

КОД ТН ВЭД ТС 9027 10 100 0

УТВЕРЖДЕНО

КБРЕ.421451.001 РЭ - ЛУ



**СИСТЕМА ГАЗОАНАЛИТИЧЕСКАЯ АВТОМАТИЧЕСКАЯ
«СГА-МСП»**

Руководство по эксплуатации

КБРЕ.421451.001 РЭ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата

г. Санкт-Петербург

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КБРЕ.421451.001 РЭ

Лист

1

Содержание

1	Описание и работа	3
1.1	Назначение	3
1.2	Метрологические и технические характеристики	5
1.2.1	Метрологические характеристики составных частей СГА, внесённых в Госреестр	5
1.2.2	Технические характеристики составных частей СГА	65
1.2.3	Технические характеристики БАУ	66
1.3	Требования надежности	68
1.4	Состав и комплект поставки	68
1.5	Устройство и работа	68
1.6	Средства измерения, инструмент и принадлежности	70
1.7	Маркировка	70
1.8	Упаковка и пломбирование	71
1.9	Сведения о программном обеспечении	71
2	Использование по назначению	72
2.1	Подготовка к использованию	72
2.2	Использование СГА	72
3	Техническое обслуживание	73
3.1	Общие указания	73
3.2	Меры безопасности	73
3.3	Порядок и периодичность технического обслуживания	73
3.4	Перечень критических отказов	73
3.5	Параметры предельных состояний	74
4	Текущий ремонт	74
5	Техническое освидетельствование	74
6	Гарантии изготовителя	74
7	Консервация	75
8	Хранение	75
9	Транспортирование	75
10	Утилизация	75

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. Инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на Систему газоаналитическую автоматическую «СГА-МСП» (далее – СГА) и предназначено для ознакомления с её принципом работы, конструкцией, а также для изучения правил эксплуатации, условий работы, технического обслуживания, монтажа, транспортирования и хранения.

Перед установкой и началом работы СГА настоятельно рекомендуется изучить данное Руководство. Неправильное подключение СГА или монтаж несанкционированным кабелем могут привести к сбоям в работе и прекращают действие гарантии.

1 Описание и работа

1.1 Назначение

СГА предназначена для измерения дозврывоопасной концентрации метана, этана, пропана и других углеводородов, объёмной доли двуокиси углерода и кислорода, массовой концентрации токсичных газов в воздухе рабочей зоны, выдачи световой и звуковой сигнализации, формирования сигналов в системы автоматического управления и противоаварийной защиты объекта на остановку оборудования и систему управления аварийной вентиляции, а также передачи данных системам верхнего уровня.

СГА может применяться в составе автоматизированных систем управления технологическими процессами и систем противоаварийной защиты опасных производственных объектов.

Область применения – взрывоопасные зоны помещений и наружных установок согласно маркировке взрывозащиты и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

СГА представляют собой стационарные многоканальные системы непрерывного действия, сконфигурированные в соответствии с требованиями проектной документации на конкретный промышленный объект. Конструктивно СГА состоит из Блока алгоритмического управления (далее – БАУ), выполненного в виде металлического шкафа навесного или напольного исполнения, и полевого оборудования, состоящего из взрывозащищённых датчиков (стационарных газоанализаторов ГСО-Р1, ГСО-2, АТОМ, АХИОМ, ДГС ЭРИС-210, ДГС ЭРИС-230), расположенных на контролируемых объектах и соединённых с БАУ линиями связи. Способ отбора пробы датчиков – диффузионный. На лицевой панели БАУ установлены элементы управления, индикации и графическая сенсорная панель оператора. По требованию Заказчика панель может быть выполнена в виде отдельного конструктива.

В зависимости от заданной конфигурации системы в состав могут входить вспомогательные блоки, обеспечивающие дополнительные функциональные характеристики.

Состав СГА в зависимости от заданной конфигурации формируется из оборудования, приведённого в таблице 1.

Примечание: в составе СГА могут использоваться иные составные части, внесённые в Госреестр, с аналогичными характеристиками.

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. Инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБРЕ.421451.001 РЭ

Лист

3

Таблица 1– Основные компоненты СГА

Наименование	Рег. №
Блок полевого оборудования (БПО)	
Газоанализаторы стационарные оптические ГСО-Р1	59943-15
Газоанализаторы стационарные ГСО-2	48338-11
Датчики - газоанализаторы стационарные ДГС ЭРИС-210, ДГС ЭРИС-230	61055-15
Газоанализаторы стационарные АТОМ	84673-22
Газоанализаторы стационарные АХИОМ	86018-22
Блок алгоритмического управления (БАУ)	
Устройства программного управления «TREI-5В»	31404-08
Комплекс программно-технический «Промысел-1»	65393-16

Принцип действия системы основан на измерении датчиками концентраций детектируемых газов, преобразовании величин в унифицированные выходные сигналы с дальнейшей их обработкой и реализации измерительных, вычислительных, логических и управляющих операций на базе БАУ:

а) формирование звуковой и световой сигнализации при превышении заданных пороговых значений концентрации контролируемых газов:

- первый порог - предупредительная сигнализация;
- второй порог - аварийная сигнализация.

(численное значение порогов может быть изменено по требованию Заказчика);

б) формирование управляющих дискретных сигналов типа «сухой контакт»:

– в средства оповещения при достижении второго (аварийного) порога контролируемых газов;

– в системы управления защищаемых объектов при достижении первого (предупредительного), второго (аварийного) порога контролируемых газов, и неисправности СГА;

– в устройства управления вытяжной вентиляцией, при достижении первого порога - включение вентиляции, выключение вентиляции с конфигурируемой задержкой не менее 120 с после снятия первого порога.

Время задержки формирования сигналов в Систему Автоматического Управления объекта при превышении измеренной концентрацией каждого порогового значения не более 0,5 с (СТО 2-1.17-629-2012 [Газпром]).

в) архивирование параметров (предупредительных и аварийных сигналов, значений концентрации газа) в полном объеме с указанием времени и даты.

СГА соответствует требованиям технических регламентов ТР ТС 004-2011, ТР ТС 012-2011 (при взрывозащищённом исполнении всех составных частей), ТР ТС 020-2011, ГОСТ Р МЭК 61508-1-2012, СТО 2-1.17-629-2012 (Газпром).

Питание СГА осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В 50 Гц.

Питание БАУ осуществляется от сети переменного тока напряжением от 180 до 250 В частотой 50 Гц или от резервного источника питания постоянного тока напряжением 24 В.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КБРЕ.421451.001 РЭ	Лист
						4

1.2 Метрологические и технические характеристики

1.2.1 Метрологические характеристики составных частей СГА, внесённых в Госреестр

Таблица 2 – Метрологические характеристики БПО с газоанализатором ГСО-Р1

Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента ¹⁾		Пределы допускаемой основной погрешности ²⁾	
	% НКПР ³⁾	объемной доли, %	абсолютной	Относительной, %
Метан (СН ₄)	от 0 до 50 включ. св. 50 до 100	от 0 до 2,2 включ. св. 2,2 до 4,4	±5 % НКПР -	- ±10
Метан (СН ₄)	от 0 до 60 включ. св. 60 до 100	от 0 до 2,64 включ. св. 2,64 до 4,4	±3 % НКПР -	- ±5
Этан (С ₂ Н ₆)	от 0 до 50 включ. св. 50 до 100	от 0 до 1,2 включ. св. 1,2 до 2,4	±5 % НКПР -	- ±10
Пропан (С ₃ Н ₈)	от 0 до 50 включ. св. 50 до 100	от 0 до 0,85 включ. св. 0,85 до 1,7	±5 % НКПР -	- ±10
Пропан (С ₃ Н ₈)	от 0 до 60 включ. св. 60 до 100	от 0 до 1,02 включ. св. 1,02 до 1,7	±3 % НКПР -	- ±5
Н-бутан (С ₄ Н ₁₀)	от 0 до 50 включ. св. 50 до 100	от 0 до 0,7 включ. св. 0,7 до 1,4	±5 % НКПР -	- ±10
Изобутан (i-С ₄ Н ₁₀)	от 0 до 50 включ. св. 50 до 100	от 0 до 0,65 включ. св. 0,65 до 1,3	±5 % НКПР -	- ±10
Н-пентан (С ₅ Н ₁₂)	от 0 до 50 включ. св. 50 до 100	от 0 до 0,55 включ. св. 0,55 до 1,1	±5 % НКПР -	- ±10
Н-гексан (С ₆ Н ₁₄)	от 0 до 50 включ. св. 50 до 100	от 0 до 0,5 включ. св. 0,5 до 1,0	±5 % НКПР -	- ±10
Гептан (С ₇ Н ₁₆)	от 0 до 50	от 0 до 0,425	±5 % НКПР	-
Н-октан (С ₈ Н ₁₈)	от 0 до 50	от 0 до 0,4	±5 % НКПР	-
Нонан (С ₉ Н ₂₀)	от 0 до 50	от 0 до 0,35	±5 % НКПР	-
Декан (С ₁₀ Н ₂₂)	от 0 до 50	от 0 до 0,35	±5 % НКПР	-
Этилен (С ₂ Н ₄)	от 0 до 50 включ. св. 50 до 100	от 0 до 1,15 включ. св. 1,15 до 2,3	±5 % НКПР -	- ±10
Пропилен (С ₃ Н ₆)	от 0 до 50 включ. св. 50 до 100	от 0 до 1,0 включ. св. 1,0 до 2,0	±5 % НКПР -	- ±10
Этиленоксид (СН ₂ СН ₂ О)	от 0 до 50 включ. св. 50 до 100	от 0 до 1,3 включ. св. 1,3 до 2,6	±5 % НКПР -	- ±10
Бензол (С ₆ Н ₆)	от 0 до 50 включ. св. 50 до 100	от 0 до 0,6 включ. св. 0,6 до 1,2	±5 % НКПР -	- ±10
Стирол (С ₈ Н ₈)	от 0 до 50	от 0 до 0,55	±5 % НКПР	-
Толуол (С ₆ Н ₅ СН ₃)	от 0 до 50	от 0 до 0,5	±5 % НКПР	-
Метанол (СН ₃ ОН)	от 0 до 50	от 0 до 3,00	±5 % НКПР	-
Этанол (С ₂ Н ₅ ОН)	от 0 до 50	от 0 до 1,55	±5 % НКПР	-
Ацетон ((СН ₃) ₂ СО)	от 0 до 50	от 0 до 1,25	±5 % НКПР	-
Этилацетат (СН ₃ СООС ₂ Н ₅)	от 0 до 50	от 0 до 1,0	±5 % НКПР	-
Метилтретбутиловый эфир (С ₅ Н ₁₂ О)	от 0 до 50	от 0 до 0,8	±5 % НКПР	-
Пары нефтепродуктов ⁴⁾	от 0 до 50	-	±5 % НКПР	-
Диоксид углерода (СО ₂)	-	От 0 до 5	±(0,02 + 0,08·С _{вх} ⁵⁾ % (об).	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБРЕ.421451.001 РЭ

Лист

5

Продолжение таблицы 2.

- 1) Диапазон показаний дозврывоопасных концентраций для всех определяемых компонентов (кроме диоксида углерода) от 0 до 100 % НКПР
- 2) Ввиду того, что газоанализаторы обладают чувствительностью к широкой номенклатуре органических веществ помимо указанных, пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов нормированы только для смесей, содержащих только один горючий компонент.
- 3) Значения НКПР горючих газов и паров горючих жидкостей указаны в соответствии с ГОСТ 31610.20-1-2020
- 4) Градуировка ГСО-Р1-пары нефтепродуктов осуществляется изготовителем на один из определяемых компонентов (определяется при заказе):
 - нефтепродукты (кроме мазута и судового топлива), соответствующие требованиям технического регламента "О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и топочному мазуту";
 - топливо дизельное по ГОСТ 305-2013;
 - керосин по ГОСТ Р 52050-2020;
 - уайт-спирит по ГОСТ 3134-78;
 - топливо для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-86;
 - бензин авиационный по ГОСТ 1012-2013;
 - бензин неэтилированный по ГОСТ Р 51866-2002.
- 5) Свх – значение объемной доли определяемого компонента на входе газоанализатора, %.

Таблица 3 – Дополнительные метрологические характеристики БПО с газоанализатором ГСО-Р1

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой вариации выходного сигнала, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,5
Пределы допускаемого изменения показаний за 24 ч непрерывной работы, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	± 0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализаторов от изменения температуры окружающей среды в диапазоне условий эксплуатации от -60°С до +100°С при эксплуатации Терминала-А в диапазоне от -10°С до +45°С, индикатора и оповещателя – в диапазоне от -60°С до +85°С, на каждые 10°С от температуры 20°С, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	± 0,2
Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализаторов от изменения относительной влажности анализируемой среды в диапазоне условий эксплуатации от 0 % до 95 % на каждые 10 % от влажности 65%, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	± 0,2
Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализаторов от изменения атмосферного давления в диапазоне условий эксплуатации от 84 до 106,7 кПа на каждые 3,3 кПа от давления 101,3 кПа, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±0,2

Таблица 4 – Метрологические характеристики БПО с газоанализатором ГСО-2

Измеряемый компонент	Диапазон измерений объемной доли (массовой концентрации) измеряемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

	Объемная доля, %	Массовая концентрация, мг/м ³	абсолютной	относительной
Оптические датчики				
Метан (СН ₄)	От 0 до 4,4	-	± (0,1+0,05·С _{ВХ}), % (об.д.)	-
Пропан (С ₃ Н ₈)	От 0 до 1,7	-	± (0,04+0,05·С _{ВХ}), % (об.д.)	-
Сумма углеводородов (∑С ₂ -С ₁₀)	-	От 0 до 300	± 75 мг/м ³	-
		Свыше 300 до 3000	-	± 25 %
Диоксид углерода (СО ₂)	От 0 до 5 %	-	± (0,02+0,08·С _{ВХ}), % (об.д.)	-
Электрохимические датчики				
Водород (Н ₂)	От 0 до 5 %	-	± (0,1+0,05·С _{ВХ}), % (об.д.)	-
Кислород (О ₂)	От 0 до 30 %	-	±(0,2+0,04·С _{ВХ}), % (об.д.)	-
Оксид углерода (СО)	-	От 0 до 20	± 5 мг/м ³	-
		Свыше 20 до 120	-	± 25%
Диоксид азота (NO ₂)	-	От 0 до 2	± 0,5 мг/м ³	-
		Свыше 2 до 20	-	± 25%
Сероводород (Н ₂ С)	-	От 0 до 10	± 2,5 мг/м ³	-
		Свыше 10 до 45	-	± 25%
Сероводород (Н ₂ С) (расширенный диапазон)	-	От 0 до 10	± 2,5 мг/м ³	-
		Свыше 10 до 500	-	± 25%
Диоксид серы (SO ₂)	-	От 0 до 10	±2,5 мг/м ³	-
		Свыше 10 до 50	-	± 25%
Диоксид серы (SO ₂) (расширенный диапазон)	-	От 0 до 10	±2,5 мг/м ³	-
		Свыше 10 до 200	-	± 25%
Хлор (Cl ₂)	-	От 0 до 1	± 0,25 мг/м ³	-
		Свыше 1 до 15	-	± 25%
Аммиак (NH ₃)	-	От 0 до 20	± 5 мг/м ³	-
		Свыше 20 до 70	-	± 25%

Примечания:

1) Свх – значение содержания измеряемого компонента на входе датчика;

2) ∑С₂-С₁₀ суммарное содержание предельных углеводородов: этан (С₂Н₆), пропан (С₃Н₈), бутан (С₄Н₁₀), пентан (С₅Н₁₂), гексан (С₆Н₁₄), гептан (С₇Н₁₆), октан (С₈Н₁₈), нонан (С₉Н₂₀), декан (С₁₀Н₂₂);

3) Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности по измерительному каналу ∑С₂-С₁₀ по поверочному компоненту - пропану (С₃Н₈) равны ±(30 + 0,1·С_{ВХ}), мг/м³.

Таблица 5 – Дополнительные метрологические характеристики БПО с газоанализатором ГСО-2

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой вариации выходного сигнала, в долях от пределов	0,5

Подп. и дата
 Инв. № дубл.
 Взам. Инв. №
 Подп. и дата
 Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБРЕ.421451.001 РЭ

Лист

7

Наименование характеристики	Значение
допускаемой основной погрешности	
Пределы допускаемого изменения показаний за 8 ч непрерывной работы, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	± 0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения температуры окружающей и анализируемой сред в рабочих условиях эксплуатации на каждые 10°С от температуры определения основной погрешности, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	± 0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения влажности окружающей и анализируемой сред в рабочих условиях эксплуатации на каждые 10 % от влажности при определении основной погрешности, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	± 0,5

Таблица 6 – Метрологические характеристики БПО с датчиками-газоанализаторами ДГС ЭРИС-210, ДГС ЭРИС-230 с инфракрасным сенсором IR

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон показаний ²⁾ объемной доли определяемого компонента, % (% НКПР ³⁾)	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, % (% НКПР)	Пределы допускаемой основной абсолютной (относительной) погрешности, % (% НКПР)
Метан СН ₄	IR-CH ₄ -100Т	от 0 до 4,4 (от 0 до 100)	от 0 до 2,2 включ. (от 0 до 50 включ.)	±0,13 (±3)
			св. 2,2 до 4,4 (св. 50 до 100)	±(0,058·X+0,004) ⁵⁾ ±(0,062·X-0,1) ⁵⁾
	IR-CH ₄ -50Т	от 0 до 2,2 (от 0 до 50)	от 0 до 2,2 (от 0 до 50)	±0,13 (±3)
	IR-CH ₄ -100	от 0 до 4,4 (от 0 до 100)	от 0 до 2,2 включ. (от 0 до 50 включ.)	±0,22 (±5)
			св. 2,2 до 4,4 (св. 50 до 100)	±(0,02·X+0,176) ⁵⁾ (±(0,02·X+4) ⁵⁾
	IR-CH ₄ -50	от 0 до 2,2 (от 0 до 50)	от 0 до 2,2 (от 0 до 50)	±0,22 (±5)
IR-CH ₄ -100%	от 0 до 100	от 0 до 100	±10 отн.	
Пропан С ₃ Н ₈	IR-С ₃ Н ₈ -100Т	от 0 до 1,7 (от 0 до 100)	от 0 до 0,85 включ. (от 0 до 50 включ.)	±0,05 (±3)
			св. 0,85 до 1,70 (св. 50 до 100)	±(0,06·X-0,001) ⁵⁾ (±(0,062·X-0,1) ⁵⁾ НКПР)
	IR-С ₃ Н ₈ -50Т	от 0 до 0,85 (от 0 до 50)	от 0 до 0,85 (от 0 до 50)	±0,05 (±3)
	IR-С ₃ Н ₈ -100	от 0 до 1,7 (от 0 до 100)	от 0 до 0,85 включ. (от 0 до 50 (включ.))	±0,09 (±5)
св. 0,85 до 1,70 (св. 50 до 100)			±(0,02·X+0,068) ⁵⁾ (±(0,02·X+4) ⁵⁾	
IR-С ₃ Н ₈ -50	от 0 до 0,85 (от 0 до 50)	от 0 до 0,85 (от 0 до 50)	±0,09 (±5)	

Продолжение таблицы 6

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон показаний ²⁾ объемной доли	Диапазон измерений объемной доли определяемого	Пределы допускаемой основной абсолютной (относительной)
--------------------------------------	---------------------	--	--	---

Подп. и дата
 Инв. № дубл.
 Взам. Инв. №
 Подп. и дата
 Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБРЕ.421451.001 РЭ

