4 Ga X
*В зависимости от заказа	

Таблица 8 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	35000
Средний срок службы, лет, не менее	15

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 9 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор портативный	КИП-МГ	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ГСБФ.5977.00.00.00С РЭ/ПС ГСБФ.5977.00.00.001 РЭ ГСБФ.5977.00.00.004 РЭ ГСБФ.5977.00.00.005 РЭ	1 экз. ¹⁾
Паспорт	ГСБФ.5977.00.00.00С РЭ/ПС ГСБФ.5977.00.00.001 ПС ГСБФ.5977.00.00.004 ПС ГСБФ.5977.00.00.005 ПС	1 экз.
Упаковка	—	1 шт.
Программное обеспечение (ПО)	—	1 ²⁾ экз.
Калибровочная насадка	—	1 ²⁾ шт.
Коммуникационный кабель	—	1 ²⁾ шт.
Зарядное устройство	—	1 ²⁾ шт.
¹⁾ – один экземпляр на партию; ²⁾ – поставляется по отдельному заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2.3 «Методы измерений газоанализаторов» документов ГСБФ.5977.00.00.00С РЭ/ПС «Газоанализаторы портативные КИП-МГ модификации КИП-МГс. Руководство по эксплуатации», ГСБФ.5977.00.00.001 РЭ «Газоанализаторы портативные КИП-МГ модификации КИП-МГ1. Руководство по эксплуатации», ГСБФ.5977.00.00.004 РЭ «Газоанализаторы портативные КИП-МГ модификации КИП-МГ4. Руководство по эксплуатации», ГСБФ.5977.00.00.005 РЭ «Газоанализаторы портативные КИП-МГ модификации КИП-МГ5. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (п. 4.43);

ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия»;

ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия»;

ГОСТ Р 52350.29.1-2010 «Взрывоопасные среды. Часть 29-1. Газоанализаторы. Общие технические требования и методы испытаний газоанализаторов горючих газов»;

ГОСТ ИЕС 60079-29-1-2013 «Взрывоопасные среды. Часть 29-1. Газоанализаторы. Требования к эксплуатационным характеристикам газоанализаторов горючих газов»;

ГОСТ 24032-80 «Приборы шахтные газоаналитические. Общие технические требования. Методы испытаний»;

ГСБФ 5977.00.00.000 ТУ «Газоанализаторы портативные КИП-МГ. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «КИП-консалт» (ООО «КИП-консалт»)
ИНН 7719498042

Юридический адрес: 105318, г. Москва, ул. Ибрагимова, д. 31, к. 10, эт./помещ. 2/9

Телефон (факс): +7 (495) 136-74-22

E-mail: info@kipkonsalt.ru, kipkonsalt@gmail.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «КИП-консалт» (ООО «КИП-консалт»)
ИНН 7719498042

Юридический адрес: 105318, г. Москва, ул. Ибрагимова, д. 31, к. 10, эт./помещ. 2/9

Адреса мест осуществления деятельности:

105318, г. Москва, ул. Ибрагимова, д. 31, к. 10, эт./помещ. 2/9;

105043, г. Москва, ул. 7-я Парковая, д. 5, к. 1, помещ. 1/1

Телефон (факс): +7 (495) 136-74-22

E-mail: info@kipkonsalt.ru, kipkonsalt@gmail.ru

Испытательные центры

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. I, ком. 28

Адрес места осуществления деятельности:

142300, Московская обл., Чеховский р-н, г. Чехов, Симферопольское ш., 2

Телефон: + 7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, эт. 4, помещ. I, ком. 28

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Чеховский р-н, г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2

Телефон: + 7 (495) 481-33-80

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «09» апреля 2025 г. № 706

Регистрационный № 74463-19

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Хроматографы газовые промышленные «Хромос ПГХ-1000.1»

Назначение средства измерений

Хроматографы газовые промышленные «Хромос ПГХ-1000.1» (далее – хроматографы) предназначены для измерения содержания компонентов, входящих в состав анализируемых проб веществ и материалов, измерения содержания углеводов (нефтепродуктов) в воде.

Описание средства измерений

Принцип действия хроматографа основан на разделении на хроматографических колонках вследствие различного распределения компонентов пробы между неподвижной фазой и подвижной фазой – газом-носителем с последующим детектированием компонентов анализируемой пробы.