		определяемого компонента, % (% НКПР ³)	компонента, % (% НКПР)	погрешности, % (% НКПР)
Этилен C ₂ H ₄	IR-C ₂ H ₄ -50T	от 0 до 2,3 (от 0 до 100)	от 0 до 1,15 (от 0 до 50)	±0,07 (±3)
	IR-C ₂ H ₄ -50	от 0 до 2,3 (от 0 до 100)	0 до 1,15 (от 0 до 50)	±0,12 (±5)
Бутан C ₄ H ₁₀	IR-C ₄ H ₁₀ -50T	от 0 до 1,4 (от 0 до 100)	от 0 до 0,7 (от 0 до 50)	±0,04 (±3)
	IR-C ₄ H ₁₀ -50	от 0 до 1,4 (от 0 до 100)	от 0 до 0,7 (от 0 до 50)	±0,07 (±5)
1-бутен C ₄ H ₈	IR-C ₄ H ₈ -50T	от 0 до 1,6 (от 0 до 100)	от 0 до 0,8 (от 0 до 50)	±0,05 (±3)
	IR-C ₄ H ₈ -50	от 0 до 1,6 (от 0 до 100)	от 0 до 0,8 (от 0 до 50)	±0,08 (±5)
Изобутан -C ₄ H ₁₀	IR-i-C ₄ H ₁₀ -50T	от 0 до 1,3 (от 0 до 100)	от 0 до 0,65 (от 0 до 50)	±0,04 (±3)
	IR-i-C ₄ H ₁₀ -50	от 0 до 1,3 (от 0 до 100)	от 0 до 0,65 (от 0 до 50)	±0,07 (±5)
н-пентан C ₅ H ₁₂	IR-C ₅ H ₁₂ -50T	от 0 до 1,1 (от 0 до 100)	от 0 до 0,55 (от 0 до 50)	±0,03 (±3)
	IR-C ₅ H ₁₂ -50	от 0 до 1,1 (от 0 до 100)	от 0 до 0,55 (от 0 до 50)	±0,06 (±5)
Циклопентан C ₅ H ₁₀	IR-C ₅ H ₁₀ -50T	от 0 до 1,4 (от 0 до 100)	от 0 до 0,7 (от 0 до 50)	±0,04 (±3)
	IR-C ₅ H ₁₀ -50	от 0 до 1,4 (от 0 до 100)	от 0 до 0,7 (от 0 до 50)	±0,07 (±5)
Гексан C ₆ H ₁₄	IR-C ₆ H ₁₄ -50T	от 0 до 1,0 (от 0 до 100)	от 0 до 0,5 (от 0 до 50)	±0,03 (±3)
	IR-C ₆ H ₁₄ -50	от 0 до 1,0 (от 0 до 100)	от 0 до 0,5 (от 0 до 50)	±0,05 (±5)
Циклогексан C ₆ H ₁₂	IR-C ₆ H ₁₂ -50T	от 0 до 1,0 (от 0 до 100)	от 0 до 0,5 (от 0 до 50)	±0,03 (±3)
	IR-C ₆ H ₁₂ -50	от 0 до 1,0 (от 0 до 100)	от 0 до 0,5 (от 0 до 50)	±0,05 (±5)
Этан C ₂ H ₆	IR-C ₂ H ₆ -50T	от 0 до 2,4 (от 0 до 100)	от 0 до 1,2 (от 0 до 50)	±0,07 (±3)
	IR-C ₂ H ₆ -50	от 0 до 2,4 (от 0 до 100)	от 0 до 1,2 (от 0 до 50)	±0,12 (±5)
Метанол CH ₃ OH	IR-CH ₃ OH-50T	от 0 до 3,0 (от 0 до 50)	от 0 до 3,0 (от 0 до 50)	±0,18 (±3)
	IR CH ₃ OH-50	от 0 до 3,0 (от 0 до 50)	от 0 до 3,0 (от 0 до 50)	±0,30 (±5)
	IR-CH ₃ OH-100	от 0 до 3,0 (от 0 до 50)	от 0 до 3,0 включ. (от 0 до 50 включ.)	±0,30 (±5)
		св 3,0 до 6,0 (св 50 до 100)	св. 3,0 до 6,0 (св. 50 до 100)	±(0,02·X+0,24) ⁵ (±(0,02·X+4) ⁵)

Продолжение таблицы 6

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон показаний ²⁾	Диапазон измерений объемной доли	Пределы допускаемой основной абсолютной
--------------------------------------	---------------------	----------------------------------	----------------------------------	---

Подп. и дата
Инв. № дудл.
Взам. Инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБРЕ.421451.001 РЭ

Лист

9

		объемной доли определяемого компонента, % (% НКПР ³⁾)	определяемого компонента, % (% НКПР)	(относительной) погрешности, % (% НКПР)
Пары нефтепродуктов ⁴⁾	IR-CH-ПН-50	от 0 до 100	от 0 до 50	±5
Бензол C ₆ H ₆	IR-C ₆ H ₆ -50T	от 0 до 1,2 (от 0 до 100)	от 0 до 0,6 (от 0 до 50)	±0,04 (±3)
	IR-C ₆ H ₆ -50	от 0 до 1,2 (от 0 до 100)	от 0 до 0,6 (от 0 до 50)	±0,06 (±5)
Пропилен C ₃ H ₆	IR-C ₃ H ₆ -50T	от 0 до 2,0 (от 0 до 100)	от 0 до 1,0 (от 0 до 50)	±0,06 (±3)
	IR-C ₃ H ₆ -50	от 0 до 2,0 (от 0 до 100)	от 0 до 1,0 (от 0 до 50)	±0,10 (±5)
Этанол C ₂ H ₅ OH	IR-C ₂ H ₅ OH-50T	от 0 до 3,1 (от 0 до 100)	от 0 до 1,55 (от 0 до 50)	±0,09 (±3)
	IR-C ₂ H ₅ OH-50	от 0 до 3,1 (от 0 до 100)	от 0 до 1,55 (от 0 до 50)	±0,16 (±5)
Гептан C ₇ H ₁₆	IR-C ₇ H ₁₆ -50T	от 0 до 0,85 (от 0 до 100)	от 0 до 0,425 (от 0 до 50)	± 0,03 (±3)
	IR-C ₇ H ₁₆ -50	от 0 до 0,85 (от 0 до 100)	от 0 до 0,425 (от 0 до 50)	±0,04 (±5)
Оксид этилена C ₂ H ₄ O	IR-C ₂ H ₄ O-50T	от 0 до 2,6 (от 0 до 100)	от 0 до 1,3 (от 0 до 50)	±0,08 (±3)
	IR-C ₂ H ₄ O-50	от 0 до 2,6 (от 0 до 100)	от 0 до 1,3 (от 0 до 50)	±0,13 (±5)
Диоксид углерода CO ₂	IR-CO ₂ -5	от 0 до 5,0	от 0 до 2,5 включ.	±0,13
			св. 2,5 до 5,0	±(0,0028·X+0,118) ⁵⁾
2-пропанон (ацетон) C ₃ H ₆ O	IR-C ₃ H ₆ O-50T	от 0 до 2,5 (от 0 до 100)	от 0 до 1,25 (от 0 до 50)	±0,08 (±3)
	IR-C ₃ H ₆ O-50	от 0 до 2,5 (от 0 до 100)	от 0 до 1,25 (от 0 до 50)	±0,13 (±5)
Изобутилен i-C ₄ H ₈	IR-i-C ₄ H ₈ -50T	от 0 до 1,6 (от 0 до 100)	от 0 до 0,8 (от 0 до 50)	±0,05 (±3)
	IR-i-C ₄ H ₈ -50	от 0 до 1,6 (от 0 до 100)	от 0 до 0,8 (от 0 до 50)	±0,08 (±5)
Изопрен C ₅ H ₈	IR-C ₅ H ₈ -50T	от 0 до 1,7 (от 0 до 100)	от 0 до 0,85 (от 0 до 50)	±0,05 (±3)
	IR-C ₅ H ₈ -50	от 0 до 1,7 (от 0 до 100)	от 0 до 0,85 (от 0 до 50)	±0,09 (±5)
Ацетилен C ₂ H ₂	IR-C ₂ H ₂ -50T	от 0 до 2,3 (от 0 до 100)	от 0 до 1,15 (от 0 до 50)	±0,07 (±3)
	IR-C ₂ H ₂ -50	от 0 до 2,3 (от 0 до 100)	от 0 до 1,15 (от 0 до 50)	±0,12 (±5)
Акрилонитрил C ₃ H ₃ N	IR-C ₃ H ₃ N-50T	от 0 до 2,8 (от 0 до 100)	от 0 до 1,4 (от 0 до 50)	±0,09 (±3)
	IR-C ₃ H ₃ N-50	от 0 до 2,8 (от 0 до 100)	от 0 до 1,4 (от 0 до 50)	±0,14 (±5)

Продолжение таблицы 6

Определяемые	Модификация	Диапазон	Диапазон измерений	Пределы допускаемой
--------------	-------------	----------	--------------------	---------------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБРЕ.421451.001 РЭ

Лист

10

Подп. и дата

Инв. № дудл.

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

й компонент ¹⁾	сенсора	показаний ²⁾ объемной доли определяемого компонента, % (% НКПР ³⁾)	объемной доли определяемого компонента, % (% НКПР)	основной абсолютной (относительной) погрешности, % (% НКПР)
Голуол C ₇ H ₈	IR -C ₇ H ₈ -50T	от 0 до 1,0 (от 0 до 100)	от 0 до 0,5 (от 0 до 50)	±0,03 (±3)
	IR -C ₇ H ₈ -50	от 0 до 1,0 (от 0 до 100)	от 0 до 0,5 (от 0 до 50)	±0,05 (±5)
Этилбензол C ₈ H ₁₀	IR -C ₈ H ₁₀ -50T	от 0 до 0,8 (от 0 до 100)	от 0 до 0,4 (от 0 до 50)	±0,03 (±3)
	IR- C ₈ H ₁₀ -50	от 0 до 0,8 (от 0 до 100)	от 0 до 0,4 (от 0 до 50)	±0,04 (±5)
н-октан C ₈ H ₁₈	IR -C ₈ H ₁₈ -50T	от 0 до 0,8 (от 0 до 100)	от 0 до 0,4 (от 0 до 50)	±0,03 (±3)
	IR -C ₈ H ₁₈ -50	от 0 до 0,8 (от 0 до 100)	от 0 до 0,4 (от 0 до 50)	±0,04 (±5)
Этилацетат C ₄ H ₈ O ₂	IR-C ₄ H ₈ O ₂ -50T	от 0 до 2,0 (от 0 до 100)	от 0 до 1,0 (от 0 до 50)	±0,06 (±3)
	IR- C ₄ H ₈ O ₂ -50	от 0 до 2,0 (от 0 до 100)	от 0 до 1,0 (от 0 до 50)	±0,10 (±5)
Бутилацетат C ₆ H ₁₂ O ₂	IR-C ₆ H ₁₂ O ₂ -50T	от 0 до 1,2 (от 0 до 100)	от 0 до 0,6 (от 0 до 50)	±0,04 (±3)
	IR-C ₆ H ₁₂ O ₂ -50	от 0 до 1,2 (от 0 до 100)	от 0 до 0,6 (от 0 до 50)	±0,06 (±5)
Бутилацетат C ₆ H ₁₂ O ₂	IR-C ₆ H ₁₂ O ₂ -50T	от 0 до 1,2 (от 0 до 100)	от 0 до 0,6 (от 0 до 50)	±0,04 (±3)
	IR-C ₆ H ₁₂ O ₂ -50	от 0 до 1,2 (от 0 до 100)	от 0 до 0,6 (от 0 до 50)	±0,06 (±5)
1,2- дихлорэтан C ₂ H ₄ Cl ₂	IR-C ₂ H ₄ Cl ₂ -50T	от 0 до 6,2 (от 0 до 100)	от 0 до 3,1 (от 0 до 50)	±0,19 (±3)
	IR-C ₂ H ₄ Cl ₂ -50	от 0 до 6,2 (от 0 до 100)	от 0 до 3,1 (от 0 до 50)	±0,31 (±5)
Диметил- сульфид C ₂ H ₆ S	IR-C ₂ H ₆ S-50T	от 0 до 2,2 (от 0 до 100)	от 0 до 1,1 (от 0 до 50)	±0,07 (±3)
	IR-C ₂ H ₆ S-50	от 0 до 2,2 (от 0 до 100)	от 0 до 1,1 (от 0 до 50)	±0,11 (±5)
1-гексен C ₆ H ₁₂	IR-C ₆ H ₁₂ -50T	от 0 до 1,2 (от 0 до 100)	от 0 до 0,6 (от 0 до 50)	±0,04 (±3)
	IR-C ₆ H ₁₂ -50	от 0 до 1,2 (от 0 до 100)	от 0 до 0,6 (от 0 до 50)	±0,06 (±5)
1- бутанол C ₄ H ₉ OH	IR-C ₄ H ₉ OH- 50T	от 0 до 1,4 (от 0 до 100)	от 0 до 0,7 (от 0 до 50)	±0,04 (±3)
	IR-C ₄ H ₉ OH-50	от 0 до 1,4 (от 0 до 100)	от 0 до 0,7 (от 0 до 50)	±0,07 (±5)
2- бутанол sec- C ₄ H ₉ OH	IR- sec-C ₄ H ₉ OH- 50T	от 0 до 1,7 (от 0 до 100)	от 0 до 0,85 (от 0 до 50)	±0,05 (±3)
	IR-sec-C ₄ H ₉ OH- 50	от 0 до 1,7 (от 0 до 100)	от 0 до 0,85 (от 0 до 50)	±0,09 (±5)

Продолжение таблицы 6

Определяемый	Модификация	Диапазон показаний ²⁾	Диапазон измерений	Пределы допускаемой
--------------	-------------	----------------------------------	--------------------	---------------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБРЕ.421451.001 РЭ

Лист

11

Подп. и дата

Инв. № дудл.

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

компонент ¹⁾	сенсора	объемной доли определяемого компонента, % (% НКПР ³⁾)	объемной доли определяемого компонента, % (% НКПР)	основной абсолютной (относительной) погрешности, % (% НКПР)
Нонан C ₉ H ₂₀	IR-C ₉ H ₂₀ -50T	от 0 до 0,7 (от 0 до 100)	от 0 до 0,35 (от 0 до 50)	±0,02 (±3)
	IR-C ₉ H ₂₀ -50	от 0 до 0,7 (от 0 до 100)	от 0 до 0,35 (от 0 до 50)	±0,04 (±5)
Стирол C ₈ H ₈	IR-C ₈ H ₈ -50T	от 0 до 1,0 (от 0 до 100)	от 0 до 0,5 (от 0 до 50)	±0,03 (±3)
	IR-C ₈ H ₈ -50	от 0 до 1,0 (от 0 до 100)	от 0 до 0,5 (от 0 до 50)	±0,05 (±5)
Винилхлорид C ₂ H ₃ Cl	IR-C ₂ H ₃ Cl-50T	от 0 до 3,6 (от 0 до 100)	от 0 до 1,8 (от 0 до 50)	±0,11 (±3)
	IR-C ₂ H ₃ Cl-50	от 0 до 3,6 (от 0 до 100)	от 0 до 1,8 (от 0 до 50)	±0,18 (±5)
Цикло-пропан C ₃ H ₆	IR-C ₃ H ₆ -50T	от 0 до 2,4 (от 0 до 100)	от 0 до 1,2 (от 0 до 50)	±0,07 (±3)
	IR-C ₃ H ₆ -50	от 0 до 2,4 (от 0 до 100)	от 0 до 1,2 (от 0 до 50)	±0,12 (±5)
Диметилловый эфир C ₂ H ₆ O	IR-C ₂ H ₆ O-50T	от 0 до 2,7 (от 0 до 100)	от 0 до 1,35 (от 0 до 50)	±0,08 (±3)
	IR-C ₂ H ₆ O-50	от 0 до 2,7 (от 0 до 100)	от 0 до 1,35 (от 0 до 50)	±0,14 (±5)
Диэтиловый эфир C ₄ H ₁₀ O	IR-C ₄ H ₁₀ O-50T	от 0 до 1,7 (от 0 до 100)	от 0 до 0,85 (от 0 до 50)	±0,05 (±3)
	IR-C ₄ H ₁₀ O-50	от 0 до 1,7 (от 0 до 100)	от 0 до 0,85 (от 0 до 50)	±0,09 (±5)
Оксид пропилена C ₃ H ₆ O	IR-C ₃ H ₆ O-50T	от 0 до 1,9 (от 0 до 100)	от 0 до 0,95 (от 0 до 50)	±0,06 (±3)
	IR-C ₃ H ₆ O-50	от 0 до 1,9 (от 0 до 100)	от 0 до 0,95 (от 0 до 50)	±0,10 (±5)
Хлорбензол C ₆ H ₅ Cl	IR-C ₆ H ₅ Cl-50T	от 0 до 1,3 (от 0 до 100)	от 0 до 0,65 (от 0 до 50)	±0,04 (±3)
	IR-C ₆ H ₅ Cl-50	от 0 до 1,3 (от 0 до 100)	от 0 до 0,65 (от 0 до 50)	±0,07 (±5)
2- бутанон C ₄ H ₈ O	IR-C ₄ H ₈ O-50T	от 0 до 1,5 (от 0 до 100)	от 0 до 0,75 (от 0 до 50)	±0,05 (±3)
	IR-C ₄ H ₈ O-50	от 0 до 1,5 (от 0 до 100)	от 0 до 0,75 (от 0 до 50)	±0,08 (±5)
2-метил- 2-пропанол tert- C ₄ H ₉ OH	IR-tert- C ₄ H ₉ OH-50T	от 0 до 1,8 (от 0 до 100)	от 0 до 0,9 (от 0 до 50)	±0,06 (±3)
	IR-tert- C ₄ H ₉ OH-50	от 0 до 1,8 (от 0 до 100)	от 0 до 0,9 (от 0 до 50)	±0,09 (±5)
2-метокси-2- метилпропан (метилтретбути- ловый эфир) tert-C ₅ H ₁₂ O	IR-tert- C ₅ H ₁₂ O-50T	от 0 до 1,5 (от 0 до 100)	от 0 до 0,75 (от 0 до 50)	±0,05 (±3)
	IR-tert- C ₅ H ₁₂ O-50	от 0 до 1,5 (от 0 до 100)	от 0 до 0,75 (от 0 до 50)	±0,08 (±5)
Параксилол п-C ₈ H ₁₀	IR-п-C ₈ H ₁₂ -50	от 0 до 0,9 (от 0 до 100)	от 0 до 0,45 (от 0 до 50)	±0,05 (±5)

Продолжение таблицы 6

Определяемый	Модификация	Диапазон показаний ²⁾	Диапазон измерений	Пределы допускаемой
--------------	-------------	----------------------------------	--------------------	---------------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБРЕ.421451.001 РЭ

Лист

12

Инд. № подл. Взам. Инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата Подп. и дата

компонент ¹⁾	сенсора	объемной доли определяемого компонента, % (% НКПР ³⁾)	объемной доли определяемого компонента, % (% НКПР)	основной абсолютной (относительной) погрешности, % (% НКПР)
ортоксилол o-C ₈ H ₁₀	IR-o-C ₈ H ₁₀ -50	от 0 до 1,0 (от 0 до 100)	от 0 до 0,5 (от 0 до 50)	±0,05 (±5)
Изопропиловый спирт C ₃ H ₈ O	IR-C ₃ H ₈ O-50	от 0 до 2,0 (от 0 до 100)	от 0 до 1,0 (от 0 до 50)	±0,10 (±5)
1-октен C ₈ H ₁₆	IR-C ₈ H ₁₆ -50T	от 0 до 0,9 (от 0 до 100)	от 0 до 0,45 (от 0 до 50)	±0,03 (±3)
	IR-C ₈ H ₁₆ -50	от 0 до 0,9 (от 0 до 100)	от 0 до 0,45 (от 0 до 50)	±0,05 (±5)
Метантиол (метилмеркаптан) CH ₃ SH	IR-CH ₃ SH-50	от 0 до 4,1 (от 0 до 100)	от 0 до 2,05 (от 0 до 50)	±0,21 (±5)
Этантиол (этилмеркаптан) C ₂ H ₅ SH	IR-C ₂ H ₅ SH-50	от 0 до 2,8 (от 0 до 100)	от 0 до 1,4 (от 0 до 50)	±0,14 (±5)
1,3-Пента-диен C ₅ H ₈	IR-C ₅ H ₈ -50	от 0 до 1,2 (от 0 до 100)	от 0 до 0,6 (от 0 до 50)	±0,06 (±5)
Ацетонит-рил C ₂ H ₃ N	IR-C ₂ H ₃ N-50	от 0 до 3,0 (от 0 до 100)	от 0 до 1,5 (от 0 до 50)	±0,15 (±5)
1,2,3 или 1,3,5-триметилбензол C ₉ H ₁₂	IR-C ₉ H ₁₂ -50	от 0 до 0,8 (от 0 до 100)	от 0 до 0,4 (от 0 до 50)	±0,04 (±5)
2,3-дителибутан (диметил-дисульфид) C ₂ H ₆ S ₂	IR-C ₂ H ₆ S ₂ -50	от 0 до 1,1 (от 0 до 100)	от 0 до 0,55 (от 0 до 50)	±0,06 (±5)

1) При контроле в воздухе рабочей зоны компонентов, указанных в Руководстве по эксплуатации, но не приведенных в таблице, датчики - 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 устанавливается соответствующему диапазону показаний, указанному в таблице. Он может быть изменен пользователем при помощи программного обеспечения (поставляется по заказу).

3) Значения НКПР для горючих газов и паров в соответствии с ГОСТ 31610.20-1-2020, для паров нефтепродуктов - в соответствии с национальными стандартами на нефтепродукты

4) Топливо дизельное по ГОСТ 305-2013, уайт-спирит по ГОСТ 3134-78, бензин автомобильный в соответствии с техническим регламентом «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и топочному мазуту», бензин авиационный по ГОСТ 1012-2013, газовый конденсат, бензин неэтилированный по ГОСТ Р 51866-2002, керосин по ГОСТ Р 52050-2020, нефть, мазут, скипидар.