Хроматограф состоит из следующих блоков:

- блок управления – вычислительное устройство на базе РС/АТ совместимого компьютера с установленным программным обеспечением «Хромос». Вычислительное устройство работает совместно с центральной платой управления, которая обеспечивает связь между хроматографом и встроенным компьютером;

- программное обеспечение «Хромос» (далее – ПО) – для управления хроматографом, а также сбора и обработки хроматографических данных.

- блок аналитический.

В состав аналитического блока входят:

- один или два термостата, теплоизолированных съёмных;
- нагреватели (для поддержания температуры термостата);
- хроматографические колонки;
- дозирующие краны;
- переключающие клапаны;
- усилители;
- платы управления клапанами и платы питания;
- пневмосопротивления;
- регуляторы потока газов.

На передней панели прибора имеется дисплей, предназначенный для управления прибором и отображения информации.

В приборе могут быть установлены капиллярные, насадочные и микронасадочные колонки. В зависимости от решаемой аналитической задачи, приборы могут быть оснащены одним или несколькими детекторами из следующего списка:

- ДТП – детектор по теплопроводности
- ПИД – пламенно-ионизационный детектор

- ПФД-S – пламенно-фотометрический детектор
- ТХД – термо-химический детектор
- ЭЗД – электронно-захватный детектор
- ЭХД – электро-химический детектор
- РИД – разрядно-ионизационный детектор
- ПЭД – плазменно-эмиссионный детектор

Градуировка хроматографа проходит в автоматическом режиме.

Хроматографы выпускаются в двух исполнениях.

В исполнении 1 хроматограф выполняется в специальном взрывозащищенном исполнении в корпусе с непроницаемой оболочкой «d» по ГОСТ ИЕС 60079-1-2011. Хроматограф в исполнении 1 может быть укомплектован одним или несколькими детекторами по теплопроводности, электронно-захватным детектором, термо-химическим детектором, электро-химическим детектором, плазменно-эмиссионным детектором.

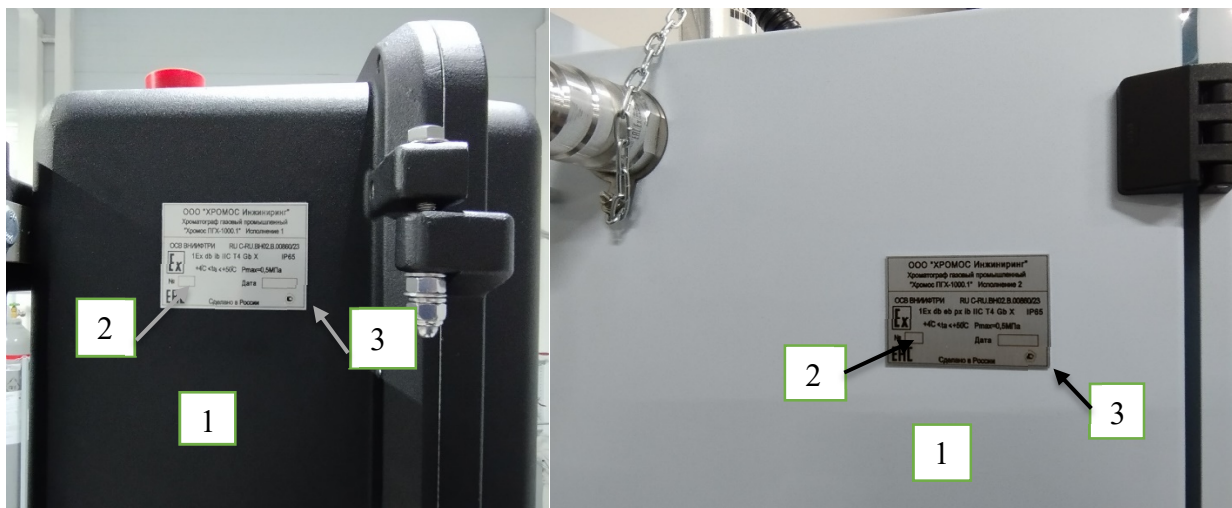


Исполнение 1



Исполнение 2

Рисунок 1 – Внешний вид хроматографа газового промышленного
«Хромос ПГХ-1000.1»



Исполнение 1

Исполнение 2

Места размещения:

- 1 – знак поверки;
- 2 – заводской номер
- 3 – знак утверждения типа.