5) X - значение объемной доли определяемого компонента в газовой смеси, подаваемой на вход газоанализатора, % (% НКПР).

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБРЕ.421451.001 РЭ

Лист

13

Таблица 7 – Метрологические характеристики БПО с датчиками-газоанализаторами ДГС ЭРИС-210, ДГС ЭРИС-230 с термокаталитическим сенсором

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон показаний ²⁾ объемной доли определяемого компонента, % (% НКПР ³⁾)	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, % (% НКПР)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % (% НКПР)
Метан СН ₄	СТ-СН ₄ -50Т	от 0 до 4,4 (от 0 до 100)	от 0 до 2,2 (от 0 до 50)	±0,13 (±3)
	СТ-СН ₄ -50	от 0 до 4,4 (от 0 до 100)	от 0 до 2,2 (от 0 до 50)	±0,22 (±5)
Сумма углеводородов по метану С _x Н _y	СТ-С _x Н _y СН ₄ -50Т	от 0 до 4,4 (от 0 до 100)	от 0 до 2,2 (от 0 до 50)	±0,13 (±3)
	СТ-С _x Н _y СН ₄ -50	от 0 до 4,4 (от 0 до 100)	от 0 до 2,2 (от 0 до 50)	±0,22 (±5)
Этилен С ₂ Н ₄	СТ-С ₂ Н ₄ -50Т	от 0 до 2,3 (от 0 до 100)	от 0 до 1,15 (от 0 до 50)	±0,07 (±3)
	СТ-С ₂ Н ₄ -50	от 0 до 2,3 (от 0 до 100)	от 0 до 1,15 (от 0 до 50)	±0,12 (±5)
Пропан С ₃ Н ₈	СТ-С ₃ Н ₈ -50Т	от 0 до 1,7 (от 0 до 100)	от 0 до 0,85 (от 0 до 50)	±0,05 (±3)
	СТ-С ₃ Н ₈ -50	от 0 до 1,7 (от 0 до 100)	от 0 до 0,85 (от 0 до 50)	±0,09 (±5)
Сумма углеводородов по пропану С _x Н _y	СТ-С _x Н _y С ₃ Н ₈ -50Т	от 0 до 1,7 (от 0 до 100)	от 0 до 0,85 (от 0 до 50)	±0,05 (±3)
	СТ-С _x Н _y С ₃ Н ₈ -50	от 0 до 1,7 (от 0 до 100)	от 0 до 0,85 (от 0 до 50)	±0,09 (±5)
Бутан С ₄ Н ₁₀	СТ-С ₄ Н ₁₀ -50Т	от 0 до 1,4 (от 0 до 100)	от 0 до 0,7 (от 0 до 50)	±0,04 (±3)
	СТ-С ₄ Н ₁₀ -50	от 0 до 1,4 (от 0 до 100)	от 0 до 0,7 (от 0 до 50)	±0,07 (±5)
1-бутен С ₄ Н ₈	СТ-С ₄ Н ₈ -50Т	от 0 до 1,6 (от 0 до 100)	от 0 до 0,8 (от 0 до 50)	±0,05 (±3)
	СТ-С ₄ Н ₈ -50	от 0 до 1,6 (от 0 до 100)	от 0 до 0,8 (от 0 до 50)	±0,08 (±5)
Изобутан i-С ₄ Н ₁₀	СТ-i-С ₄ Н ₁₀ -50Т	от 0 до 1,3 (от 0 до 100)	от 0 до 0,65 (от 0 до 50)	±0,04 (±3)
	СТ-i-С ₄ Н ₁₀ -50	от 0 до 1,3 (от 0 до 100)	от 0 до 0,65 (от 0 до 50)	±0,07 (±5)
н-пентан С ₅ Н ₁₂	СТ-С ₅ Н ₁₂ -50Т	от 0 до 1,1 (от 0 до 100)	от 0 до 0,55 (от 0 до 50)	±0,03 (±3)
	СТ-С ₅ Н ₁₂ -50	от 0 до 1,1 (от 0 до 100)	от 0 до 0,55 (от 0 до 50)	±0,06 (±5)
Циклопентан С ₅ Н ₁₀	СТ-С ₅ Н ₁₀ -50Т	от 0 до 1,4 (от 0 до 100)	от 0 до 0,7 (от 0 до 50)	±0,04 (±3)
	СТ-С ₅ Н ₁₀ -50	от 0 до 1,4 (от 0 до 100)	от 0 до 0,7 (от 0 до 50)	±0,07 (±5)

Инв. № подл.	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБРЕ.421451.001 РЭ

Лист

14

Продолжение таблицы 7

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон показаний ²⁾ объемной доли определяемого компонента, % (% НКПР ³⁾)	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, % (% НКПР)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % (% НКПР)
Гексан C ₆ H ₁₄	СТ-C ₆ H ₁₄ -50Т	от 0 до 1,0 (от 0 до 100)	от 0 до 0,5 (от 0 до 50)	±0,03 (±3)
	СТ-C ₆ H ₁₄ -50	от 0 до 1,0 (от 0 до 100)	от 0 до 0,5 (от 0 до 50)	±0,05 (±5)
Циклогексан C ₆ H ₁₂	СТ-C ₆ H ₁₂ -50Т	от 0 до 1,0 (от 0 до 100)	от 0 до 0,5 (от 0 до 50)	±0,03 (±3)
	СТ-C ₆ H ₁₂ -50	от 0 до 1,0 (от 0 до 100)	от 0 до 0,5 (от 0 до 50)	±0,05 (±5)
Этан C ₂ H ₆	СТ-C ₂ H ₆ -50Т	от 0 до 2,4 (от 0 до 100)	от 0 до 1,2 (от 0 до 50)	±0,07 (±3)
	СТ-C ₂ H ₆ -50	от 0 до 2,4 (от 0 до 100)	от 0 до 1,2 (от 0 до 50)	±0,12 (±5)
Метанол CH ₃ OH	СТ-CH ₃ OH-50Т	от 0 до 3,0 (от 0 до 50)	от 0 до 3,0 (от 0 до 50)	±0,18 (±3)
	СТ-CH ₃ OH-50	от 0 до 3,0 (от 0 до 50)	от 0 до 3,0 (от 0 до 50)	±0,30 (±5)
Бензол C ₆ H ₆	СТ-C ₆ H ₆ -50Т	от 0 до 1,2 (от 0 до 100)	от 0 до 0,6 (от 0 до 50)	±0,04 (±3)
	СТ-C ₆ H ₆ -50	от 0 до 1,2 (от 0 до 100)	от 0 до 0,6 (от 0 до 50)	±0,06 (±5)
Пропилен C ₃ H ₆	СТ-C ₃ H ₆ -50Т	от 0 до 2,0 (от 0 до 100)	от 0 до 1,0 (от 0 до 50)	±0,06 (±3)
	СТ-C ₃ H ₆ -50	от 0 до 2,0 (от 0 до 100)	от 0 до 1,0 (от 0 до 50)	±0,10 (±5)
Этанол C ₂ H ₅ OH	СТ-C ₂ H ₅ OH-50Т	от 0 до 3,1 (от 0 до 100)	от 0 до 1,55 (от 0 до 50)	±0,09 (±3)
	СТ-C ₂ H ₅ OH-50	от 0 до 3,1 (от 0 до 100)	от 0 до 1,55 (от 0 до 50)	±0,16 (±5)
Гептан C ₇ H ₁₆	СТ-C ₇ H ₁₆ -50Т	от 0 до 0,85 (от 0 до 100)	от 0 до 0,425 (от 0 до 50)	±0,03 (±3)
	СТ-C ₇ H ₁₆ -50	от 0 до 0,85 (от 0 до 100)	от 0 до 0,425 (от 0 до 50)	±0,04 (±5)
Оксид этилена C ₂ H ₄ O	СТ-C ₂ H ₄ O-50Т	от 0 до 2,6 (от 0 до 100)	от 0 до 1,3 (от 0 до 50)	±0,08 (±3)
	СТ-C ₂ H ₄ O-50	от 0 до 2,6 (от 0 до 100)	от 0 до 1,3 (от 0 до 50)	±0,13 (±5)
2-пропанон (ацетон) C ₃ H ₆ O	СТ-C ₃ H ₆ O-50Т	от 0 до 2,5 (от 0 до 100)	от 0 до 1,25 (от 0 до 50)	±0,08 (±3)
	СТ-C ₃ H ₆ O-50	от 0 до 2,5 (от 0 до 100)	от 0 до 1,25 (от 0 до 50)	±0,13 (±5)
Водород H ₂	СТ-H ₂ -50Т	от 0 до 4,0 (от 0 до 100)	от 0 до 2,0 (от 0 до 50)	±0,12 (±3)
	СТ-H ₂ -50	от 0 до 4,0 (от 0 до 100)	от 0 до 2,0 (от 0 до 50)	±0,20 (±5)

Инв. № подл.	Подп. и дата
	Инв. № дубл.
Инв. №	Взам. Инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБРЕ.421451.001 РЭ

Лист

15

Продолжение таблицы 7

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон показаний ²⁾ объемной доли определяемого компонента, % (% НКПР ³⁾)	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, % (% НКПР)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % (% НКПР)
Изобутилен -C ₄ H ₈	СТ-i-C ₄ H ₈ -50Т	от 0 до 1,6 (от 0 до 100)	от 0 до 0,8 (от 0 до 50)	±0,05 (±3)
	СТ-i-C ₄ H ₈ -50	от 0 до 1,6 (от 0 до 100)	от 0 до 0,8 (от 0 до 50)	±0,08 (±5)
Изопрен C ₅ H ₈	СТ-C ₅ H ₈ -50Т	от 0 до 1,7 (от 0 до 100)	от 0 до 0,85 (от 0 до 50)	±0,05 (±3)
	СТ-C ₅ H ₈ -50	от 0 до 1,7 (от 0 до 100)	от 0 до 0,85 (от 0 до 50)	±0,09 (±5)
Ацетилен C ₂ H ₂	СТ-C ₂ H ₂ -50Т	от 0 до 2,3 (от 0 до 100)	от 0 до 1,15 (от 0 до 50)	±0,07 (±3)
	СТ-C ₂ H ₂ -50	от 0 до 2,3 (от 0 до 100)	от 0 до 1,15 (от 0 до 50)	±0,12 (±5)
Акрилонитрил C ₃ H ₃ N	СТ-C ₃ H ₃ N-50Т	от 0 до 2,8 (от 0 до 100)	от 0 до 1,4 (от 0 до 50)	±0,09 (±3)
	СТ-C ₃ H ₃ N-50	от 0 до 2,8 (от 0 до 100)	от 0 до 1,4 (от 0 до 50)	±0,14 (±5)
Голуол C ₇ H ₈	СТ-C ₇ H ₈ -50Т	от 0 до 1,0 (от 0 до 100)	от 0 до 0,5 (от 0 до 50)	±0,03 (±3)
	СТ-C ₇ H ₈ -50	от 0 до 1,0 (от 0 до 100)	от 0 до 0,5 (от 0 до 50)	±0,05 (±5)
Этилбензол C ₈ H ₁₀	СТ-C ₈ H ₁₀ -50Т	от 0 до 0,8 (от 0 до 100)	от 0 до 0,4 (от 0 до 50)	±0,03 (±3)
	СТ-C ₈ H ₁₀ -50	от 0 до 0,8 (от 0 до 100)	от 0 до 0,4 (от 0 до 50)	±0,04 (±5)
н-октан C ₈ H ₁₈	СТ-C ₈ H ₁₈ -50Т	от 0 до 0,8 (от 0 до 100)	от 0 до 0,4 (от 0 до 50)	±0,03 (±3)
	СТ-C ₈ H ₁₈ -50	от 0 до 0,8 (от 0 до 100)	от 0 до 0,4 (от 0 до 50)	±0,04 (±5)
Этилацетат C ₄ H ₈ O ₂	СТ-C ₄ H ₈ O ₂ -50Т	от 0 до 2,0 (от 0 до 100)	от 0 до 1,0 (от 0 до 50)	±0,06 (±3)
	СТ-C ₄ H ₈ O ₂ -50	от 0 до 2,0 (от 0 до 100)	от 0 до 1,0 (от 0 до 50)	±0,10 (±5)
Бутилацетат C ₆ H ₁₂ O ₂	СТ-C ₆ H ₁₂ O ₂ -50Т	от 0 до 1,2 (от 0 до 100)	от 0 до 0,6 (от 0 до 50)	±0,04 (±3)
	СТ-C ₆ H ₁₂ O ₂ -50	от 0 до 1,2 (от 0 до 100)	от 0 до 0,6 (от 0 до 50)	±0,06 (±5)
1,3-бутадиен (дивинил) C ₄ H ₆	СТ-C ₄ H ₆ -50Т	от 0 до 1,4 (от 0 до 100)	от 0 до 0,7 (от 0 до 50)	±0,04 (±3)
	СТ-C ₄ H ₆ -50	от 0 до 1,4 (от 0 до 100)	от 0 до 0,7 (от 0 до 50)	±0,07 (±5)
1,2-дихлорэтан C ₂ H ₄ Cl ₂	СТ-C ₂ H ₄ Cl ₂ -50Т	от 0 до 6,2 (от 0 до 100)	от 0 до 3,1 (от 0 до 50)	±0,19 (±3)
	СТ-C ₂ H ₄ Cl ₂ -50	от 0 до 6,2 (от 0 до 100)	от 0 до 3,1 (от 0 до 50)	±0,31 (±5)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБРЕ.421451.001 РЭ

Лист

16

Продолжение таблицы 7

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон показаний ²⁾ объемной доли определяемого компонента, % (% НКПР ³⁾)	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, % (% НКПР)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % (% НКПР)
Диметил-сульфид C ₂ H ₆ S	СТ-C ₂ H ₆ S-50Т	от 0 до 2,2 (от 0 до 100)	от 0 до 1,1 (от 0 до 50)	±0,07 (±3)
	СТ-C ₂ H ₆ S-50	от 0 до 2,2 (от 0 до 100)	от 0 до 1,1 (от 0 до 50)	±0,11 (±5)
1-гексен C ₆ H ₁₂	СТ-C ₆ H ₁₂ -50Т	от 0 до 1,2 (от 0 до 100)	от 0 до 0,6 (от 0 до 50)	±0,04 (±3)
	СТ-C ₆ H ₁₂ -50	от 0 до 1,2 (от 0 до 100)	от 0 до 0,6 (от 0 до 50)	±0,06 (±5)
1-бутанол C ₄ H ₉ ОН	СТ-C ₄ H ₉ ОН-50Т	от 0 до 1,4 (от 0 до 100)	от 0 до 0,7 (от 0 до 50)	±0,04 (±3)
	СТ-C ₄ H ₉ ОН-50	от 0 до 1,4 (от 0 до 100)	от 0 до 0,7 (от 0 до 50)	±0,07 (±5)
2-бутанол sec- C ₄ H ₉ ОН	СТ-sec-C ₄ H ₉ ОН-50Т	от 0 до 1,7 (от 0 до 100)	от 0 до 0,85 (от 0 до 50)	±0,05 (±3)
	СТ-sec-C ₄ H ₉ ОН-50	от 0 до 1,7 (от 0 до 100)	от 0 до 0,85 (от 0 до 50)	±0,09 (±5)
Нонан C ₉ H ₂₀	СТ-C ₉ H ₂₀ -50Т	от 0 до 0,7 (от 0 до 100)	от 0 до 0,35 (от 0 до 50)	±0,02 (±3)
	СТ-C ₉ H ₂₀ -50	от 0 до 0,7 (от 0 до 100)	от 0 до 0,35 (от 0 до 50)	±0,04 (±5)
Стирол C ₈ H ₈	СТ-C ₈ H ₈ -50Т	от 0 до 1,0 (от 0 до 100)	от 0 до 0,5 (от 0 до 50)	±0,03 (±3)
	СТ-C ₈ H ₈ -50	от 0 до 1,0 (от 0 до 100)	от 0 до 0,5 (от 0 до 50)	±0,05 (±5)
Винилхлорид C ₂ H ₃ Cl	СТ-C ₂ H ₃ Cl-50Т	от 0 до 3,6 (от 0 до 100)	от 0 до 1,8 (от 0 до 50)	±0,11 (±3)
	СТ-C ₂ H ₃ Cl-50	от 0 до 3,6 (от 0 до 100)	от 0 до 1,8 (от 0 до 50)	±0,18 (±5)
Циклопропан C ₃ H ₆	СТ-C ₃ H ₆ -50Т	от 0 до 2,4 (от 0 до 100)	от 0 до 1,2 (от 0 до 50)	±0,07 (±3)
	СТ-C ₃ H ₆ -50	от 0 до 2,4 (от 0 до 100)	от 0 до 1,2 (от 0 до 50)	±0,12 (±5)
Диметиловый эфир C ₂ H ₆ O	СТ-C ₂ H ₆ O-50Т	от 0 до 2,7 (от 0 до 100)	от 0 до 1,35 (от 0 до 50)	±0,08 (±3)
	СТ-C ₂ H ₆ O-50	от 0 до 2,7 (от 0 до 100)	от 0 до 1,35 (от 0 до 50)	±0,14 (±5)
Диэтиловый эфир C ₄ H ₁₀ O	СТ-C ₄ H ₁₀ O-50Т	от 0 до 1,7 (от 0 до 100)	от 0 до 0,85 (от 0 до 50)	±0,05 (±3)
	СТ-C ₄ H ₁₀ O-50	от 0 до 1,7 (от 0 до 100)	от 0 до 0,85 (от 0 до 50)	±0,09 (±5)
Оксид пропилена C ₃ H ₆ O	СТ-C ₃ H ₆ O-50Т	от 0 до 1,9 (от 0 до 100)	от 0 до 0,95 (от 0 до 50)	±0,06 (±3)
	СТ-C ₃ H ₆ O-50	от 0 до 1,9 (от 0 до 100)	от 0 до 0,95 (от 0 до 50)	±0,10 (±5)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБРЕ.421451.001 РЭ

Лист

17

Продолжение таблицы 7

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон показаний ²⁾ объемной доли определяемого компонента, % (% НКПР ³⁾)	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, % (% НКПР)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % (% НКПР)
Хлорбензол C ₆ H ₅ Cl	СТ-C ₆ H ₅ Cl-50T	от 0 до 1,3 (от 0 до 100)	от 0 до 0,65 (от 0 до 50)	±0,04 (±3)
	СТ-C ₆ H ₅ Cl-50	от 0 до 1,3 (от 0 до 100)	от 0 до 0,65 (от 0 до 50)	±0,07 (±5)
2-бутанон C ₄ H ₈ O	СТ-C ₄ H ₈ O-50T	от 0 до 1,5 (от 0 до 100)	от 0 до 0,75 (от 0 до 50)	±0,05 (±3)
	СТ-C ₄ H ₈ O-50	от 0 до 1,5 (от 0 до 100)	от 0 до 0,75 (от 0 до 50)	±0,08 (±5)
2-метил- 2-пропанол tert- C ₄ H ₉ OH	СТ-tert-C ₄ H ₉ OH-50T	от 0 до 1,8 (от 0 до 100)	от 0 до 0,9 (от 0 до 50)	±0,06 (±3)
	СТ-tert-C ₄ H ₉ OH-50	от 0 до 1,8 (от 0 до 100)	от 0 до 0,9 (от 0 до 50)	±0,09 (±5)
2-метокси-2- метилпропан (метилтретбути- ловый эфир) tert-C ₅ H ₁₂ O	СТ-tert-C ₅ H ₁₂ O-50T	от 0 до 1,5 (от 0 до 100)	от 0 до 0,75 (от 0 до 50)	±0,05 (±3)
	СТ-tert-C ₅ H ₁₂ O-50	от 0 до 1,5 (от 0 до 100)	от 0 до 0,75 (от 0 до 50)	±0,08 (±5)
Пара-ксилол п-C ₈ H ₁₀	СТ-п-C ₈ H ₁₀ -50	от 0 до 0,9 (от 0 до 100)	от 0 до 0,45 (от 0 до 50)	±0,05 (±5)
Орто-ксилол о-C ₈ H ₁₀	СТ-о-C ₈ H ₁₀ -50	от 0 до 1,0 (от 0 до 100)	от 0 до 0,5 (от 0 до 50)	±0,05 (±5)
Изопропиловый спирт C ₃ H ₈ O	СТ-C ₃ H ₈ O-50	от 0 до 2,0 (от 0 до 100)	от 0 до 1,0 (от 0 до 50)	±0,10 (±5)
Аммиак NH ₃	СТ-NH ₃ -50T	от 0 до 15,0 (от 0 до 100)	от 0 до 7,5 (от 0 до 50)	±0,45 (±3)
	СТ-NH ₃ -50	от 0 до 15,0 (от 0 до 100)	от 0 до 7,5 (от 0 до 50)	±0,75 (±5)
1-октен C ₈ H ₁₆	СТ-C ₈ H ₁₆ -50T	от 0 до 0,9 (от 0 до 100)	от 0 до 0,45 (от 0 до 50)	±0,03 (±3)
	СТ-C ₈ H ₁₆ -50	от 0 до 0,9 (от 0 до 100)	от 0 до 0,45 (от 0 до 50)	±0,05 (±5)
Метантиол (метилмеркаптан) CH ₃ SH	СТ-CH ₃ SH-50	от 0 до 4,1 (от 0 до 100)	от 0 до 2,05 (от 0 до 50)	±0,21 (±5)
Этантиол (этил- меркаптан) C ₂ H ₅ SH	СТ-C ₂ H ₅ SH-50	от 0 до 2,8 (от 0 до 100)	от 0 до 1,4 (от 0 до 50)	±0,14 (±5)
1,3-Пентадиен C ₅ H ₈	СТ-C ₅ H ₈ -50	от 0 до 1,2 (от 0 до 100)	от 0 до 0,6 (от 0 до 50)	±0,06 (±5)
Ацетонитрил C ₂ H ₃ N	СТ-C ₂ H ₃ N-50	от 0 до 3,0 (от 0 до 100)	от 0 до 1,5 (от 0 до 50)	±0,15 (±5)
1,2,3 или 1,3,5- триметилбензол C ₉ H ₁₂	СТ-C ₉ H ₁₂ -50	от 0 до 0,8 (от 0 до 100)	от 0 до 0,4 (от 0 до 50)	±0,04 (±5)
2,3-дитиабутан (диметилдисуль- фид) C ₂ H ₆ S ₂	СТ-C ₂ H ₆ S ₂ -50	от 0 до 1,1 (от 0 до 100)	от 0 до 0,55 (от 0 до 50)	±0,06 (±5)

Инв. № подл.	Подп. и дата
	Инв. № дубл.
Взам. Инв. №	Подп. и дата
	Инв. № подл.
Инв. № подл.	Подп. и дата
	Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБРЕ.421451.001 РЭ

Лист

18

Продолжение таблицы 7

- 1) При контроле в воздухе рабочей зоны компонентов, указанных в Руководстве по эксплуатации, но не приведенных в таблице, датчики - 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 устанавливается соответствующему диапазону показаний, указанному в таблице. Он может быть изменен пользователем при помощи программного обеспечения (поставляется по заказу).
- 3) Значения НКПР для горючих газов и паров в соответствии с ГОСТ 31610.20-1-2020, для паров нефтепродуктов - в соответствии с национальными стандартами на нефтепродукты конкретного вида.