Рисунок 2 – Место нанесения знака поверки, знака утверждения типа и заводского номера хроматографа газового промышленного «Хромос ПГХ-1000.1»

В исполнении 2 конструкция хроматографа выполняется в специальном взрывозащищенном исполнении – заполнение или продувка оболочки под избыточным давлением «р» по ГОСТ ИЕС 60079-2-2013. Повышенная защита «е» по ГОСТ 31610.7-2012/ИЕС 60079-7:2006 обеспечивается продувкой блока электроники и детекторов хроматографа воздухом КИП под избыточным давлением. Хроматограф в исполнении 2 может быть укомплектован детекторами по теплопроводности, пламенно-ионизационным детектором, пламенно-фотометрическим детектором, электронно-захватным детектором и термо-химическим детектором, электро-химическим детектором, разрядно-ионизационным детектором, плазменно-эмиссионным детектором.

На шильдике, установленном на боковой стенке хроматографа, указывается:

- наименование предприятия-изготовителя;
- знак утверждения типа;
- наименование изделия;
- маркировка взрывозащиты (в зависимости от исполнения);
- специальный знак взрывобезопасности Ex;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза ЕАС;
- допустимый диапазон температуры окружающего воздуха;
- маркировка степени защиты (от воздействия твердых тел и воды) IP65;
- заводской номер изделия, включающий год и месяц изготовления;
- страна-изготовитель;
- надпись «ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ».

Заводской номер хроматографа в формате цифрового или буквенно-цифрового обозначения наносится на информационную табличку (шильд), расположенную на боковой панели хроматографа. Знак поверки наносится в виде наклейки рядом с шильдом (рисунок 2). Пломбирование хроматографов не предусмотрено.

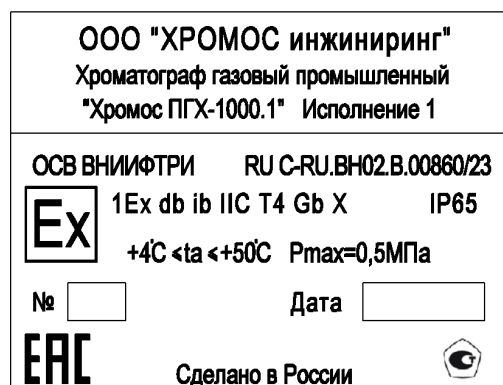


Рисунок 3 – Образец шильдика в исполнении 1

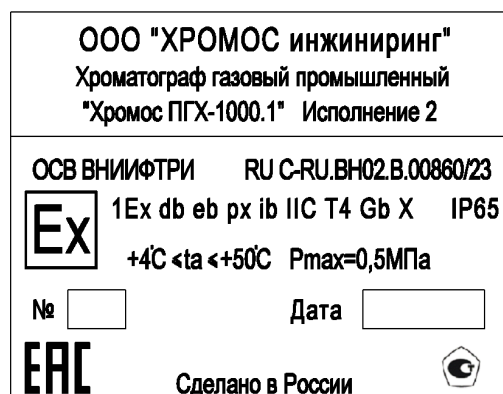


Рисунок 4 – Образец шильдика в исполнении 2

Маркировка взрывозащиты соответствует ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).

Программное обеспечение

Для управления работой хроматографа, сбора и обработки хроматографических данных, ведения базы данных по хроматографическим анализам используется программное обеспечение «Хромос».

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	CalcModule.dll
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	не ниже 1.2
Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	37C2B7AB
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного кода	CRC-32

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики отсутствует.

Метрологические характеристики хроматографа нормированы с учетом программного обеспечения.

Для обработки хроматографических данных, полученных при анализе природного газа, и проверки их приемлемости по ГОСТ 31371.7-2020 «Газ природный. Определение состава методом газовой хроматографии с оценкой неопределенности. Часть 7. Методика

измерений молярной доли компонентов» используется расчетный модуль ПО «Хромос: Природный газ» (CalcLib31371720.dll).

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» согласно Р 50.2.077-2014.

Таблица 1.1 – Идентификационные данные программного обеспечения CalcLib31371720.dll

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Контролируемый файл	CalcLib31371720.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.1
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	SHA1
Цифровой идентификатор ПО	cc6bcc3c-bf8ea5b3-0dcdd13d-fa3f284a-d27a57c8

Для вычисления физико-химических показателей природного газа по алгоритмам ГОСТ 31369-2021 (ISO 6976:2016) «Газ природный. Вычисление теплоты сгорания, плотности, относительной плотности и числа Воббе на основе компонентного состава» предназначен расчетный модуль ПО «Хромос: Природный газ» (CalcLib3136921.dll).

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» согласно Р 50.2.077-2014.

Таблица 1.2 – Идентификационные данные программного обеспечения CalcLib3136921.dll

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Контролируемый файл	CalcLib3136921.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.1
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	SHA1
Цифровой идентификатор ПО	d80952e7-fe7e8bf6-b600fd99-fea6dbc9-ad47a798

Для вычисления метанового числа на основе известного компонентного состава по ГОСТ 34704-2020 «Газ природный. Определение метанового числа» используется расчетный модуль ПО «Хромос: Природный газ» (CalcLib3470420.dll).

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» согласно Р 50.2.077-2014.

Таблица 1.3 – Идентификационные данные программного обеспечения CalcLib3470420.dll

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Контролируемый файл	CalcLib3470420.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.1
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	SHA1
Цифровой идентификатор ПО	ab0f556d-cd58f62c-1e716cf6-99e07e35-47299747

Для расчета градуировочных коэффициентов и массовой концентрации серосодержащих компонентов в соответствии с ГОСТ 34723-2021 «Газ природный. Определение серосодержащих компонентов методом газовой хроматографии» используется

расчетный модуль ПО «Хромос: Серосодержащие в природном газе» (CalcLib_34723_2021.dll).

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» согласно Р 50.2.077-2014.

Таблица 1.4 – Идентификационные данные программного обеспечения CalcLib_34723_2021.dll

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Контролируемый файл	CalcLib_34723_2021.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.0
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	SHA1
Цифровой идентификатор ПО	8e035595-518dd9ea-b65d298d-7db0f826-a420527c

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики приведены в таблице 2 и 3.

Таблица 2 – Пределы допускаемого значения относительного среднего квадратического отклонения (ОСКО) выходного сигнала (площади, времени удерживания) в изотермическом режиме

Детектор	ОСКО по времени удерживания, %	ОСКО по площади, %		
		Дозирование газа	Дозирование жидкости	
			Насадочная колонка	Капиллярная колонка
ПИД	1	1	2	4
ДТП	1	1	2	-
ПФД-S	1	3	-	-
ТХД	1	2	-	-
ЭЗД	2	2	-	-
ЭХД	1	2	-	-
РИД	1	2	-	-
ПЭД	1	2	-	-

Таблица 3 – Дополнительные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1. Пределы допускаемого значения относительного изменения выходного сигнала (площадей) от первоначального значения за 48 ч непрерывной работы, %	
- ПИД, ДТП	±5
- ПФД-S, ТХД	±10
- ЭЗД	±4
- ЭХД	±4
- РИД, ПЭД	±6
2. Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала детекторов, не более:	
- ПИД, А	$2,0 \cdot 10^{-14}$
- ДТП, В	$1,6 \cdot 10^{-7}$
- ПФД-S, А	$5,0 \cdot 10^{-12}$
- ТХД, В	$1,0 \cdot 10^{-5}$
- ЭЗД, А	$1,0 \cdot 10^{-13}$