Таблица 8 – Метрологические характеристики БПО с датчиками-газоанализаторами ДГС ЭРИС-210, ДГС ЭРИС-230 с электрохимическим сенсором

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений (ДИ) ²⁾ определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
		объемной доли, % (млн ⁻¹)	массовой концентрации ³⁾ , мг/м ³	приведенной к ВПИ	относительной
Сероводород H ₂ S	ЕС-H ₂ S-7,1	от 0 до 7,1	от 0 до 10,0 включ.	±15	-
	ЕС-H ₂ S-50	от 0 до 5 включ.	от 0 до 7,1 включ.	±15	-
		св. 5 до 50	св. 7,1 до 71	-	±15
	ЕС-H ₂ S-20	от 0 до 10 включ.	от 0 до 14,2 включ.	±10	-
		св. 10 до 20	св. 14,2 до 28,4	-	±10
	ЕС-H ₂ S-100	от 0 до 10 включ.	от 0 до 14,2 включ.	±10	-
		св. 10 до 100	св. 14,2 до 142	-	±10
ЕС-H ₂ S-200	от 0 до 20 включ.	от 0 до 28,4 включ.	±15	-	
	св. 20 до 200	св. 28,4 до 284	-	±15	
ЕС-H ₂ S-2000	от 0 до 200 включ.	от 0 до 284 включ.	±15	-	
	св. 200 до 2000	св. 284 до 2840	-	±15	
Оксид этилена C ₂ H ₄ O	ЕС-C ₂ H ₄ O-20	от 0 до 5 включ.	от 0 до 9,15 включ.	±20	-
		св. 5 до 20	св. 9,15 до 36,6	-	±20
Хлороводород HCl	ЕС-HCl-30	от 0 до 3 включ.	от 0 до 4,56 включ.	±20	-
		св. 3 до 30	св. 4,56 до 45,6	-	±20
Фтористый водород HF	ЕС-HF-5	от 0 до 0,1 включ.	от 0 до 0,08 включ.	±20	-
		св. 0,1 до 5	св. 0,08 до 4,15	-	±20
	ЕС-HF-10	от 0 до 1 включ.	от 0 до 0,8 включ.	±20	-
Озон O ₃	ЕС-O ₃ -1	от 0 до 0,1 включ.	от 0 до 0,2включ.	±20	-
		св. 0,1 до 1	св. 0,2 до 2	-	±20
Моносилан (силан) SiH ₄	ЕС-SiH ₄ -50	от 0 до 10 включ.	от 0 до 13,4 включ.	±20	-
		св. 10 до 50	св. 13,4 до 67	-	±20
Оксид азота NO	ЕС-NO-50	от 0 до 5 включ.	от 0 до 6,25 включ.	±20	-
		св. 5 до 50	св. 6,25 до 62,5	-	±20
	ЕС-NO-250	от 0 до 50 включ.	от 0 до 62,5 включ.	±20	-
св. 50 до 250		св. 62,5 до 312,5	-	±20	
Диоксид азота NO ₂	ЕС-NO ₂ -20	от 0 до 1 включ.	от 0 до 1,91 включ.	±20	-
		св. 1 до 20	св. 1,91 до 38,2	-	±20

Инв. № подл.	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Подп. и дата
Инв. № подл.				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБРЕ.421451.001 РЭ

Продолжение таблицы 8

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений (ДИ) ²⁾ определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
		объемной доли, % (млн ⁻¹)	массовой концентрации ³⁾ , мг/м ³	приведенной к ВПИ	относительной
Аммиак NH ₃	ЕС-NH ₃ -100	от 0 до 10 включ.	от 0 до 7,1 включ.	±20	-
		св.10 до 100	св. 7,1 до 71	-	±20
	ЕС-NH ₃ -500	от 0 до 30 включ.	от 0 до 21,3 включ.	±20	-
		св. 30 до 500	св. 21,3 до 355	-	±20
	ЕС-NH ₃ -1000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 71 включ.	±20	-
		св. 100 до 1000	св. 71 до 710	-	±20
Цианистый водород HCN	ЕС-HCN-10	от 0 до 0,5 включ.	от 0 до 0,56 включ.	±15	-
		св. 0,5 до 10	св. 0,56 до 11,2	-	±15
	ЕС-HCN-15	от 0 до 1 включ.	от 0 до 1,12 включ.	±15	-
		св. 1 до 15	св. 1,12 до 16,8	-	±15
	ЕС-HCN-30	от 0 до 5 включ.	от 0 до 5,6 включ.	±15	-
		св. 5 до 30	св. 5,6 до 33,6	-	±15
	ЕС-HCN-100	от 0 до 10 включ.	от 0 до 11,2 включ.	±15	-
		св. 10 до 100	св. 11,2 до 112	-	±15
Монооксид углерода CO	ЕС-CO-200	от 0 до 15 включ.	от 0 до 17,4 включ.	±20	-
		св. 15 до 200	св. 17,4 до 232	-	±20
	ЕС-CO-500	от 0 до 15 включ.	от 0 до 17,4 включ.	±20	-
		св. 15 до 500	св. 17,4 до 580	-	±20
	ЕС-CO-5000	от 0 до 1000 включ.	от 0 до 1160 включ.	±20	-
		св. 1000 до 5000	св. 1160 до 5800	-	±20
Диоксид серы SO ₂	ЕС-SO ₂ -5	от 0 до 0,7 включ.	от 0 до 1,86 включ.	±20	-
		св. 0,7 до 5	св. 1,86 до 13,3	-	±20
	ЕС-SO ₂ -20	от 0 до 5 включ.	от 0 до 13,3 включ.	±20	-
		св. 5 до 20	св. 13,3 до 53,2	-	±20
	ЕС-SO ₂ -50	от 0 до 10 включ.	от 0 до 26,6 включ.	±20	-
		св. 10 до 50	св. 26,6 до 133,0	-	±20
	ЕС-SO ₂ -100	от 0 до 10 включ.	от 0 до 26,6 включ.	±20	-
		св. 10 до 100	св. 26,6 до 266,0	-	±20
ЕС-SO ₂ -2000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 266,0 включ.	±20	-	
	св. 100 до 2000	св. 266,0 до 5320	-	±20	
Хлор Cl ₂	ЕС-Cl ₂ -5	от 0 до 0,3 включ.	от 0 до 0,88 включ.	±20	-
		св. 0,3 до 5	св. 0,88 до 14,7	-	±20
	ЕС-Cl ₂ -20	от 0 до 5 включ.	от 0 до 14,75 включ.	±20	-
		св.5 до 20	св.14,75 до 59,0	-	±20
Кислород O ₂	ЕС-O ₂ -30	от 0 до 10 % включ.	-	±5	-
		св. 10 до 30 %	-	-	±5
Водород H ₂	ЕС-H ₂ -1000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 8,0 включ.	±10	-
		св. 100 до 1000	св. 8,0 до 80,0	-	±10
	ЕС-H ₂ -10000	от 0 до 1000 включ.	от 0 до 80,0 включ.	±10	-
		св. 1000 до 10000	св. 80,0 до 800	-	±10
Формальдегид CH ₂ O	ЕС-CH ₂ O-10	от 0 до 0,4 включ.	от 0 до 0,5 включ.	±20	-
		св.0,4 до 10	св. 0,5 до 12,5	-	±20

Инв. № подл.	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБРЕ.421451.001 РЭ

Продолжение таблицы 8

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений (ДИ) ²⁾ определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
		объемной доли, % (млн ⁻¹)	массовой концентрации ³⁾ , мг/м ³	приведенной к ВПИ	относительной
Несимметричный диметилгидразин C ₂ H ₈ N ₂	ЕС-C ₂ H ₈ N ₂ -0,5	от 0 до 0,12 включ.	от 0 до 0,3 включ.	±20	-
		св.0,12 до 0,5	св. 0,3 до 1,24	-	±20
Метанол CH ₃ OH	ЕС-CH ₃ OH-20	от 0 до 5 включ.	от 0 до 6,65 включ.	±20	-
		св. 5 до 20	св. 6,65 до 26,6	-	±20
	ЕС-CH ₃ OH-50	от 0 до 5 включ.	от 0 до 6,65 включ.	±20	-
		св. 5 до 50	св. 6,65 до 66,5	-	±20
	ЕС-CH ₃ OH-200	от 0 до 20 включ.	от 0 до 26,6 включ.	±20	-
		св.20 до 200	св. 26,6 до 266,0	-	±20
ЕС-CH ₃ OH-1000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 133,0 включ.	±20	-	
св.100 до 1000	св. 133,0 до 1330	-	±20		
Этантиол (этилмеркаптан) C ₂ H ₅ SH	ЕС-C ₂ H ₅ SH-4	от 0 до 0,4 включ.	от 0 до 1 включ.	±20	-
		св. 0,4 до 4	св. 1 до 10	-	±20
Метантиол (метилмеркаптан) CH ₃ SH	ЕС-CH ₃ SH-4	от 0 до 0,4 включ.	от 0 до 0,8 включ.	±20	-
		св. 0,4 до 4	св. 0,8 до 8	-	±20
Карбонил-хлорид (фосген) СОСl ₂	ЕС-СОСl ₂ -1	от 0 до 0,1 включ.	от 0 до 0,41 включ.	±20	-
		св. 0,1 до 1	св.0,41 до 4,11	-	±20
Фтор F ₂	ЕС-F ₂ -1	от 0 до 0,1 включ.	от 0 до 0,16 включ.	±20	-
		св. 0,1 до 1	св.0,16 до 1,58	-	±20
Фосфин PH ₃	ЕС-PH ₃ -1	от 0 до 0,1 включ.	от 0 до 0,141 включ.	±20	-
		св. 0,1 до 1	св.0,141 до 1,41	-	±20
	ЕС-PH ₃ -10	от 0 до 1 включ.	от 0 до 1,41 включ.	±20	-
		св. 1 до 10	св. 1,41 до 14,1	-	±20
Арсин AsH ₃	ЕС-AsH ₃ -1	от 0 до 0,1 включ.	от 0 до 0,324 включ.	±20	-
		св. 0,1 до 1	св.0,324 до 3,24	-	±20
Уксусная кислота CH ₃ COOH	ЕС-CH ₃ COOH-10	от 0 до 1 включ.	от 0 до 2,5 включ.	±20	-
		св. 1 до 10	св.2,5 до 25,0	-	±20
	ЕС-CH ₃ COOH-30	от 0 до 5 включ.	от 0 до 12,5 включ.	±20	-
		св. 5 до 30	св.12,5 до 75,0	-	±20
Гидразин N ₂ H ₄	ЕС-N ₂ H ₄ -2	от 0 до 0,2 включ.	от 0 до 0,26 включ.	±20	-
		св. 0,2 до 2	св. 0,26 до 2,66	-	±20

1) При контроле в воздухе рабочей зоны компонентов, указанных в Руководстве по эксплуатации, но не приведенных в таблице, датчики - 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 устанавливается соответствующему диапазону измерений, указанному в таблице. Он может быть изменен пользователем при помощи программного обеспечения (поставляется по заказу).

3) Пересчет значений объемной доли X, млн⁻¹, в массовую концентрацию C, мг/м³, проводят по формуле: C=X·M/Uш, где C - массовая концентрация компонента, мг/м³; 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), дм³/моль.

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. Инв. №	Инв. № дубл.
Инв. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Таблица 9 – Метрологические характеристики БПО с датчиками-газоанализаторами ДГС ЭРИС-210, ДГС ЭРИС-230 с инфракрасным сенсором FR (хладоны)

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений (ДИ) ²⁾ определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
		объемной доли, % (млн ⁻¹)	массовой концентрации ³⁾ , мг/м ³	приведенной к ВПИ	относительной
1,1,1,2-тетрафторэтан C ₂ H ₂ F ₄ (R134a)	FR-R134a-1000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 424 включ.	±20	-
		св. 100 до 1000	св. 424 до 4240	-	±20
	FR-R134a-2000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 424 включ.	±20	-
		св. 100 до 2000	св. 424 до 8480	-	±20
Пентафторэтан C ₂ HF ₅ (R125)	FR-R125-1000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 499 включ.	±20	-
		св. 100 до 1000	св. 499 до 4990	-	±20
	FR-R125-2000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 499 включ.	±20	-
		св. 100 до 2000	св. 499 до 9980	-	±20
Хлордифторметан CHClF ₂ (R22)	FR-R22-1000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 360 включ.	±20	-
		св. 100 до 1000	св. 360 до 3600	-	±20
	FR-R22-2000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 360 включ.	±20	-
		св. 100 до 2000	св. 360 до 7200	-	±20
1,2,2-трихлортрифторэтан C ₂ Cl ₃ F ₃ (R113a)	FR-R113a-1000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 779 включ.	±20	-
		св. 100 до 1000	св. 779 до 7790	-	±20
	FR-R113a-2000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 779 включ.	±20	-
		св. 100 до 2000	св. 779 до 15580	-	±20
Дихлордифторметан CCl ₂ F ₂ (R12)	FR-R12-100	от 0 до 50 включ.	от 0 до 251 включ.	±20	-
		св. 50 до 100	св. 251 до 503	-	±20
1,1,1,2,3,3,3-гептафторпропан C ₃ HF ₇ (R227)	FR-R227a-5000	от 0 до 1000 включ.	от 0 до 7070 включ.	±20	-
		св. 1000 до 5000	св. 7070 до 35350	-	±20
Фреон R407c (Хладон) ⁴⁾	FR-R407C-1000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 358 включ.	±20	-
		св. 100 до 1000	св. 358 до 3583	-	±20
	FR-R407C-2000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 358 включ.	±20	-
		св. 100 до 2000	св. 358 до 7165	-	±20
Гексафторид серы SF ₆	FR-SF ₆ -1000	от 0 до 500 включ.	от 0 до 3035 включ.	±20	-
		св. 500 до 1000	св. 3035 до 6070	-	±20
	FR-SF ₆ -1500	от 0 до 750 включ.	от 0 до 4553 включ.	±20	-
		св. 750 до 1500	св. 4553 до 9106	-	±20

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

2) Диапазон показаний выходных сигналов устанавливается соответствующим диапазоном измерений, указанному в таблице. Он может быть изменен пользователем при помощи программного обеспечения (поставляется по заказу).

3) Пересчет значений объемной доли X, млн⁻¹, в массовую концентрацию C, мг/м³, проводят по формуле: $C = X \cdot M / V_m$, где C - массовая концентрация компонента, мг/м³; M - молярная масса компонента, г/моль; V_m - молярный объем газа-разбавителя - воздуха, равный 24,06, при условиях (20 °С и 101,3 кПа по ГОСТ 12.1.005-88), дм³/моль.

4) Фреон R407c (хладон) - смесь хладонов (по массе): R32 (CH₂F₂)-23%, R125 (C₂HF₅) - 25%, R134a (C₂H₂F₄) -52%.

Инв. № подл.	Подп. и дата
	Инв. № дубл.
Взам. Инв. №	Подп. и дата
	Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Таблица 10 – Метрологические характеристики БПО с газоанализаторами АТОМ с инфракрасным сенсором

Определяемый компонент ¹⁾	Тип сенсора	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента ²⁾³⁾ , % (% НКПР)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % (% НКПР)
Метан CH ₄	IR-CH ₄ -100	от 0 до 4,4 (от 0 до 100)	±0,22 (±5)
	IR-CH ₄ -50T	от 0 до 2,2 (от 0 до 50)	±0,13 (±3)
	IR-CH ₄ -50	от 0 до 2,2 (от 0 до 50)	±0,22 (±5)
	IR-CH ₄ -100%	от 0 до 100	±(0,1+0,049·X)
Этилен C ₂ H ₄	IR-C ₂ H ₄ -100	от 0 до 2,3 (от 0 до 100)	±0,12 (±5)
	IR-C ₂ H ₄ -50	0 до 1,15 (от 0 до 50)	±0,12 (±5)
Пропан C ₃ H ₈	IR-C ₃ H ₈ -100	0 до 1,7 (от 0 до 100)	±0,085 (±5)
	IR-C ₃ H ₈ -50T	от 0 до 0,85 (от 0 до 50)	±0,051 (±3)
	IR-C ₃ H ₈ -50	от 0 до 0,85 (от 0 до 50)	±0,085 (±5)
	IR-C ₃ H ₈ -100%	от 0 до 100	±(0,1+0,049·X)
н-бутан C ₄ H ₁₀	IR-C ₄ H ₁₀ -100	от 0 до 1,4 (от 0 до 100)	±0,07 (±5)
	IR-C ₄ H ₁₀ -50	от 0 до 0,7 (от 0 до 50)	±0,07 (±5)
1-бутен C ₄ H ₈	IR-C ₄ H ₈ -100	от 0 до 1,6 (от 0 до 100)	±0,08 (±5)
	IR-C ₄ H ₈ -50	от 0 до 0,8 (от 0 до 50)	±0,08 (±5)
2-метилпропан (изобутан) i-C ₄ H ₁₀	IR-i-C ₄ H ₁₀ -100	от 0 до 1,30 (от 0 до 100)	±0,065 (±5)
	IR-i-C ₄ H ₁₀ -50	от 0 до 0,65 (от 0 до 50)	±0,065 (±5)
н-пентан C ₅ H ₁₂	IR-C ₅ H ₁₂ -100	от 0 до 1,1 (от 0 до 100)	±0,055 (±5)
	IR-C ₅ H ₁₂ -50	от 0 до 0,55 (от 0 до 50)	±0,055 (±5)
Циклопентан C ₅ H ₁₀	IR-C ₅ H ₁₀ -100	от 0 до 1,4 (от 0 до 100)	±0,07 (±5)
	IR-OH ₁₀ -50	от 0 до 0,7 (от 0 до 50)	±0,07 (±5)
н-гексан C ₆ H ₁₄	IR-C ₆ H ₁₄ -100	от 0 до 1,0 (от 0 до 100)	±0,05 (±5)
	IR-C ₆ H ₁₄ -50	от 0 до 0,5 (от 0 до 50)	±0,05 (±5)
Циклогексан C ₆ H ₁₂	IR-C ₆ H ₁₂ -100	от 0 до 1,0 (от 0 до 100)	±0,05 (±5)
	IR-CVII ₁₂ -50	от 0 до 0,5 (от 0 до 50)	±0,05 (±5)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБРЕ.421451.001 РЭ