Наименование характеристики	Значение
- ЭХД, В	$1,0 \cdot 10^{-6}$
- РИД, В	$1,0 \cdot 10^{-4}$
- ПЭД, В	$1,0 \cdot 10^{-4}$
3. Уровень дрейфа нулевого сигнала детекторов, не более:	
- ПИД, А/ч	$5,0 \cdot 10^{-12}$
- ДТП, В/ч	$1,0 \cdot 10^{-4}$
- ПФД-S, А/ч	$1,0 \cdot 10^{-10}$
- ТХД, В/ч	$1,0 \cdot 10^{-4}$
- ЭЗД, А/ч	$1 \cdot 10^{-12}$
- ЭХД, В/ч	$1,4 \cdot 10^{-5}$
- РИД, В/ч	$1,0 \cdot 10^{-2}$
- ПЭД, В/ч	$1,0 \cdot 10^{-2}$
4. Пределы детектирования детекторов, не более:	
- ПИД, по гептану, бензолу или пропану, гС/с	$4,0 \cdot 10^{-12}$
- ДТП, по гептану, пропану, азоту, водороду, г/см ³	$3,0 \cdot 10^{-9}$
- ПФД-S, по сере в сероводороде, г/с	$4,0 \cdot 10^{-12}$
- ТХД, по кислороду, г/см ³	$1,5 \cdot 10^{-10}$
- ЭЗД, по трихлорэтилену в азоте, г/с	$2,0 \cdot 10^{-13}$
- ЭХД, по сероводороду, г/см ³	$1,0 \cdot 10^{-11}$
- ЭХД, по этилмеркаптану, г/см ³	$3,0 \cdot 10^{-11}$
- РИД, по водороду, метану, г/см ³	$2,0 \cdot 10^{-12}$
- РИД, по кислороду, азоту, оксиду углерода, г/см ³	$9,0 \cdot 10^{-12}$
- ПЭД, по азоту, г/см ³	$6,0 \cdot 10^{-11}$
- ПЭД, по неону, водороду, кислороду, метану, оксиду углерода, диоксиду углерода, г/см ³	$2,0 \cdot 10^{-11}$

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Температура термостата колонок, °С	от (Токр+3) до +300
Температура термостатируемых зон, °С	от +40 до +300
Максимальная температура дозатора, °С	+300
Максимальная температура кранов, °С	+300
Максимальная температура детекторов, °С	+300
Дискретность задания температур во всех зонах, °С	0,01
Отклонение среднего установившегося значения температуры термостатов от заданного значения, °С	±5
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц - напряжение постоянного тока, В	230 ± 23 $50 \pm 0,4$ 24 ± 3
Конфигурация хроматографа: Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более - Исполнение 1 (моноблок) - Исполнение 2 (состоит из нескольких блоков)	$250 \times 400 \times 600$ $660 \times 350 \times 1010$
Масса (без системы пробоподготовки), кг, не более - Исполнение 1 - Исполнение 2	50 80

Наименование характеристики	Значение
Мощность, потребляемая хроматографом (без дополнительных устройств), В·А, не более: Исполнение 1: при выходе на рабочий режим Исполнение 2: при выходе на рабочий режим Исполнение 1: после выхода на рабочий режим Исполнение 2: после выхода на рабочий режим	450 2200 80 1000
Время выхода на режим, ч, не более	1,5
Передача данных	Ethernet (Modbus TCP), RS-485 (Modbus RTU), Аналоговый выход от 0 до 20 mA Аналоговый выход от 4 до 20 mA Аналоговый выход от 0 до 5 В Аналоговый выход от 0 до 10 В Аналоговый выход от –5 до +5 В Аналоговый выход от –10 до + 0 В Дискретные выходы (сухой контакт)
Маркировка взрывозащиты: - Исполнение 1 - Исполнение 2	1Ex db ib ПС Т4 Gb X 1Ex db eb px ib ПС Т4 Gb X
Подгруппа электрооборудования по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)	ПС
Температурный класс: - Исполнение 1 - Исполнение 2	T4 T4
Применяемый тип взрывозащиты: - Исполнение 1 - взрывонепроницаемая оболочка по ГОСТ IEC 60079-1-2011. - Исполнение 2 - оболочка под избыточным давлением по ГОСТ IEC 60079-2-2013. - повышенная защита по ГОСТ 31610.7-2012/IEC 60079-7:2006 - заполнение или продувка оболочки под избыточным давлением. Ех–атмосфера изолирована от источника возгорания по ГОСТ IEC 60079-2-2013	d p e px
Степень защиты от воздействия окружающей среды хроматографа по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)	IP65
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +4 до +50 от 30 до 80 от 84 до 106

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Наработка на отказ, ч, не менее	26280
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится методом сетчатой печати на шильд, расположенный на боковой панели хроматографа, и на титульные листы эксплуатационной документации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность хроматографов