Продолжение таблицы 10

Определяемый компонент ¹⁾	Тип сенсора	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента ²⁾³⁾ , % (% НКПР)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % (% НКПР)
Этан C ₂ H ₆	IR-C ₂ H ₆ -100	от 0 до 2,4 (от 0 до 100)	±0,12 (±5)
	IR-C ₂ H ₆ -50	от 0 до 1,2 (от 0 до 50)	±0,12 (±5)
Метанол CH ₃ OH	IR-CH ₃ OH-50	от 0 до 3,0 (от 0 до 50)	±0,3 (±5)
Бензол C ₆ H ₆	IR-C ₆ H ₆ -100	от 0 до 1,2 (от 0 до 100)	±0,06 (±5)
	IR-C ₆ H ₆ -50	от 0 до 0,6 (от 0 до 50)	±0,06 (±5)
Пропилен (пропен) C ₃ H ₆	IR-C ₃ H ₆ -100	от 0 до 2,0 (от 0 до 100)	±0,1 (±5)
	IR-C ₃ H ₆ -50	от 0 до 1,0 (от 0 до 50)	±0,1 (±5)
Этанол C ₂ H ₅ OH	IR-C ₂ H ₅ OH-50	от 0 до 1,55 (от 0 до 50)	±0,16 (±5)
н-гептан C ₇ H ₁₆	IR-C ₇ H ₁₆ -100	от 0 до 0,85 (от 0 до 100)	± 0,078 (±5)
	IR-C ₇ H ₁₆ -50	от 0 до 0,425 (от 0 до 50)	±0,042 (±5)
Оксид этилена C ₂ H ₄ O	IR-C ₂ H ₄ O-100	от 0 до 2,6 (от 0 до 100)	±0,13 (±5)
	IR-C ₂ H ₄ O-50	от 0 до 1,3 (от 0 до 50)	±0,13 (±5)
Диоксид углерода CO ₂	IR-CO ₂ -2,5	от 0 до 0,5 включ.	±0,05
		св. 0,5 до 2,5	±(0,1·X)
	IR-CO ₂ -5	от 0 до 2,5 включ. св. 2,5 до 5,0	±0,25 ±(0,1·X)
2-пропанон (ацетон) C ₃ H ₆ O	IR-C ₃ H ₆ O-50	от 0 до 1,25 (от 0 до 50)	±0,13 (±5)
2-метилпропен (изобутилен) -C ₄ H ₈	IR-i-C ₄ H ₈ -100	от 0 до 1,6 (от 0 до 100)	±0,08 (±5)
	IR-i-C ₄ H ₈ -50	от 0 до 0,8 (от 0 до 50)	±0,08 (±5)
2-метил-1,3 - бутадиен (изопрен) C ₅ H ₈	IR-C ₅ H ₈ -100	от 0 до 1,7 (от 0 до 100)	±0,085 (±5)
	IR-C ₅ H ₈ -50	от 0 до 0,85 (от 0 до 50)	±0,085 (±5)
Ацетилен C ₂ H ₂	IR-C ₂ H ₂ -100	от 0 до 2,30 (от 0 до 100)	±0,12 (±5)
	IR-C ₂ H ₂ -50	от 0 до 1,15 (от 0 до 50)	±0,12 (±5)
Акрилонитрил C ₃ H ₃ N	IR-C ₃ H ₃ N-50	от 0 до 1,4 (от 0 до 50)	±0,14 (±5)
н-октан C ₈ H ₁₈	IR-C ₈ H ₁₈ -50	от 0 до 0,4 (от 0 до 50)	±0,04 (±5)

Инв. № подл.	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБРЕ.421451.001 РЭ

Лист

24

Продолжение таблицы 10

Определяемый компонент ¹⁾	Тип сенсора	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента ²⁾³⁾ , % (% НКПР)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % (% НКПР)
Метилбензол (толуол) C ₇ H ₈	IR-C ₇ H ₈ -100	от 0 до 1,0 (от 0 до 100)	±0,05 (±5)
	IR-C ₇ H ₈ -50	от 0 до 0,5 (от 0 до 50)	±0,05 (±5)
Этилацетат C ₄ H ₈ O ₂	IR-C ₄ H ₈ O ₂ -50	от 0 до 1,0 (от 0 до 50)	±0,1 (±5)
1,3-бутадиен (дивинил) C ₄ H ₆	IR-C ₄ H ₆ -50	от 0 до 0,7 (от 0 до 50)	±0,07 (±5)
1,2-дихлорэтан C ₂ H ₄ Cl ₂	IR-C ₂ H ₄ Cl ₂ -50	от 0 до 3,1 (от 0 до 50)	±0,31 (±5)
Диметилсульфид C ₂ H ₆ S	IR-C ₂ H ₆ S-50	от 0 до 1,1 (от 0 до 50)	±0,11 (±5)
1-гексен C ₆ H ₁₂	IR-C ₆ H ₁₂ -50	от 0 до 0,6 (от 0 до 50)	±0,06 (±5)
Винилхлорид C ₂ H ₃ Cl	IR-C ₂ H ₃ Cl-50	от 0 до 1,8 (от 0 до 50)	±0,18 (±5)
Циклопропан C ₃ H ₆	IR-C ₃ H ₆ -100	от 0 до 2,4 (от 0 до 100)	±0,12 (±5)
	IR-C ₃ H ₆ -50	от 0 до 1,2 (от 0 до 50)	±0,12 (±5)
Диметиловый эфир C ₂ H ₆ O	IR-C ₂ H ₆ O-50	от 0 до 1,35 (от 0 до 50)	±0,14 (±5)
Диэтиловый эфир C ₄ H ₁₀ O	IR-C ₄ H ₁₀ O-50	от 0 до 0,85 (от 0 до 50)	±0,085 (±5)
Оксид пропилена C ₃ H ₆ O	IR-C ₃ H ₆ O-50	от 0 до 0,95 (от 0 до 50)	±0,095 (±5)
2-бутанон (метилэтилкетон) C ₄ H ₈ O	IR-C ₄ H ₈ O-50	от 0 до 0,75 (от 0 до 50)	±0,075 (±5)
2-метил- 2-пропанол (трет-бутанол) tert- C ₄ H ₉ OH	IR-tert-C ₄ H ₉ OH-50	от 0 до 0,9 (от 0 до 50)	±0,09 (±5)
2-метокси- 2-метилпропан (метилтретбутиловый эфир) tert-C ₅ H ₁₂ O	IR-tert-C ₅ H ₁₂ O-50	от 0 до 0,75 (от 0 до 50)	±0,075 (±5)
2-пропанол (изопропанол) i-C ₃ H ₇ OH	IR-i- C ₃ H ₇ OH -50	от 0 до 1,0 (от 0 до 50)	±0,1 (±5)
1-октен C ₈ H ₁₆	IR-C ₈ H ₁₆ -50	от 0 до 0,45 (от 0 до 50)	±0,045 (±5)
2-метилбутан (изопентан) PC ₅ H ₁₂	IR-i-C ₅ H ₁₂ -50	от 0 до 0,65 (от 0 до 50)	±0,065 (±5)
Метантиол (метилмеркаптан) CH ₃ SH	IR-CH ₃ SH-50	от 0 до 2,05 (от 0 до 50)	±0,21 (±5)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБРЕ.421451.001 РЭ

Лист

25

Продолжение таблицы 10

Определяемый компонент ¹⁾	Тип сенсора	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента ²⁾³⁾ , % (НКПР)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % (НКПР)
Этантиол (этилмеркаптан) C ₂ H ₅ SH	IR-C ₂ H ₅ SH-50	от 0 до 1,4 (от 0 до 50)	±0,14 (±5)
Ацетонитрил C ₂ H ₃ N	IR-C ₂ H ₃ N-50	от 0 до 1,5 (от 0 до 50)	±0,15 (±5)
2,3-дитиабутан (диметилдисульфид) C ₂ H ₆ S ₂	IR-C ₂ H ₆ S ₂ -50	от 0 до 0,55 (от 0 до 50)	±0,055 (±5)
Бензин ⁴⁾⁵⁾	IR-CH-ПН-50	от 0 до 50	±5
Дизельное топливо ⁴⁾⁶⁾	IR-CH-ПН-50	от 0 до 50	±5
Керосин ⁴⁾⁷⁾	IR-CH-ПН-50	от 0 до 50	±5
Сумма углеводородов СН (C ₂ -C ₁₀)	IR-C ₂ C ₁₀ CH ₄ -100	от 0 до 4,4 (от 0 до 100)	±0,22 (±5)
	IR-C ₂ C ₁₀ CH ₄ -50	от 0 до 2,2 (от 0 до 50)	±0,22 (±5)
	IR-C ₂ C ₁₀ C ₃ H ₈ -100	от 0 до 1,7 (от 0 до 100)	±0,085 (±5)
	IR-C ₂ C ₁₀ C ₃ H ₈ -50	от 0 до 0,85 (от 0 до 50)	±0,085 (±5)

1) Газоанализаторы с определяемыми компонентами, не приведенными в таблице, но указанными в Руководстве по эксплуатации, могут применяться в качестве индикаторов для предварительной оценки содержания компонентов. Газоанализаторы могут применяться для измерения других определяемых компонентов при наличии аттестованных методик (методов) измерений (МИ) в соответствии с ГОСТ Р 8.563-2009;

2) Диапазон показаний выходных сигналов соответствует диапазону от 0 до 100 % НКПР. В зависимости от заказа диапазон показаний может быть установлен в соответствии с диапазоном измерений, указанным в таблице. Он может быть изменен пользователем при помощи программного обеспечения (поставляется по заказу);

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

4) Бензин, керосин и дизельное топливо являются смесью углеводородов, поэтому калибруются по конкретной марке топлива, с указанием марки в паспорте на прибор;

5) Пары бензина по ГОСТ Р 51866-2002; ГОСТ 1012-2013;

6) Пары керосина по ГОСТ Р 52050-2020;

7) Пары дизельного топлива по ГОСТ 305-2013, ГОСТ 32511-2013;

X - Содержание определяемого компонента в поверочной газовой смеси, %

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Таблица 11 – Метрологические характеристики БПО с газоанализаторами АТОМ с термокаталитическим сенсором

Определяемый компонент ¹⁾	Тип сенсора	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента ²⁾³⁾ , % (% НКПР)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % (% НКПР)
Метан СН ₄	LEL-СН ₄ -50Т	от 0 до 2,2 (от 0 до 50)	±0,13 (±3)
	LEL-СН ₄ -50	от 0 до 2,2 (от 0 до 50)	±0,22 (±5)
Этилен С ₂ Н ₄	LEL-С ₂ Н ₄ -50Т	от 0 до 1,15 (от 0 до 50)	±0,069 (±3)
	LEL-С ₂ Н ₄ -50	от 0 до 1,15 (от 0 до 50)	±0,12 (±5)
Пропан С ₃ Н ₈	LEL-С ₃ Н ₈ -50Т	от 0 до 0,85 (от 0 до 50)	±0,051 (±3)
	LEL-С ₃ Н ₈ -50	от 0 до 0,85 (от 0 до 50)	±0,085 (±5)
н-бутан С ₄ Н ₁₀	LEL-С ₄ Н ₁₀ -50Т	от 0 до 0,7 (от 0 до 50)	±0,042 (±3)
	LEL-С ₄ Н ₁₀ -50	от 0 до 0,7 (от 0 до 50)	±0,07 (±5)
1-бутен С ₄ Н ₈	LEL-С ₄ Н ₈ -50Т	от 0 до 0,8 (от 0 до 50)	±0,048 (±3)
	LEL-С ₄ Н ₈ -50	от 0 до 0,8 (от 0 до 50)	±0,08 (±5)
2-метилпропан (изобутан) i-С ₄ Н ₁₀	LEL-i-С ₄ Н ₁₀ -50Т	от 0 до 0,65 (от 0 до 50)	±0,039 (±3)
	LEL-i-С ₄ Н ₁₀ -50	от 0 до 0,65 (от 0 до 50)	±0,065 (±5)
н-пентан С ₅ Н ₁₂	LEL-С ₅ Н ₁₂ -50Т	от 0 до 0,55 (от 0 до 50)	±0,033 (±3)
	LEL-С ₅ Н ₁₂ -50	от 0 до 0,55 (от 0 до 50)	±0,055 (±5)
Циклопентан С ₅ Н ₁₀	LEL-С ₅ Н ₁₀ -50Т	от 0 до 0,7 (от 0 до 50)	±0,07 (±3)
	LEL-С ₅ Н ₁₀ -50	от 0 до 0,7 (от 0 до 50)	±0,07 (±5)
н-гексан С ₆ Н ₁₄	LEL-С ₆ Н ₁₄ -50Т	от 0 до 0,5 (от 0 до 50)	±0,03 (±3)
	LEL-С ₆ Н ₁₄ -50	от 0 до 0,5 (от 0 до 50)	±0,05 (±5)
Циклогексан С ₆ Н ₁₂	LEL-С ₆ Н ₁₂ -50Т	от 0 до 0,55 (от 0 до 50)	±0,03 (±3)
	LEL-С ₆ Н ₁₂ -50	от 0 до 0,55 (от 0 до 50)	±0,05 (±5)
Этан С ₂ Н ₆	LEL-С ₂ Н ₆ -50Т	от 0 до 1,2 (от 0 до 50)	±0,072 (±3)
	LEL-С ₂ Н ₆ -50	от 0 до 1,2 (от 0 до 50)	±0,12 (±5)
Метанол СН ₃ ОН	LEL-СН ₃ ОН-50Т	от 0 до 3,0 (от 0 до 50)	±0,18 (±3)
	LEL-ОТ ₃ ОН-50	от 0 до 3,0 (от 0 до 50)	±0,3 (±5)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБРЕ.421451.001 РЭ

Лист

27

Продолжение таблицы 11

Определяемый компонент ¹⁾	Тип сенсора	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента ²⁾³⁾ , % (% НКПР)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % (% НКПР)
Бензол C ₆ H ₆	LEL-C ₆ H ₆ -50T	от 0 до 0,6 (от 0 до 50)	±0,036 (±3)
	LEL-C ₆ H ₆ -50	от 0 до 0,6 (от 0 до 50)	±0,06 (±5)
Пропилен (пропен) C ₃ H ₆	LEL-C ₃ H ₆ -50T	от 0 до 1,0 (от 0 до 50)	±0,06 (±3)
	LEL-C ₃ H ₆ -50	от 0 до 1,0 (от 0 до 50)	±0,1 (±5)
Этанол C ₂ H ₅ OH	LEL-C ₂ H ₅ OH-50T	от 0 до 1,55 (от 0 до 50)	±0,093 (±3)
	LEL-C ₂ H ₅ OH-50	от 0 до 1,55 (от 0 до 50)	±0,16 (±5)
н-гептан C ₇ H ₁₆	LEL-C ₇ H ₁₆ -50T	от 0 до 0,425 (от 0 до 50)	±0,025 (±3)
	LEL-C ₇ H ₁₆ -50	от 0 до 0,425 (от 0 до 50)	±0,042 (±5)
Оксид этилена C ₂ H ₄ O	LEL-C ₂ H ₄ O-50T	от 0 до 1,3 (от 0 до 50)	±0,078 (±3)
	LEL-C ₂ H ₄ O-50	от 0 до 1,3 (от 0 до 50)	±0,13 (±5)
2-пропанон (ацетон) C ₃ H ₆ O	LEL-C ₃ H ₆ O-50T	от 0 до 1,25 (от 0 до 50)	±0,075 (±3)
	LEL-C ₃ H ₆ O-50	от 0 до 1,25 (от 0 до 50)	±0,13 (±5)
Водород H ₂	LEL-H ₂ -50T	от 0 до 2,0 (от 0 до 50)	±0,12 (±3)
	LEL-H ₂ -50	от 0 до 2,0 (от 0 до 50)	±0,2 (±5)
2-метилпропен (изобутилен) i-C ₄ H ₈	LEL-i-C ₄ H ₈ -50T	от 0 до 0,8 (от 0 до 50)	±0,08 (±3)
	LEL-i-C ₄ H ₈ -50	от 0 до 0,8 (от 0 до 50)	±0,08 (±5)
2-метил-1,3-бутадиен (изопрен) C ₅ H ₈	LEL-C ₅ H ₈ -50T	от 0 до 0,85 (от 0 до 50)	±0,085 (±3)
	LEL-C ₅ H ₈ -50	от 0 до 0,85 (от 0 до 50)	±0,085 (±5)
Ацетилен C ₂ H ₂	LEL-C ₂ H ₂ -50T	от 0 до 1,15 (от 0 до 50)	±0,069 (±3)
	LEL-C ₂ H ₂ -50	от 0 до 1,15 (от 0 до 50)	±0,12 (±5)
Акрилонитрил C ₃ H ₃ N	LEL-C ₃ H ₃ N-50T	от 0 до 1,4 (от 0 до 50)	±0,084 (±3)
	LEL-C ₃ H ₃ N-50	от 0 до 1,4 (от 0 до 50)	±0,14 (±5)
Метилбензол (толуол) C ₇ H ₈	LEL-C ₇ H ₈ -50T	от 0 до 0,5 (от 0 до 50)	±0,03 (±3)
	LEL-C ₇ H ₈ -50	от 0 до 0,5 (от 0 до 50)	±0,05 (±5)

Инв. № подл.	Подп. и дата
	Инв. № дудл.
Инв. №	Взам. Инв. №
	Подп. и дата
Инв. № подл.	Подп. и дата
	Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБРЕ.421451.001 РЭ

Лист

28

Продолжение таблицы 11

Определяемый компонент ¹⁾	Тип сенсора	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента ²⁾³⁾ , % (% НКПР)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % (% НКПР)
н-октан C ₈ H ₁₈	LEL-C ₈ H ₁₈ -50T	от 0 до 0,4 (от 0 до 50)	±0,024 (±3)
	LEL-C ₈ H ₁₈ -50	от 0 до 0,4 (от 0 до 50)	±0,04 (±5)
Этилацетат C ₄ H ₈ O ₂	LEL-C ₄ H ₈ O ₂ -50T	от 0 до 1,0 (от 0 до 50)	±0,06 (±3)
	LEL-C ₄ H ₈ O ₂ -50	от 0 до 1,0 (от 0 до 50)	±0,1 (±5)
Метилацетат C ₃ H ₆ O ₂	LEL -C ₃ H ₆ O ₂ -50T	от 0 до 1,55 (от 0 до 50)	±0,093 (±3)
	LEL-C ₃ H ₆ O ₂ -50	от 0 до 1,55 (от 0 до 50)	±0,16 (±5)
1,3-бутадиен (дивинил) C ₄ H ₆	LEL-C ₄ H ₆ -50T	от 0 до 0,7 (от 0 до 50)	±0,07 (±3)
	LEL-C ₄ H ₆ -50	от 0 до 0,7 (от 0 до 50)	±0,07 (±5)
1,2-дихлорэтан C ₂ H ₄ Cl ₂	LEL-C ₂ H ₄ Cl ₂ -50T	от 0 до 3,1 (от 0 до 50)	±0,19 (±3)
	LEL-C ₂ H ₄ Cl ₂ -50	от 0 до 3,1 (от 0 до 50)	±0,31 (±5)
Диметилсульфид C ₂ H ₆ S	LEL- C ₂ H ₆ S-50T	от 0 до 1,1 (от 0 до 50)	±0,066 (±3)
	LEL- C ₂ H ₆ S-50	от 0 до 1,1 (от 0 до 50)	±0,11 (±5)
1-гексен C ₆ H ₁₂	LEL-C ₆ H ₁₂ -50T	от 0 до 0,6 (от 0 до 50)	±0,036 (±3)
	LEL-C ₆ H ₁₂ -50	от 0 до 0,6 (от 0 до 50)	±0,06 (±5)
Винилхлорид C ₂ H ₃ Cl	LEL-C ₂ H ₃ Cl-50T	от 0 до 1,8 (от 0 до 50)	±0,11 (±3)
	LEL-C ₂ H ₃ Cl-50	от 0 до 1,8 (от 0 до 50)	±0,18 (±5)
Циклопропан C ₃ H ₆	LEL-C ₃ H ₆ -50T	от 0 до 1,2 (от 0 до 50)	±0,072 (±3)
	LEL -C ₃ H ₆ -50	от 0 до 1,2 (от 0 до 50)	±0,12 (±5)
Диметиловый эфир C ₂ H ₆ O	LEL-C ₂ H ₆ O-50T	от 0 до 1,35 (от 0 до 50)	±0,081 (±3)
	LEL-C ₂ H ₆ O-50	от 0 до 1,35 (от 0 до 50)	±0,14 (±5)
Диэтиловый эфир C ₄ H ₁₀ O	LEL-C ₄ H ₁₀ O-50T	от 0 до 0,85 (от 0 до 50)	±0,051 (±3)
	LEL-C ₄ H ₁₀ O-50	от 0 до 0,85 (от 0 до 50)	±0,085 (±5)
Оксид пропилена C ₃ H ₆ O	LEL-C ₃ H ₆ O-50T	от 0 до 0,95 (от 0 до 50)	±0,057 (±3)
	LEL-C ₃ H ₆ O-50	от 0 до 0,95 (от 0 до 50)	±0,095 (±5)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБРЕ.421451.001 РЭ