Наименование	Обозначение	Количество, шт
Хроматограф газовый промышленный «Хромос ПГХ-1000.1» Исполнение 1 Исполнение 2	ХАС 1.550.004	1
Составные части комплекса		
Эксплуатационные документы (комплект)	ХАС 1.550.004 ВЭ	1
Персональный компьютер		
Программное обеспечение «Хромос» на USB-флеш-накопителе	ХАС 3.001.001	
Комплект ЗИП	ХАС 2.320.006 ЗИ	1
Упаковка	-	1
Составные части хроматографа		
Детекторы		
Детектор ПИД Детектор ДТП проточный Детектор ЭЗД Детектор ПФД-S Детектор ТХД Детектор ЭХД Детектор РИД Детектор ПЭД	-	по заказу
Устройства ввода проб		
Кран 4-х портовый газовый Кран 6-ти портовый газовый Кран 8-ми портовый газовый Кран 10-ти портовый газовый Краны для ввода жидких проб (КДЖ)	-	по заказу
Дополнительные устройства		
Дозатор автоматический парофазный Дозатор с функцией дозирования жидкости, равновесного пара и твердофазной экстракции Индикатор расхода газа Блок регулирования давления газов Блок регулирования расхода газов Разветвители газовых потоков Блок коммутации и подготовки газов Узлы сброса Устройство для разгазирования Регулятор давления механический Фильтры дополнительной очистки газов Блок фильтров выносной Фильтры для улавливания механических частиц	-	по заказу

Наименование	Обозначение	Количество, шт
Дополнительное оборудование		
Компрессор воздуха Детекторы поиска утечек газов Регуляторы давления высокой чистоты Дроссель механический Вентили тонкой регулировки Система разгазирования проб Пробоотборники Колонки адсорбционные Колонки насадочные стеклянные Колонки насадочные металлические Колонки капиллярные Газовая арматура в комплекте	-	Наличие указывается в упаковочном листе
Баллоны с аттестованными газовыми и жидкими смесями	-	по заказу
Баллоны с газами	-	по заказу
Стандартные образцы	-	по заказу
Чистые вещества	-	по заказу
Реактивы	-	по заказу
Примечание – Комплект поставки определяется заказом потребителя, исходя из аналитических задач.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.5 «Устройство и принцип работы хроматографа» Руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 26703–93 Хроматографы аналитические газовые. Общие технические требования и методы испытаний;

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия;

ТУ 4215-006-69502896-18 с изменением 4. Хроматографы газовые промышленные «Хромос ПГХ-1000.1». Технические условия;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10 июня 2021 г. № 988 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания органических и элементоорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ХРОМОС Инжиниринг»
(ООО «ХРОМОС Инжиниринг»)

ИНН 5249111131

Адрес: 606000, Нижегородская обл., г. о. город Дзержинск, г. Дзержинск,
ул. Лермонтова, д. 16

Тел./факс: (8313) 249-200, 249-300, 348-255

E-mail: mail@has.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Нижегородской области» (ФБУ «Нижегородский ЦСМ»).

Адрес: 603950 г. Нижний Новгород, ул. Республиканская, д. 1

Тел. 8(800) 200-22-14

E-mail: mail@nnscsm.ru

Web-сайт: <http://www.nnscsm.ru>

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30011-13.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «09» апреля 2025 г. № 706

Регистрационный № 72735-18

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики загазованности универсальные ДЗУ-ГЕРДА

Назначение средства измерений

Датчики загазованности универсальные ДЗУ-ГЕРДА (далее – датчики) предназначены для непрерывных автоматических измерений содержания (% НКПР или % объемной доли) определяемых компонентов – углеводородных газов и паров, углекислого газа в воздухе помещений и в местах их возможного появления при транспортировке, переработке и хранении.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков основан на измерении содержания определяемых компонентов в воздухе методом двухволновой абсорбционной ИК фотометрии.

Датчик состоит из блока сенсора и трансмиттера. Блок сенсора обеспечивает первичное преобразование содержания определяемого компонента в электрический сигнал. Блок трансмиттера выполняет функции предварительной обработки сигнала, индикации результата измерения, формирования интерфейса линии связи и преобразования напряжения для питания блока сенсора. Для управления режимами работы датчика в его комплект входит магнитный ключ. Предусмотрена установка двух порогов срабатывания сигнализации в диапазоне измерений (выполняется производителем при выпуске СИ из производства).