Лист

29

Продолжение таблицы 11

Определяемый компонент ¹⁾	Тип сенсора	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента ²⁾³⁾ , % (% НКПР)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % (% НКПР)
2-бутанон (метилэтилкетон) C ₄ H ₈ O	LEL-C ₄ H ₈ O-50T	от 0 до 0,75 (от 0 до 50)	±0,045 (±3)
	LEL-C ₄ H ₈ O-50	от 0 до 0,75 (от 0 до 50)	±0,075 (±5)
2-метил- 2-пропанол (трет-бутанол) tert- C ₄ H ₉ OH	LEL-tert-C ₄ H ₉ OH-50T	от 0 до 0,9 (от 0 до 50)	±0,054 (±3)
	LEL-tert-C ₄ H ₉ OH-50	от 0 до 0,9 (от 0 до 50)	±0,09 (±5)
2-метокси- 2-метилпропан (метилтретбутиловый эфир) tert-C ₅ H ₁₂ O	LEL-tert-C ₅ H ₁₂ O-50T	от 0 до 0,75 (от 0 до 50)	±0,045 (±3)
	LEL-tert-C ₅ H ₁₂ O-50	от 0 до 0,75 (от 0 до 50)	±0,075 (±5)
2-пропанол (изопропанол) i- C ₃ H ₇ OH	LEL-i-C ₃ H ₇ OH-50	от 0 до 1,0 (от 0 до 50)	±0,1 (±5)
Аммиак NH ₃	LEL-NH ₃ -50T	от 0 до 7,5 (от 0 до 50)	±0,45 (±3)
	LEL-NH ₃ -50	от 0 до 7,5 (от 0 до 50)	±0,75 (±5)
2-метилбутан (изопентан) PC ₅ H ₁₂	LEL-i-C ₅ H ₁₂ -50T	от 0 до 0,65 (от 0 до 50)	±0,039 (±3)
	LEL-i-C ₅ H ₁₂ -50	от 0 до 0,65 (от 0 до 50)	±0,065 (±5)
Метантиол (метилмеркаптан) CH ₃ SH	LEL-CH ₃ SH-50	от 0 до 2,05 (от 0 до 50)	±0,21 (±5)
Этантиол (этилмеркаптан) C ₂ H ₅ SH	LEL-C ₂ H ₅ SH -50	от 0 до 1,4 (от 0 до 50)	±0,14 (±5)
Ацетонитрил C ₂ H ₃ N	LEL-C ₂ H ₃ N-50	от 0 до 1,5 (от 0 до 50)	±0,15 (±5)
2,3-дителибутан (диметилдисульфид) C ₂ H ₆ S ₂	LEL C ₂ H ₆ S ₂ -50	от 0 до 0,55 (от 0 до 50)	±0,055 (±5)
Сумма углеводородов СН (C ₂ -C ₁₀)	LEL-C ₂ C ₁₀ CH ₄ -50T	от 0 до 2,2 (от 0 до 50)	±0,13 (±3)
	LEL-C ₂ C ₁₀ CH ₄ -50	от 0 до 2,2 (от 0 до 50)	±0,22 (±5)
	LEL-C ₂ C ₁₀ C ₃ H ₈ -50T	от 0 до 0,85 (от 0 до 50)	±0,051 (±3)
	LEL-C ₂ C ₁₀ C ₃ H ₈ -50T	от 0 до 0,85 (от 0 до 50)	±0,051 (±3)

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. Инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБРЕ.421451.001 РЭ

Лист

30

Продолжение таблицы 11

- 1) Газоанализаторы с определяемыми компонентами, не приведенными в таблице, но указанными в Руководстве по эксплуатации, могут применяться в качестве индикаторов для предварительной оценки содержания компонентов. Газоанализаторы могут применяться для измерения других определяемых компонентов при наличии аттестованных методик (методов) измерений (МИ) в соответствии с ГОСТ Р 8.563-2009;
- 2) Диапазон показаний выходных сигналов соответствует диапазону от 0 до 100 % НКПР. В зависимости от заказа диапазон показаний может быть установлен в соответствии с диапазоном измерений, указанным в таблице. Он может быть изменен пользователем при помощи программного обеспечения (поставляется по заказу);
- 3) Значения НКПР для горючих газов и паров в соответствии с ГОСТ 31610.20-1-2020.

Таблица 12 – Метрологические характеристики БПО с газоанализаторами АТОМ с электрохимическим сенсором

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений (ДИ) ²⁾ определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
		объемной доли, % (млн ⁻¹)	массовой концентрации ³⁾ , мг/м ³	приведенной к ВПИ	относительной
Сероводород H ₂ S	ЕС- H ₂ S -7,1	от 0 до 7,1	от 0 до 10,0	±15	-
	ЕС- H ₂ S -20	от 0 до 10 включ.	от 0 до 14,2 включ.	±10	-
		св. 10 до 20	св. 14,2 до 28,4	-	±10
	ЕС- H ₂ S -50	от 0 до 5 включ.	от 0 до 7,1 включ.	±15	-
		св. 5 до 50	св. 7,1 до 71	-	±15
	ЕС- H ₂ S -100	от 0 до 10 включ.	от 0 до 14,2 включ.	±10	-
		св. 10 до 100	св. 14,2 до 142	-	±10
ЕС- H ₂ S -200	от 0 до 20 включ.	от 0 до 28,4 включ.	±15	-	
	св. 20 до 200	св. 28,4 до 284	-	±15	
ЕС- H ₂ S -2000	от 0 до 200 включ.	от 0 до 284 включ.	±15	-	
	св. 200 до 2000	св. 284 до 2840	-	±15	
Оксид этилена C ₂ H ₄ O	ЕС-C ₂ H ₄ O-20	от 0 до 5 включ.	от 0 до 9,15 включ.	±20	-
		св. 5 до 20	св. 9,15 до 36,6	-	±20
Хлористый водород HCl	ЕС-HCl-30	от 0 до 3 включ.	от 0 до 4,56 включ.	±20	-
		св. 3 до 30	св. 4,56 до 45,6	-	±20
Фтористый водород HF	ЕС-HF-5	от 0 до 0,1 включ.	от 0 до 0,08 включ.	±20	-
		св. 0,1 до 5	св. 0,08 до 4,15	-	±20
	ЕС-HF-10	от 0 до 1 включ.	от 0 до 0,8 включ.	±20	-
		св. 1 до 10	св. 0,8 до 8,3	-	±20
Озон O ₃	ЕС-O ₃ -0,25	от 0 до 0,05 ключ.	от 0 до 0,1 включ.	±20	-
		св. 0,05 до 0,25	св. 0,1 до 0,5	-	±20
Моносилан (силан) SiH ₄	ЕС-SiH ₄ -50	от 0 до 10 включ.	от 0 до 13,4 включ.	±20	-
		св. 10 до 50	св. 13,4 до 67	-	±20
Оксид азота NO	ЕС-NO-50	от 0 до 5 включ.	от 0 до 6,25 включ.	±20	-
		св. 5 до 50	св. 6,25 до 62,5	-	±20
	ЕС-NO-250	от 0 до 50 включ.	от 0 до 62,5 включ.	±20	-
Диоксид азота NO ₂	ЕС-NO ₂ -20	от 0 до 50 включ.	от 0 до 312,5	-	±20
		св. 50 до 250	св. 62,5 до 312,5	-	±20
Аммиак NH ₃	ЕС-NH ₃ -100	от 0 до 1 включ.	от 0 до 1,91 включ.	±20	-
		св. 1 до 20	св. 1,91 до 38,2	-	±20
Аммиак NH ₃	ЕС-NH ₃ -100	от 0 до 10 включ.	от 0 до 7,1 включ.	±20	-
		св. 10 до 100	св. 7,1 до 71	-	±20

Инв. № подл.	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	
Инв. № подл.	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Продолжение таблицы 12

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений (ДИ) ²⁾ определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
		объемной доли, % (млн ⁻¹)	массовой концентрации ³⁾ , мг/м ³	приведенной к ВПИ	относительной
Аммиак NH ₃	ЕС-NH ₃ -500	от 0 до 30 включ.	от 0 до 21,3 включ.	±20	-
		св. 30 до 500	св. 21,3 до 355	-	±20
	ЕС-NH ₃ -1000	от 0 до 100включ.	от 0 до 71 включ.	±20	-
		св. 100 до 1000	св. 71 до 710	-	±20
Цианистый водород HCN	ЕС-HCN-10	от 0 до 0,5 включ.	от 0 до 0,56включ.	±15	-
		св. 0,5 до 10	св. 0,56 до 11,2	-	±15
	ЕС-HCN-15	от 0 до 1 включ.	от 0 до 1,12включ.	±15	-
		св. 1 до 15	св. 1,12 до 16,8	-	±15
ЕС-HCN-30	от 0 до 5 включ.	от 0 до 5,6 включ.	±15	-	
	св. 5 до 30	св. 5,6 до 33,6	-	±15	
Оксид углерода CO	ЕС-CO-200	от 0 до 15 включ.	от 0 до 17,4включ.	±20	-
		св. 15 до 200	св. 17,4 до 232	-	±20
	ЕС-CO-500	от 0 до 15 включ.	от 0 до 17,4включ.	±20	-
		св. 15 до 500	св. 17,4 до 580	-	±20
ЕС-CO-5000	от 0 до 1000 включ.	от 0 до 1160 включ.	±20	-	
	св. 1000 до 5000	св. 1160 до 5800	-	±20	
Диоксид серы SO ₂	ЕС-SO ₂ -5	от 0 до 1 включ.	от 0 до 2,66 включ.	±20	-
		св. 1 до 5	св. 2,66 до 13,3	-	±20
	ЕС-SO ₂ -20	от 0 до 5 включ.	от 0 до 13,3 включ.	±20	-
		св. 5 до 20	св. 13,3 до 53,2	-	±20
	ЕС-SO ₂ -50	от 0 до 10 включ.	от 0 до 26,6 включ.	±20	-
		св. 10 до 50	св. 26,6 до 133	-	±20
ЕС-SO ₂ -100	от 0 до 10 включ.	от 0 до 26,6 включ.	±20	-	
	св. 10 до 100	св. 26,6 до 266	-	±20	
ЕС-SO ₂ -2000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 266 включ.	±20	-	
	св. 100 до 2000	св. 266 до 5320	-	±20	
Хлор Cl ₂	ЕС-Cl ₂ -5	от 0 до 0,3 включ.	от 0 до 0,88 включ.	±20	-
		св. 0,3 до 5	св. 0,88 до 14,75	-	±20
	ЕС-Cl ₂ -20	от 0 до 5 включ.	от 0 до 14,7 включ.	±20	-
		св. 5 до 20	св. 14,7 до 59	-	±20
Кислород O ₂	ЕС-O ₂ -30	от 0 до 10 включ.	-	±5	-
		св. 10 до 30	-	-	±5
Водород H ₂	ЕС-H ₂ -1000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 8,0 включ.	±10	-
		св. 100 до 1000	св. 8,0 до 80,0	-	±10
	ЕС-H ₂ -10000	от 0 до 1000 включ.	от 0 до 80,0 включ.	±10	-
		св.1000 до10000	св. 80,0 до 800	-	±10
Формальдегид CH ₂ O	ЕС-CH ₂ O-10	от 0 до 0,4 включ.	от 0 до 0,5 включ.	±20	-
		св. 0,4 до 10	св. 0,5 до 12,5	-	±20
Метанол CH ₃ OH	ЕС-CH ₃ OH-20	от 0 до 5 включ.	от 0 до 6,65 включ.	±20	-
		св. 5 до 20	св. 6,65 до 26,6	-	±20
	ЕС-CH ₃ OH-50	от 0 до 5 включ.	от 0 до 6,65 включ.	±20	-
		св. 5 до 50	св. 6,65 до 66,5	-	±20

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБРЕ.421451.001 РЭ

Лист

32

Продолжение таблицы 12

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений (ДИ) ²⁾ определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
		объемной доли, % (млн ⁻¹)	массовой концентрации ³⁾ , мг/м ³	приведенной к ВПИ	относительной
Метанол СН ₃ ОН	ЕС-СН ₃ ОН-200	от 0 до 20 включ.	от 0 до 26,6 включ.	±20	-
		св. 20 до 200	св. 26,6 до 266,0	-	±20
	ЕС-СН ₃ ОН-1000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 133,0 включ.	±20	-
		св. 100 до 1000	св. 133,0 до 1330	-	±20
Этантиол (этилмеркаптан) С ₂ Н ₅ SH	ЕС-С ₂ Н ₅ SH-4	от 0 до 0,4 включ.	от 0 до 1 включ.	±20	-
		св. 0,4 до 4	св. 1 до 10	-	±20
Метантиол (метилмеркаптан) СН ₃ SH	ЕС-СН ₃ SH-4	от 0 до 0,4 включ.	от 0 до 0,8 включ.	±20	-
		св. 0,4 до 4	св. 0,8 до 8	-	±20
Карбонилхлорид (фосген) СОСl ₂	ЕС-СОСl ₂ -1	от 0 до 0,1 включ.	от 0 до 0,41 включ.	±20	-
		св. 0,1 до 1	св. 0,41 до 4,11	-	±20
Фтор F ₂	ЕС-F ₂ -1	от 0 до 0,1 включ.	от 0 до 0,16 включ.	±20	-
		св. 0,1 до 1	св. 0,16 до 1,58	-	±20
Фосфин РН ₃	ЕС-РН ₃ -1	от 0 до 0,1 включ.	от 0 до 0,14 включ.	±20	-
		св. 0,1 до 1	св. 0,14 до 1,41	-	±20
	ЕС-РН ₃ -10	от 0 до 1 включ.	от 0 до 1,41 включ.	±20	-
		св. 1 до 10	св. 1,41 до 14,1	-	±20
Арсин АSН ₃	ЕС-АSН ₃ -1	от 0 до 0,1 включ.	от 0 до 0,32 включ.	±20	-
		св. 0,1 до 1	св. 0,32 до 3,24	-	±20
Гидразин N ₂ H ₄	ЕС-N ₂ H ₄ -2	от 0 до 0,2 включ.	от 0 до 0,26 включ.	±20	-
		св. 0,2 до 2	св. 0,26 до 2,66	-	±20

1) Газоанализаторы с определяемыми компонентами, не приведенными в таблице, но указанными в Руководстве по эксплуатации, могут применяться в качестве индикаторов для предварительной оценки содержания компонентов. Газоанализаторы могут применяться для измерения других определяемых компонентов при наличии аттестованных методик (методов) измерений (МИ) в соответствии с ГОСТ Р 8.563-2009.

2) Диапазон показаний выходных сигналов устанавливается равным диапазону измерений, указанному в таблице. Он может быть изменен пользователем при помощи программного обеспечения (поставляется по заказу).

3) Пересчет значений объемной доли X, млн⁻¹, в массовую концентрацию С, мг/м³, проводят по формуле: $C = X \cdot M / V_m$, где С - массовая концентрация компонента, мг/м³; М - молярная масса компонента, г/моль; V_m - молярный объем газа-разбавителя - воздуха, равный 24,06, при условиях (20 °С и 101,3 кПа по ГОСТ 12.1.005-88), дм³/моль.;

4) приведенная погрешность нормирована к верхнему значению диапазона измерений.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Таблица 13 – Метрологические характеристики БПО с газоанализаторами АТОМ с фотоионизационным сенсором

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений (ДИ) ²⁾ определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
		объемной доли, % (млн ⁻¹)	массовой концентрации ³⁾ , мг/м ³	приведенной к ВПИ	относительной
Винилхлорид C ₂ H ₃ Cl	PID-C ₂ H ₃ Cl-10	от 0 до 1,9 включ.	от 0 до 5 включ.	±20	-
		св. 1,9 до 10	св. 5 до 26	-	±20
	PID-C ₂ H ₃ Cl-100	от 0 до 10 включ.	от 0 до 26 включ.	±20	-
		св. 10 до 100	св. 26 до 260	-	±20
PID-C ₂ H ₃ Cl-500	от 0 до 100включ.	от 0 до 260 включ.	±20	-	
	св. 100 до 500	св. 260 до 1300	-	±20	
Бензол C ₆ H ₆	PID-C ₆ H ₆ -10	от 0 до 4,6 включ.	от 0 до 15 включ.	±20	-
		св. 4,6 до 10	св. 15 до 32,5	-	±20
	PID-C ₆ H ₆ -100	от 0 до 10 включ.	от 0 до 32,5 включ.	±15	-
		св. 10 до 100	св. 32,5 до 325	-	±15
PID-C ₆ H ₆ -500	от 0 до 100 включ.	от 0 до 325 включ.	±15	-	
	св. 100 до 500	св. 325 до 1625	-	±15	
Этилбензол C ₈ H ₁₀	PID-C ₈ H ₁₀ -100	от 0 до 10 включ.	от 0 до 44,1 включ.	±15	-
		св. 10 до 100	св. 44,1 до 441	-	±15
	PID-C ₈ H ₁₀ -500	от 0 до 100 включ.	от 0 до 441 включ.	±15	-
		св. 100 до 500	св. 441 до 2205	-	±15
Фенилэтилен (стирол) (винилбензол) C ₈ H ₈	PID-C ₈ H ₈ -40	от 0 до 6,9 включ.	от 0 до 29,9 включ.	±20	-
		св. 6,9 до 40	св. 29,9 до 173,2	-	±20
	PID-C ₈ H ₈ -50	от 0 до 100 включ.	от 0 до 433 включ.	±20	-
		св. 100 до 500	св. 433 до 2165	-	±20
Эпихлоргидрин C ₃ H ₅ ClO	PID-C ₃ H ₅ ClO-3	от 0 до 0,5 включ.	от 0 до 1,93 включ.	±20	-
		св. 0,5 до 3	св. 1,93 до 11,55	-	±20
Фурфуроловый спирт C ₅ H ₆ O ₂	PID-C ₅ H ₆ O ₂ -3	от 0 до 0,12 включ.	от 0 до 0,49 включ.	±20	-
		св. 0,12 до 3	св. 0,49 до 12,24	-	±20
Этанол C ₂ H ₅ OH	PID-C ₂ H ₅ OH-2000	от 0 до 500 включ.	от 0 до 960 включ.	±15	-
		св. 500 до 2000	св. 960 до 3840	-	±15
Моноэтанолами н (2- аминоэтанол) C ₂ H ₇ NO	PID-C ₂ H ₇ NO-3	от 0 до 0,2 включ.	от 0 до 0,5 включ.	±20	-
		св. 0,2 до 3	св. 0,5 до 7,6	-	±20
	PID-C ₂ H ₇ NO-10	от 0 до 2 включ.	от 0 до 5,1 включ.	±20	-
		св. 2 до 10	св. 5,1 до 25,4	-	±20
Формальдегид CH ₂ O	PID-CH ₂ O-10	от 0 до 0,4 включ.	от 0 до 0,5 включ.	±20	-
		св. 0,4 до 10	св. 0,5 до 12,5	-	±20
2-пропанол (изопропанол) -C ₃ H ₇ OH	PID-i-C ₃ H ₇ OH-10	от 0 до 4 включ.	от 0 до 10 включ.	±20	-
		св. 4 до 10	св. 10 до 25	-	±20
	PID-i-C ₃ H ₇ OH-100	от 0 до 20 включ.	от 0 до 50 включ.	±20	-
2-метилпропен (изобутилен) -C ₄ H ₈	PID-i-C ₄ H ₈ -6000	от 0 до 500 включ.	от 0 до 1165 включ.	±15	-
		св. 500 до 6000	св. 1165 до 13980	-	±15
1-бутанол C ₄ H ₉ OH	PID-C ₄ H ₉ OH-10	от 0 до 3,2 включ.	от 0 до 9,9 включ.	±20	-
		св. 3,2 до 10	св. 9,9 до 30,8	-	±20
	PID-C ₄ H ₉ OH-40	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
Диэтиламин C ₄ H ₁₁ N	PID-C ₄ H ₁₁ N-10	от 0 до 3 включ.	от 0 до 9,1 включ.	±20	-
		св. 3 до 10	св. 9,1 до 30,4	-	±20

Инв. № подл.	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБРЕ.421451.001 РЭ