Датчики выпускаются во взрывозащищенном корпусе в исполнениях для измерений содержания метана, пропана и других горючих компонентов (этилен, пропилен, оксид этилена, метанол, этанол, бензол, толуол, гексан, н-бутан, дизтоплива, керосины, уайтспирит, бензины) и углекислого газа, которые отличаются типом используемого сенсора. Исполнения выпускаются в модификациях без подогрева сенсора и с подогревом сенсора (для работы в расширенном диапазоне отрицательных температур). Датчики различных исполнений имеют одинаковый внешний вид и отличаются маркировкой. Маркировка исполнений осуществляется в виде обозначения «Датчик ДЗУ-ГЕРДА-1-2-3-4-5-6-7» согласно таблице 1

Таблица 1 – Маркировка исполнений датчиков

Позиция	Характеристика	Исполнение	Маркировка исполнения
1	Определяемый компонент	Метан	ПГ
		Пропан	НГ
		Углекислый газ	УГ
		Этилен	01
		Бензол	02
		Толуол	03

Окончание таблицы 1

Позиция	Характеристика	Исполнение	Маркировка исполнения
1	Определяемый компонент	Гексан	04
		Н-Бутан	05
		Пропилен	06
		Этанол	07
		Оксид этилена	08
		Метанол	09
		Дизтоплива	10
		Керосины	11
		Уайт-спирит	12
		Бензины	13
2	Верхний предел измерений	Указать численное значение из таблицы 3	xxx
3	Единицы измерений	% НКПР	НКПР
		% объемной доли	об
4	Диапазон температур при эксплуатации	Стандартный (от -40 до +60 °С)	С
		Расширенный (от -55 до +75 °С)	Р
5	Исполнение по взрывозащищенности	Взрывозащищенный	В
6	Выходной интерфейс	Токовая петля от 0 до 20 мА (служебная информация от 0 до 4 мА)	Т
		RS-485	ЦМ ¹⁾ или ЦС
		Релейный выход	Р1 или Р2
7	Кабельный ввод	½" (диаметр кабеля от 6 до 12 мм без брони, от 8 до 17 мм с бронёй)	1/2
		¾" (диаметр кабеля от 12 до 17 мм без брони, от 17 до 25 мм с бронёй)	3/4

Примечания:

¹⁾ЦМ - цифровой интерфейс с протоколом обмена Modbus;

ЦС - цифровой интерфейс с протоколом обмена СКЗ-12-Ex-01;

Р1 - три реле «Порог 1», «Порог 2», «Ошибка» 48 В, 1 А постоянного тока;

Р2 - три реле «Порог 1», «Порог 2», «Ошибка» 220 В, 3 А переменного тока.

При необходимости могут одновременно поддерживаться интерфейсы Т, ЦМ и Р1.

При выборе ЦС обеспечивается только цифровой интерфейс с протоколом обмена СКЗ-12-Ex-01.M1, все остальные интерфейсы блокируются.

Общий вид датчиков представлен на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на датчики не предусмотрено. Датчики имеют заводские номера, которые в виде цифрового обозначения наносятся на маркировочную табличку (рисунок 2), расположенную на верхней стенке корпуса датчика, методом термотрансферной печати, печати сольвентными красками по анодированному алюминию или фотохимпечати.

Предусмотрено пломбирование от несанкционированного доступа в виде пломбировочной наклейки в месте, указанном на рисунке 3.



Место расположения
маркировочной таблички



Рисунок 1 – Общий вид датчиков загазованности универсальных ДЗУ-ГЕРДА

Место нанесения
заводского номера



Рисунок 2 – Маркировочная табличка



Место
пломбирования

Рисунок 3 – Место пломбирования от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Датчики имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), недоступное пользователю.

Основные функции ПО:

- связь с ИК-сенсором по каналу RS-232;
- вычисление содержания определяемых компонентов;
- отображение расчетных данных на индикаторе датчика;
- сигнализация превышения пороговых уровней загазованности, блокировки, ошибок и отказов датчика при помощи светодиодов на передней панели датчика;
- ввод и отображение данных в режиме «Сервис»;
- связь с внешними устройствами (ПК или ПЛК) по цифровому каналу RS-485;
- связь с внешними устройствами (ПК или ПЛК) по каналу HART;
- управление выходными токовыми сигналами токовой петли от 0 до 20 мА;
- управление выходными реле.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014 (конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию).