Лист

34

Продолжение таблицы 13

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений (ДИ) ²⁾ определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
		объемной доли, % (млн ⁻¹)	массовой концентрации ³⁾ , мг/м ³	приведенной к ВПИ	относительной
Диэтиламин C ₄ H ₁₁ N	PID-C ₄ H ₁₁ N-40	от 0 до 9,8 включ.	от 0 до 29,8 включ.	±20	-
		св. 9,8 до 40	св. 29,8 до 121,6	-	±20
Метанол CH ₃ OH	PID-CH ₃ OH-10	от 0 до 3,75 включ.	от 0 до 4,98 включ.	±15	-
		св. 3,75 до 10	св. 4,98 до 13,3	-	±15
	PID-CH ₃ OH-40	от 0 до 11,2 включ.	от 0 до 14,9 включ.	±15	-
		св. 11,2 до 40	св. 14,9 до 53,2	-	±15
Метилбензол (толуол) C ₇ H ₈	PID-C ₇ H ₈ -40	от 0 до 13 включ.	от 0 до 49,8 включ.	±15	-
		св. 13 до 40	св. 49,8 до 153,3	-	±15
	PID-C ₇ H ₈ -100	от 0 до 13 включ.	от 0 до 49,8 включ.	±15	-
		св. 13 до 100	св. 49,8 до 383	-	±15
1,3-диметилбензол (м-ксилол)m-C ₈ H ₁₀	PID-m-C ₈ H ₁₀ -100	от 0 до 10 включ.	от 0 до 44,2 включ.	±15	-
		св. 10 до 100	св. 44,2 до 442	-	±15
1,2-диметилбензол (о-ксилол)o-C ₈ H ₁₀	PID-o-C ₈ H ₁₀ -100	от 0 до 10 включ.	от 0 до 44,2 включ.	±15	-
		св. 10 до 100	св. 44,2 до 442	-	±15
1,4-диметилбензол (п-ксилол)p-C ₈ H ₁₀	PID-p-C ₈ H ₁₀ -100	от 0 до 10 включ.	от 0 до 44,2 включ.	±15	-
		св. 10 до 100	св. 44,2 до 442	-	±15
Оксид этилена C ₂ H ₄ O	PID-C ₂ H ₄ O-10	от 0 до 1,65 включ.	от 0 до 3 включ.	±20	-
		св. 1,65 до 10	св. 3 до 18,3	-	±20
Фосфин PH ₃	PID-PH ₃ -10	от 0 до 1 включ.	от 0 до 1,4 включ.	±20	-
		св. 1 до 10	св. 1,4 до 14,1	-	±20
Бром Br ₂	PID-Br ₂ -2	от 0 до 0,2 включ.	от 0 до 1,33 включ.	±20	-
		св. 0,2 до 2	св. 1,33 до 13,3	-	±20
Аммиак NH ₃	PID-NH ₃ -100	от 0 до 20 включ.	от 0 до 14,2 включ.	±15	-
		св. 20 до 100	св. 14,2 до 71	-	±15
	PID-NH ₃ -1000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 71 включ.	±15	-
		св. 100 до 1000	св. 71 до 710	-	±15
Этантиол (этилмеркаптан) C ₂ H ₅ SH	PID-C ₂ H ₅ SH-10	от 0 до 0,4 включ.	от 0 до 1 включ.	±20	-
		св. 0,4 до 10	св. 1 до 25,8	-	±20
Метантиол (метилмеркаптан) CH ₃ SH	PID-CH ₃ SH-10	от 0 до 0,4 включ.	от 0 до 0,8 включ.	±20	-
		св. 0,4 до 10	св. 0,8 до 20	-	±20
	PID-CH ₃ SH-20	от 0 до 2 включ.	от 0 до 4 включ.	±20	-
		св. 2 до 20	св. 4 до 40	-	±20
Этилацетат C ₄ H ₈ O ₂	PID-C ₄ H ₈ O ₂ -100	от 0 до 13 включ.	от 0 до 47,6 включ.	±20	-
		св. 13 до 100	св. 47,6 до 366	-	±20
Бутилацетат C ₆ H ₁₂ O ₂	PID-C ₆ H ₁₂ O ₂ -100	от 0 до 10 включ.	от 0 до 48,3 включ.	±20	-
		св. 10 до 100	св. 48,3 до 483	-	±20
Пропилен (пропен) C ₃ H ₆	PID-C ₃ H ₆ -285	от 0 до 57 включ.	от 0 до 99,8 включ.	±15	-
		св. 57 до 285	св. 99,8 до 499	-	±15
Дисульфид углерода (сероуглерод) CS ₂	PID-CS ₂ -10	от 0 до 1 включ.	от 0 до 3,17 включ.	±20	-
		св. 1 до 10	св. 3,17 до 31,7	-	±20
Ацетонитрил C ₂ H ₃ N	PID-C ₂ H ₃ N-10	от 0 до 6 включ.	от 0 до 10,2 включ.	±15	-
		св. 6 до 10	св. 10,2 до 17,1	-	±15

Подп. и дата
 Инв. № дудл.
 Взам. Инв. №
 Подп. и дата
 Инв. № подл.

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

КБРЕ.421451.001 РЭ

Продолжение таблицы 13

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений (ДИ) ²⁾ определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
		объемной доли, % (млн ⁻¹)	массовой концентрации ³⁾ , мг/м ³	приведенной к ВПИ	относительной
Циклогексан С ₆ H ₁₂	PID -С ₆ H ₁₂ -100	от 0 до 20 включ.	от 0 до 70 включ.	±20	-
		св. 20 до 100	св. 70 до 350	-	±20
1,3-бутадиен (дивинил) С ₄ H ₆	PID-С ₄ H ₆ -500	от 0 до 50 включ.	от 0 до 112 включ.	±20	-
		св. 50 до 500	св. 112 до 1125	-	±20
н-гексан С ₆ H ₁₄	PID-С ₆ H ₁₄ -1000	от 0 до 84 включ.	от 0 до 301 включ.	±20	-
		св. 84 до 1000	св. 301 до 3584	-	±20
Акрилонитрил С ₃ H ₃ N	PID-С ₃ H ₃ N-10	от 0 до 0,7 включ.	от 0 до 1,45 включ.	±20	-
		св. 0,7 до 10	св. 1,45 до 22,1	-	±20
Муравьиная кислота СH ₂ O ₂	PID-СH ₂ O ₂ -10	от 0 до 0,5 включ.	от 0 до 0,96 включ.	±20	-
		св. 0,5 до 10	св. 0,96 до 19,1	-	±20
н-гептан С ₇ H ₁₆	PID -С ₇ H ₁₆ -500	от 0 до 50 включ.	от 0 до 208 включ.	±15	-
		св. 50 до 500	св. 208 до 2084	-	±15
2-пропанон (ацетон) С ₃ H ₆ O	PID-С ₃ H ₆ O-1000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 416 включ.	±15	-
		св. 100 до 2000	св. 416 до 8334	-	±15
1,2-дихлорэтан С ₂ H ₄ Cl ₂	PID-С ₂ H ₄ Cl ₂ -20	от 0 до 80 включ.	от 0 до 193 включ.	±15	-
		св. 80 до 1000	св. 193 до 2415	-	±15
Диметилловый эфир С ₂ H ₆ O	PID-С ₂ H ₆ O-500	от 0 до 2 включ.	от 0 до 8,23 включ.	±20	-
		св. 2 до 20	св. 8,23 до 82,3	-	±20
2-метилпропан (изобутан) i-С ₄ H ₁₀	PID-i-С ₄ H ₁₀ -1000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 192 включ.	±15	-
		св. 100 до 500	св. 192 до 958	-	±15
2-метил-1-пропанол (изобутанол) i-С ₄ H ₉ OH	PID-i-С ₄ H ₉ OH-20	от 0 до 100 включ.	от 0 до 241 включ.	±15	-
		св. 100 до 1000	св. 241 до 2417	-	±15
Циклогексанон С ₆ H ₁₀ O	PID-С ₆ H ₁₀ O-20	от 0 до 3 включ.	от 0 до 9,2 включ.	±20	-
		св. 3 до 20	св. 9,2 до 61,6	-	±20
2-бутанон (МЭК) С ₄ H ₈ O	PID-С ₄ H ₈ O-500	от 0 до 2 включ.	от 0 до 7 включ.	±20	-
		св. 2 до 20	св. 7 до 70	-	±20
Тетраэтилортосил икат С ₈ H ₂₀ O ₄ Si	PID-С ₈ H ₂₀ O ₄ Si-10	от 0 до 60 включ.	от 0 до 180 включ.	±15	-
		св. 60 до 500	св. 180 до 1500	-	±15
Гетраэтилортосил икат С ₈ H ₂₀ O ₄ Si	PID-С ₈ H ₂₀ O ₄ Si-10	от 0 до 2 включ.	от 0 до 17,3 включ.	±20	-
		св. 2 до 10	св. 17,3 до 86,6	-	±20

1) Газоанализаторы с определяемыми компонентами, не приведенными в таблице, но указанными в Руководстве по эксплуатации, могут применяться в качестве индикаторов для предварительной оценки содержания компонентов. Газоанализаторы могут применяться для измерения других определяемых компонентов при наличии аттестованных методик (методов) измерений (МИ) в соответствии с ГОСТ Р 8.563-2009;

2) Диапазон показаний выходных сигналов устанавливается равным диапазону измерений, указанному в таблице. Он может быть изменен пользователем при помощи программного обеспечения (поставляется по заказу);

3) Пересчет значений объемной доли X, млн⁻¹, в массовую концентрацию С, мг/м³, проводят по формуле: $C = X \cdot M / V_m$, где С - массовая концентрация компонента, мг/м³; М - молярная масса компонента, г/моль; V_m - молярный объем газа-разбавителя - воздуха, равный 24,06, при условиях (20 °С и 101,3 кПа по ГОСТ 12.1.005-88), дм³/моль.;

4) Приведенная погрешность нормирована к верхнему значению диапазона измерений.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБРЕ.421451.001 РЭ

Лист

36

Таблица 14 – Метрологические характеристики БПО с газоанализаторами АТОМ с полупроводниковым сенсором MEMS

Определяемый компонент ¹⁾	Тип сенсора	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента ²⁾³⁾ , % (% НКПР)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % (% НКПР)
Водород H ₂	MEMS-H ₂ -100	от 0 до 4,0 (от 0 до 100)	±0,2 (±5)
	MEMS-H ₂ -50	от 0 до 2,0 (от 0 до 50)	±0,2 (±5)
Метан CH ₄	MEMS-CH ₄ -100	от 0 до 4,4 (от 0 до 100)	±0,22 (±5)
	MEMS-CH ₄ -50T	от 0 до 2,2 (от 0 до 50)	±0,13 (±3)
	MEMS-CH ₄ -50	от 0 до 2,2 (от 0 до 50)	±0,22 (±5)
Этилен C ₂ H ₄	MEMS-C ₂ H ₄ -100	от 0 до 2,3 (от 0 до 100)	±0,12 (±5)
	MEMS-C ₂ H ₄ -50	0 до 1,15 (от 0 до 50)	±0,12 (±5)
Пропан C ₃ H ₈	MEMS-C ₃ H ₈ -100	0 до 1,7 (от 0 до 100)	±0,085 (±5)
	MEMS-C ₃ H ₈ -50T	от 0 до 0,85 (от 0 до 50)	±0,051 (±3)
	MEMS-C ₃ H ₈ -50	от 0 до 0,85 (от 0 до 50)	±0,085 (±5)
н-бутан C ₄ H ₁₀	MEMS-C ₄ H ₁₀ -100	от 0 до 1,4 (от 0 до 100)	±0,07 (±5)
	MEMS-C ₄ H ₁₀ -50	от 0 до 0,7 (от 0 до 50)	±0,07 (±5)
1-бутен C ₄ H ₈	MEMS-C ₄ H ₈ -100	от 0 до 1,6 (от 0 до 100)	±0,08 (±5)
	MEMS-C ₄ H ₈ -50	от 0 до 0,8 (от 0 до 50)	±0,08 (±5)
2-метилпропан (изобутан) i-C ₄ H ₁₀	MEMS-i-C ₄ H ₁₀ -100	от 0 до 1,30 (от 0 до 100)	±0,065 (±5)
	MEMS-i-C ₄ H ₁₀ -50	от 0 до 0,65 (от 0 до 50)	±0,065 (±5)
н-пентан C ₅ H ₁₂	MEMS-C ₅ H ₁₂ -100	от 0 до 1,1 (от 0 до 100)	±0,055 (±5)
	MEMS-C ₅ H ₁₂ -50	от 0 до 0,55 (от 0 до 50)	±0,055 (±5)
Циклопентан C ₅ H ₁₀	MEMS-C ₅ H ₁₀ -100	от 0 до 1,4 (от 0 до 100)	±0,07 (±5)
	MEMS-C ₅ H ₁₀ -50	от 0 до 0,7 (от 0 до 50)	±0,07 (±5)
н-гексан C ₆ H ₁₄	MEMS-C ₆ H ₁₄ -100	от 0 до 1,0 (от 0 до 100)	±0,05 (±5)
	MEMS-C ₆ H ₁₄ -50	от 0 до 0,5 (от 0 до 50)	±0,05 (±5)
Циклогексан C ₆ H ₁₂	MEMS-C ₆ H ₁₂ -100	от 0 до 1,0 (от 0 до 100)	±0,05 (±5)

Инв. № подл.	Дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБРЕ.421451.001 РЭ

Лист

37

Продолжение таблицы 14

Определяемый компонент ¹⁾	Тип сенсора	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента ²⁾³⁾ , % (% НКПР)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % (% НКПР)
Циклогексан C ₆ H ₁₂	MEMS- C ₆ H ₁₂ -50	от 0 до 0,5 (от 0 до 50)	±0,05 (±5)
Этан C ₂ H ₆	MEMS- C ₂ H ₆ -100	от 0 до 2,4 (от 0 до 100)	±0,12 (±5)
	MEMS- C ₂ H ₆ -50	от 0 до 1,2 (от 0 до 50)	±0,12 (±5)
Метанол CH ₃ OH	MEMS- CH ₃ OH-50	от 0 до 3,0 (от 0 до 50)	±0,3 (±5)
Бензол C ₆ H ₆	MEMS-C ₆ H ₆ - 100	от 0 до 1,2 (от 0 до 100)	±0,06 (±5)
	MEMS-C ₆ H ₆ - 50	от 0 до 0,6 (от 0 до 50)	±0,06 (±5)
Пропилен(проп ен) C ₃ H ₆	MEMS-C ₃ H ₆ - 100	от 0 до 2,0 (от 0 до 100)	±0,1 (±5)
	MEMS-C ₃ H ₆ - 50	от 0 до 1,0 (от 0 до 50)	±0,1 (±5)
Этанол C ₂ H ₅ OH	MEMS- C ₂ H ₅ OH-50	от 0 до 1,55 (от 0 до 50)	±0,16 (±5)
н-гептан C ₇ H ₁₆	MEMS- C ₇ H ₁₆ -100	от 0 до 0,85 (от 0 до 100)	± 0,078 (±5)
	MEMS- C ₇ H ₁₆ -50	от 0 до 0,425 (от 0 до 50)	±0,042 (±5)
Оксид этилена C ₂ H ₄ O	MEMS- C ₂ H ₄ O-100	от 0 до 2,6 (от 0 до 100)	±0,13 (±5)
	MEMS- C ₂ H ₄ O-50	от 0 до 1,3 (от 0 до 50)	±0,13 (±5)
2-пропанон (ацетон) C ₃ H ₆ O	MEMS- C ₃ H ₆ O-50	от 0 до 1,25 (от 0 до 50)	±0,13 (±5)
2-метилпропен (изобутилен) (i-C ₄ H ₈)	MEMS-i- C ₄ H ₈ -100	от 0 до 1,6 (от 0 до 100)	±0,08 (±5)
	MEMS-i- C ₄ H ₈ -50	от 0 до 0,8 (от 0 до 50)	±0,08 (±5)
2-метил-1,3- бутадиен (изопрен) C ₅ H ₈	MEMS-C ₅ H ₈ - 100	от 0 до 1,7 (от 0 до 100)	±0,085 (±5)
	MEMS-C ₅ H ₈ - 50	от 0 до 0,85 (от 0 до 50)	±0,085 (±5)
Ацетилен C ₂ H ₂	MEMS- C ₂ H ₂ -100	от 0 до 2,30 (от 0 до 100)	±0,12 (±5)
	MEMS- C ₂ H ₂ -50	от 0 до 1,15 (от 0 до 50)	±0,12 (±5)
Акрилонитрил C ₃ H ₃ N	MEMS- C ₃ H ₃ N-50	от 0 до 1,4 (от 0 до 50)	±0,14 (±5)
Метилбензол (толуол) C ₇ H ₈	MEMS- C ₇ H ₈ -100	от 0 до 1,0 (от 0 до 100)	±0,05 (±5)
	MEMS- C ₇ H ₈ -50	от 0 до 0,5 (от 0 до 50)	±0,05 (±5)
н-октан C ₈ H ₁₈	MEMS - C ₈ H ₁₈ -50	от 0 до 0,4 (от 0 до 50)	±0,04 (±5)

Инв. № подл.	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБРЕ.421451.001 РЭ

Лист

38

Продолжение таблицы 14

Определяемый компонент ¹⁾	Тип сенсора	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента ²⁾³⁾ , % (% НКПР)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % (% НКПР)
Этилацетат C ₄ H ₈ O ₂	MEMS- C ₄ H ₈ O ₂ -50	от 0 до 1,0 (от 0 до 50)	±0,1 (±5)
1,3-бутадиен (дивинил) C ₄ H ₆	MEMS- C ₄ H ₆ -50	от 0 до 0,7 (от 0 до 50)	±0,07 (±5)
1,2-дихлорэтан C ₂ H ₄ Cl ₂	MEMS- C ₂ H ₄ Cl ₂ -50	от 0 до 3,1 (от 0 до 50)	±0,31 (±5)
Диметилсульфид C ₂ H ₆ S	MEMS- C ₂ H ₆ S-50	от 0 до 1,1 (от 0 до 50)	±0,11 (±5)
1-гексен C ₆ H ₁₂	MEMS- C ₆ H ₁₂ -50	от 0 до 0,6 (от 0 до 50)	±0,06 (±5)
Винилхлорид C ₂ H ₃ Cl	MEMS- C ₂ H ₃ Cl-50	от 0 до 1,8 (от 0 до 50)	±0,18 (±5)
Циклопропан C ₃ H ₆	MEMS- C ₃ H ₆ -100	от 0 до 2,4 (от 0 до 100)	±0,12 (±5)
	MEMS- C ₃ H ₆ -50	от 0 до 1,2 (от 0 до 50)	±0,12 (±5)
Диметиловый эфир C ₂ H ₆ O	MEMS- C ₂ H ₆ O -50	от 0 до 1,35 (от 0 до 50)	±0,14 (±5)
Диэтиловый эфир C ₄ H ₁₀ O	MEMS- C ₄ H ₁₀ O-50	от 0 до 0,85 (от 0 до 50)	±0,085 (±5)
Оксид пропилена C ₃ H ₆ O	MEMS- C ₃ H ₆ O-50	от 0 до 0,95 (от 0 до 50)	±0,095 (±5)
2-бутанон (метилэтилкетон) C ₄ H ₈ O	MEMS- C ₄ H ₈ O-50	от 0 до 0,75 (от 0 до 50)	±0,075 (±5)
2-метил- 2-пропанол (трет-бутанол) tert-C ₄ H ₉ OH	MEMS-tert- C ₄ H ₉ OH -50	от 0 до 0,9 (от 0 до 50)	±0,09 (±5)
2-метокси-2-метилпропан (метилтретбутиловый эфир) (tert-C ₅ H ₁₂ O)	MEMS-tert- C ₅ H ₁₂ O-50	от 0 до 0,75 (от 0 до 50)	±0,075 (±5)
2-пропанол (изопропанол) i-C ₃ H ₇ OH	MEMS- i- C ₃ H ₇ OH-50	от 0 до 1,0 (от 0 до 50)	±0,1 (±5)
1-октен C ₈ H ₁₆	MEMS- C ₈ H ₁₆ -50	от 0 до 0,45 (от 0 до 50)	±0,045 (±5)
2-метилбутан (изопентан) i-C ₅ H ₁₂	MEMS-i- C ₅ H ₁₂ -50	от 0 до 0,65 (от 0 до 50)	±0,065 (±5)
Метантиол (метилмеркаптан) CH ₃ SH	MEMS- CH ₃ SH-50	от 0 до 2,05 (от 0 до 50)	±0,21 (±5)
Этантиол (этилмеркаптан) C ₂ H ₅ SH	MEMS- C ₂ H ₅ SH-50	от 0 до 1,4 (от 0 до 50)	±0,14 (±5)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБРЕ.421451.001 РЭ

Лист

39

Продолжение таблицы 14

Определяемый компонент ¹⁾	Тип сенсора	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента ²⁾³⁾ , % (% НКПР)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % (% НКПР)
Ацетонитрил C ₂ H ₃ N	MEMS- C ₂ H ₃ N-50	от 0 до 1,5 (от 0 до 50)	±0,15 (±5)
2,3-дитиабутан (диметилдисульфид) C ₂ H ₆ S ₂	MEMS- C ₂ H ₆ S ₂ -50	от 0 до 0,55 (от 0 до 50)	±0,055 (±5)
Бензин ⁴⁾⁵⁾	MEMS-CH- ПН-50	от 0 до 50	±5
Дизельное топливо ⁴⁾⁶⁾	MEMS-CH- ПН-50	от 0 до 50	±5
Керосин ⁴⁾⁷⁾	MEMS-CH- ПН-50	от 0 до 50	±5

- 1) Газоанализаторы с определяемыми компонентами, не приведенными в таблице, но указанными в Руководстве по эксплуатации, могут применяться в качестве индикаторов для предварительной оценки содержания компонентов. Газоанализаторы могут применяться для измерения других определяемых компонентов при наличии аттестованных методик (методов) измерений (МИ) в соответствии с ГОСТ Р 8.563-2009;
- 2) Диапазон показаний выходных сигналов устанавливается соответствующим диапазоном измерений, указанному в таблице. Он может быть изменен пользователем при помощи программного обеспечения (поставляется по заказу);
- 3) Значения НКПР для горючих газов и паров в соответствии с ГОСТ 31610.20-1-2020.
- 4) Бензин, керосин и дизельное топливо являются смесью углеводородов, поэтому калибруются по конкретной марке топлива, с указанием марки в паспорте на прибор;
- 5) Пары бензина по ГОСТ Р 51866-2002; ГОСТ 1012-2013;;
- 6) Пары керосина по ГОСТ Р 52050-2020;
- 7) Пары дизельного топлива по ГОСТ 305-2013, ГОСТ 32511-2013.