Влияние ПО датчиков учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	DZU 2500
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.1D

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений: - для датчиков на метан, пропан со шкалой % НКПР, % НКПР - для датчиков на метан, пропан со шкалой % объемной доли, % объемной доли - для датчиков на диоксид углерода, % объемной доли - для датчиков на метан, пропан, этилен, пропилен, оксид этилена, бензол, гексан, н-бутан, метанол, этанол, % НКПР - для датчиков на толуол, % НКПР - для датчиков на нефтепродукты ¹⁾ , % НКПР	от 0 до 100 от 0 до 100 от 0 до 100 от 0 до 50 от 0 до 40 от 0 до 50
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности: - для датчиков со шкалой % НКПР, % НКПР - для датчиков со шкалой % объемной доли, % объемной доли - для датчиков на нефтепродукты, % НКПР	±5 ±5 $\pm(5+0,1 \cdot C_{\text{вх}})^{2)}$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды относительно нормальных условий на каждые 10 °С, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±0,5
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 от 84 до 106,7

Окончание таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Примечания:	
¹⁾ Датчики градуируются по конкретной марке нефтепродукта с указанием марки в паспорте на датчик: – бензины по ГОСТ 1012-2013, ГОСТ Р 51866-2002, ГОСТ 32513-2013, ГОСТ Р 51105-2020; – дизтоплива по ГОСТ 305-2013, ГОСТ 32511-2013, ГОСТ 52368-2005; – керосины по ТУ 38.401-58-8-90, ОСТ 38 01408-86; – уайт-спирит по ГОСТ Р 52368-2005, ТУ 0251-000-57859009-2015; – топливо для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-86.	
²⁾ С _{вх} – значение содержания определяемого компонента на входе датчика.	

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Дрейф нуля в течение года, % от диапазона измерений, не более	3
Время установления показаний, Т _{0,5} , с, не более	10
Напряжение питания постоянного тока, В	от 10 до 28
Потребляемая мощность, В·А, не более	5
Габаритные размеры, мм, не более:	
- высота	230
- ширина	220
- длина	140
Масса, кг, не более	3
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С:	
- без подогрева сенсора	от -40 до +60
- с подогревом сенсора при отрицательных температурах	от -55 до +75
- относительная влажность воздуха без конденсации (при температуре +35 °С), %, не более	95
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Маркировка взрывозащиты	1Ex db IIC T4 Gb

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	35 000
Назначенный срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на маркировочные таблички датчиков способом термотрансферной печати, печати сольвентными красками по анодированному алюминию или фотохимпечати и на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки датчиков приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность поставки датчиков

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик загазованности универсальный ДЗУ-ГЕРДА*	ГЮРА.413999.002	1 шт.
Магнитный ключ	Ketian magnet c8x12 N35H	1 шт.
Паспорт	ГЮРА.413999.002ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ГЮРА.413999.002РЭ	1 экз.
*Исполнение согласно заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.5 «Устройство и работа датчика» документа ГЮРА.413999.002РЭ «Датчики загазованности универсальные ДЗУ-ГЕРДА. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»;

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия;

ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ Изделия электрические. Общие требования безопасности;

ГОСТ 31610.0-2019 Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования;

ГОСТ ИЕС60079-1-2013 Взрывоопасные среды. Часть 1. Оборудование с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d»;

ГЮРА.413999.002ТУ Датчики загазованности универсальные ДЗУ-ГЕРДА. Технические условия.

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Герда» (ООО «НПП «Герда»)

ИНН 7734004192

Юридический адрес: 123308, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Хорошево-Мневники, ул. 3-я Хорошевская, д. 2, стр. 1, помещ. 12/7

Адрес места осуществления деятельности: 123308, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Хорошево-Мневники, ул. 3-я Хорошевская, д. 2, стр. 1, помещ. 12/7

Телефон: (495) 755-88-45

Факс: (495) 755-88-46

Акционерное общество «Казэнергокабель» (АО «Казэнергокабель»)

Адрес: Республика Казахстан, Павлодарская обл., г. Павлодар, Промышленная зона Северная, стр. 6/2

Испытательные центры

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: (495) 437-55-77

Факс: (495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, эт. 4, помещ. I, ком. 28

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Московская обл., Чеховский р-н, г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.