Таблица 15 – Дополнительные метрологические характеристики БПО с газоанализаторами АТОМ

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой вариации показаний, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды от нормальной на каждые 10 °С, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±0,2
Время установления показаний T _{0,9} , с, не более	
- для инфракрасного сенсора	10
- для термokatалитического сенсора	15
- для электрохимического сенсора	30
- для фотоионизационного сенсора	30 ¹⁾
- для полупроводникового сенсора	15
1) без учета периодичности измерений концентрации (периодичность определяется при заказе)	

Подп. и дата

Инв. № дудл.

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Таблица 16 – Метрологические характеристики БПО с газоанализаторами АТОМ с полупроводниковым сенсором MEMS

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений (ДИ) ²⁾ определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
		объемной доли, % (млн ⁻¹)	массовой концентрации ³⁾ , мг/м ³	приведенной к ВПИ	относительной
1,1,1,2-тетрафторэтан (R134a) C ₂ H ₂ F ₄	MEMS-R134a- 1000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 424 включ.	±20	-
		св. 100 до 1000	св. 424 до 4240	-	±20
	MEMS-R134a-2000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 424 включ.	±20	-
		св. 100 до 2000	св. 424 до 8480	-	±20
Пентафторэтан (R125) C ₂ HF ₅	MEMS-R125-1000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 499 включ.	±20	-
		св. 100 до 1000	св. 499 до 4990	-	±20
	MEMS-R125-2000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 499 включ.	±20	-
		св. 100 до 2000	св. 499 до 9980	-	±20
Хлордифторметан (R22) CHClF ₂	MEMS-R22-1000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 360 включ.	±20	-
		св. 100 до 1000	св. 360 до 3600	-	±20
	MEMS-R22-2000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 360 включ.	±20	-
		св. 100 до 2000	св. 360 до 7200	-	±20
1,2,2-трихлортрифторэтан (R113a) C ₂ Cl ₃ F ₃	MEMS-R113a-1000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 779 включ.	±20	-
		св. 100 до 1000	св. 779 до 7790	-	±20
	MEMS-R113a-2000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 779 включ.	±20	-
		св. 100 до 2000	св. 779 до 15580	-	±20
Дихлордифторметан (R-12) CCl ₂ F ₂	MEMS-R12-100	от 0 до 50 включ.	от 0 до 251 включ.	±20	-
		св. 50 до 100	св. 251 до 503	-	±20
1,1,1,2,3,3,3-гептафторпропан (R-227ea) C ₃ HF ₇	MEMS-R227ea- 5000	от 0 до 1000 включ.	от 0 до 7070 включ.	±20	-
		св. 1000 до 5000	св.7070 до 35350	-	±20

1) Газоанализаторы с определяемыми компонентами, не приведенными в таблице, но указанными в Руководстве по эксплуатации, могут применяться в качестве индикаторов для предварительной оценки содержания компонентов. Газоанализаторы могут применяться для измерения других определяемых компонентов при наличии аттестованных методик (методов) измерений (МИ) в соответствии с ГОСТ Р 8.563-2009;

2) Диапазон показаний выходных сигналов устанавливается соответствующим диапазоном измерений, указанному в таблице. Он может быть изменен пользователем при помощи программного обеспечения (поставляется по заказу);

3) Пересчет значений объемной доли X, млн⁻¹, в массовую концентрацию C, мг/м³, проводят по формуле: $C = X \cdot M / V_m$, где C - массовая концентрация компонента, мг/м³; M - молярная масса компонента, г/моль; V_m - молярный объем газа-разбавителя - воздуха, равный 24,06, при условиях (20 °С и 101,3 кПа по ГОСТ 12.1.005-88), дм³/моль.;

4) Приведенная погрешность нормирована к верхнему значению диапазона измерений.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Таблица 17 – Метрологические характеристики БПО с газоанализатором АХИОМ с инфракрасным сенсором IR

Определяемый компонент ¹⁾	Тип сенсора	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента ²⁾³⁾	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
Метан CH ₄	IR-CH ₄ -100	от 0 до 4,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,22 % (±5 % НКПР)
	IR-CH ₄ -50T	от 0 до 2,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,13 % (±3 % НКПР)
	IR-CH ₄ -50	от 0 до 2,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,22 % (±5 % НКПР)
	IR-CH ₄ -100%	от 0 до 100 %	±(0,1+0,049·X) %
	IR-CH ₄ -7000	от 0 до 500 мг/м ³ включ. св.500 до 7000	±50 мг/м ³ ± (0,152·X - 15,6) мг/м ³
Этилен C ₂ H ₄	IR-C ₂ H ₄ -100	от 0 до 2,3 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,12 % (±5 % НКПР)
	IR-C ₂ H ₄ -50	0 до 1,15 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,12 % (±5 % НКПР)
Пропан C ₃ H ₈	IR-C ₃ H ₈ -100	0 до 1,7 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,085 % (±5 % НКПР)
	IR-C ₃ H ₈ -50T	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,051 % (±3 % НКПР)
	IR-C ₃ H ₈ -50	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,085 % (±5 % НКПР)
	IR-C ₃ H ₈ -100%	от 0 до 100 %	±(0,1+0,049·X) %
н-бутан C ₄ H ₁₀	IR-C ₄ H ₁₀ -100	от 0 до 1,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,07 % (±5 % НКПР)
	IR-C ₄ H ₁₀ -50	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,07 % (±5 % НКПР)
1-бутен C ₄ H ₈	IR-C ₄ H ₈ -100	от 0 до 1,6 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,08 % (±5 % НКПР)
	IR-C ₄ H ₈ -50	от 0 до 0,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,08 % (±5 % НКПР)
2-метилпропан (изобутан) i-C ₄ H ₁₀	IR-i-C ₄ H ₁₀ -100	от 0 до 1,30 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,065 % (±5 % НКПР)
	IR-i-C ₄ H ₁₀ -50	от 0 до 0,65 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,065 % (±5 % НКПР)
н-пентан C ₅ H ₁₂	IR-C ₅ H ₁₂ -100	от 0 до 1,1 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,055 % (±5 % НКПР)
	IR-C ₅ H ₁₂ -50	от 0 до 0,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,055 % (±5 % НКПР)
Циклопентан C ₅ H ₁₀	IR -C ₅ H ₁₀ -100	от 0 до 1,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,07 % (±5 % НКПР)
	IR -C ₅ H ₁₀ -50	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,07 % (±5 % НКПР)
н-гексан C ₆ H ₁₄	IR -C ₆ H ₁₄ -100	от 0 до 1,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,05 % (±5 % НКПР)
	IR-C ₆ H ₁₄ -50	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,05 % (±5 % НКПР)
Циклогексан C ₆ H ₁₂	IR -C ₆ H ₁₂ -100	от 0 до 1,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,05 % (±5 % НКПР)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБРЕ.421451.001 РЭ

Продолжение таблицы 17

Определяемый компонент ¹⁾	Тип сенсора	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента ²⁾³⁾	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
Циклогексан C ₆ H ₁₂	IR -C ₆ H ₁₂ -50	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,05 % (±5 % НКПР)
Этан C ₂ H ₆	IR-C ₂ H ₆ -100	от 0 до 2,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,12 % (±5 % НКПР)
	IR-C ₂ H ₆ -50	от 0 до 1,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,12 % (±5 % НКПР)
Метанол CH ₃ OH	IR -CВ ₃ OH-50	от 0 до 3,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,3 % (±5 % НКПР)
Бензол C ₆ H ₆	IR-C ₆ H ₆ -100	от 0 до 1,2 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,06 % (±5 % НКПР)
	IR -C ₆ H ₆ -50	от 0 до 0,6 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,06 % (±5 % НКПР)
Пропилен (пропен) C ₃ H ₆	IR-C ₃ H ₆ -100	от 0 до 2,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,1 % (±5 % НКПР)
	IR-C ₃ H ₆ -50	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,1 % (±5 % НКПР)
Этанол C ₂ H ₅ OH	IR-C ₂ H ₅ OH-48,3	от 0 до 1,5 % (от 0 до 48,3 % НКПР)	±0,16 % (±5 % НКПР)
н-гептан C ₇ H ₁₆	IR -C ₇ H ₁₆ -100	от 0 до 0,85% (от 0 до 100 % НКПР)	± 0,078 % (±5 % НКПР)
	IR -C ₇ H ₁₆ -50	от 0 до 0,425 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,042 % (±5 % НКПР)
Оксид этилена C ₂ H ₄ O	IR -C ₂ H ₄ O-100	от 0 до 2,6 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,13 % (±5 % НКПР)
	IR -C ₂ H ₄ O-50	от 0 до 1,3 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,13 % (±5 % НКПР)
Диоксид углерода CO ₂	IR -CO ₂ -2,5	от 0 до 0,5 % включ.	±0,05 %
		св. 0,5 до 2,5 %	±(0,1·X) %
	IR -CO ₂ -5	от 0 до 2,5 % включ. св. 2,5 до 5,0 %	±0,25 % ±(0,1·X) %
2-пропанон (ацетон) C ₃ H ₆ O	IR-C ₃ H ₆ O-50	от 0 до 1,25 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,13 % (±5 % НКПР)
2-метилпропен (изобутилен) i-C ₄ H ₈	IR-i-C ₄ H ₈ -100	от 0 до 1,6 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,08 % (±5 % НКПР)
	IR-i-C ₄ H ₈ -50	от 0 до 0,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,08 % (±5 % НКПР)
2-метил-1,3- бутадиен (изопрен) C ₅ H ₈	IR-C ₅ H ₈ -100	от 0 до 1,7 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,085 % (±5 % НКПР)
	IR-C ₅ H ₈ -50	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,085 % (±5 % НКПР)
Ацетилен C ₂ H ₂	IR-C ₂ H ₂ -100	от 0 до 2,30 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,12 % (±5 % НКПР)
	IR-C ₂ H ₂ -50	от 0 до 1,15 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,12 % (±5 % НКПР)
Акрилонитрил C ₃ H ₃ N	IR-C ₃ H ₃ N-50	от 0 до 1,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,14 % (±5 % НКПР)
Метилбензол (толуол) C ₇ H ₈	IR-C ₇ H ₈ -100	от 0 до 1,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,05 % (±5 % НКПР)

Инв. № подл.	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБРЕ.421451.001 РЭ

Лист

43

Продолжение таблицы 17

Метилбензол (толуол) C_7H_8	IR- C_7H_8-50	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,05$ % (± 5 % НКПР)
Этилбензол C_8H_{10}	IR- $C_8H_{10}-37,5T$	от 0 до 0,3 % (от 0 до 37,5 % НКПР)	$\pm 0,024$ % (± 3 % НКПР)
n-октан C_8H_{18}	IR- $C_8H_{18}-50$	от 0 до 0,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,04$ % (± 5 % НКПР)
Этилацетат $C_4H_8O_2$	IR- $C_4H_8O_2-50$	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,1$ % (± 5 % НКПР)
Бутилацетат $C_6H_{12}O_2$	IR- $C_6H_{12}O_2-25T$	от 0 до 0,3 % (от 0 до 25 % НКПР)	$\pm 0,036$ % (± 3 % НКПР)
1,3-бутадиен (дивинил) C_4H_6	IR- C_4H_6-50	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,07$ % (± 5 % НКПР)
1,2-дихлорэтан $C_2H_4Cl_2$	IR- $C_2H_4Cl_2 -50$	от 0 до 3,1 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,31$ % (± 5 % НКПР)
Диметилсульфид C_2H_6S	IR- C_2H_6S-50	от 0 до 1,1 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,11$ % (± 5 % НКПР)
1-гексен C_6H_{12}	IR - $C_6H_{12}-50$	от 0 до 0,6 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,06$ % (± 5 % НКПР)
2-бутанол (втор-бутанол) sec- C_4H_9OH	IR-sec- C_4H_9OH 31,2T	от 0 до 0,5 % (от 0 до 31,2 % НКПР)	$\pm 0,051$ % (± 3 % НКПР)
Винилхлорид C_2H_3Cl	IR- C_2H_3Cl-50	от 0 до 1,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,18$ % (± 5 % НКПР)
Циклопропан C_3H_6	IR- C_3H_6-100	от 0 до 2,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	$\pm 0,12$ % (± 5 % НКПР)
	IR- C_3H_6-50	от 0 до 1,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,12$ % (± 5 % НКПР)
Диметилловый эфир C_2H_6O	IR- C_2H_6O-50	от 0 до 1,35 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,14$ % (± 5 % НКПР)
Диэтиловый эфир $C_4H_{10}O$	IR- $C_4H_{10}O-50$	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,085$ % (± 5 % НКПР)
Оксид пропилена C_3H_6O	IR- C_3H_6O-50	от 0 до 0,95 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,095$ % (± 5 % НКПР)
Хлорбензол C_6H_5Cl	IR- C_6H_5Cl- 38,4T	от 0 до 0,5 % (от 0 до 38,4 % НКПР)	$\pm 0,039$ % (± 3 % НКПР)
2-бутанон (метил- этилкетон) C_4H_8O	IR- C_4H_8O-50	от 0 до 0,75 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,075$ % (± 5 % НКПР)
2-метил-2- пропанол (третбутанол) tert- C_4H_9OH	R-tert- C_4H_9OH- 50	от 0 до 0,9 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,09$ % (± 5 % НКПР)
2-метокси-2- метилпропан (метилтретбутило- вый эфир) tert- $C_5H_{12}O$	IR- tert- $C_5H_{12}O-$ 50	от 0 до 0,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,08$ % (± 5 % НКПР)
1,4-диметилбензол (п-ксилол) p- C_8H_{10}	IR-p- $C_8H_{10}-$ 22,2T	от 0 до 0,2 % (от 0 до 22,2 % НКПР)	$\pm 0,027$ % (± 3 % НКПР)
1,2-диметилбензол (о-ксилол) o- C_8H_{10}	IR-o- $C_8H_{10}-20T$	от 0 до 0,2 % (от 0 до 20 % НКПР)	$\pm 0,03$ % (± 3 % НКПР)
2-пропанол (изопропанол) i- C_3H_7OH	IR-i- C_3H_7OH-50	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,1$ % (± 5 % НКПР)
Октен C_8H_{16}	IR - $C_8H_{16}-33,3T$	от 0 до 0,3 % (от 0 до 33,3 % НКПР)	$\pm 0,027$ % (± 3 % НКПР)

Инв. № подл.	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБРЕ.421451.001 РЭ

Лист

44

Продолжение таблицы 17

Определяемый компонент ¹⁾	Тип сенсора	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента ²⁾³⁾	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
2-метилбутан (изопентан) i-C ₅ H ₁₂	IR-i-C ₅ H ₁₂ -50	от 0 до 0,65 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,065 % (±5 % НКПР)
Метантиол (метилмеркаптан) CH ₃ SH	IR-CH ₃ SH-50	от 0 до 2,05 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,21 % (±5 % НКПР)
Этантиол (этилмеркаптан) C ₂ H ₅ SH	IR-C ₂ H ₅ SH-50	от 0 до 1,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,14 % (±5 % НКПР)
Ацетонитрил C ₂ H ₃ N	IR -C ₂ H ₃ N-50	от 0 до 1,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,15 % (±5 % НКПР)
Диметилдисульфи д C ₂ H ₆ S ₂	IR-C ₂ H ₆ S ₂ -50	от 0 до 0,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,055 % (±5 % НКПР)
Бензин ⁴⁾⁵⁾	IR-CH-ПН-50	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР
Дизельное топливо ⁴⁾⁶⁾	IR-CH-ПН-50	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР
Керосин ⁴⁾⁷⁾	IR-CH-ПН-50	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР
Уайт-спирит ⁴⁾⁸⁾	IR-CH-ПН-50	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР
Сумма углеводородов C ₂ -C ₁₀ (поверочный компонент метан)	IR-C ₂ C ₁₀ CH ₄ -100	от 0 до 4,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,22 % (±5 % НКПР)
	IR-C ₂ C ₁₀ CH ₄ -50	от 0 до 2,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,22 % (±5 % НКПР)
	IR- C ₂ C ₁₀ CH ₄ -3000	от 0 до 500 мг/м ³ включ. св.500 до 3000 мг/м ³	±50 мг/м ³ ± (0,152·X - 15,6)
Сумма углеводородов C ₂ -C ₁₀ (поверочный компонент пропан)	IR-C ₂ C ₁₀ C ₃ H ₈ -100	от 0 до 1,7 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,085 % (±5 % НКПР)
	IR- C ₂ C ₁₀ C ₃ H ₈ -50	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,085 % (±5 % НКПР)
	IR-C ₂ C ₁₀ C ₃ H ₈ -3000	от 0 до 500 мг/м ³ включ. св.500 до 3000 мг/м ³	±50 мг/м ³ ± (0,152·X - 15,6)

1) Газоанализаторы с определяемыми компонентами, не приведенными в таблице, но указанными в Руководстве по эксплуатации, могут применяться в качестве индикаторов для предварительной оценки содержания компонентов. Газоанализаторы могут применяться для измерения других определяемых компонентов при наличии аттестованных методик (методов) измерений (МИ) в соответствии с ГОСТ Р 8.563-2009;

2) Диапазон показаний выходных сигналов соответствует диапазону от 0 до 100 % НКПР или диапазону измерений. В зависимости от заказа диапазон показаний может быть установлен в соответствии с диапазоном измерений, указанным в таблице. Он может быть изменен пользователем при помощи программного обеспечения (поставляется по заказу);

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

4) пары нефтепродуктов являются смесью углеводородов, поэтому калибруются по конкретной марке топлива, с указанием марки в паспорте на прибор;

5) Пары бензина по ГОСТ 1012-2013, ГОСТ Р 51866-2002;

6) Пары дизельного топлива по ГОСТ 305-2013, ГОСТ 32511-2013, ГОСТ 52368-2005;

7) Пары керосина по ТУ 38.401-58-8-90, ОСТ 38 01408-86;

8) Уайт-спирит по ГОСТ Р 52368-2005;

X - Содержание определяемого компонента в поверочной газовой смеси, % (мг/м³).

Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. Инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Таблица 18 – Метрологические характеристики БПО с газоанализатором АХИОМ с инфракрасным сенсором IR

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений ²⁾ определяемого компонента		Пределы допускаемой основной	
		объемной доли, млн ⁻¹	массовой концентрации ³⁾ , мг/м ³	приведенной к ВПИ	относительной
1,1,1,2-тетрафторэтан (R134a) C ₂ H ₂ F ₄	IR-R134a-1000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 424 включ.	±20	-
		св. 100 до 1000	св. 424 до 4240	-	±20
	IR-R134a-2000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 424 включ.	±20	-
		св. 100 до 2000	св. 424 до 8480	-	±20
Пентафторэтан (R125) C ₂ HF ₅	IR-R125-1000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 499 включ.	±20	-
		св. 100 до 1000	св. 499 до 4990	-	±20
	IR-R125-2000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 499 включ.	±20	-
		св. 100 до 2000	св. 499 до 9980	-	±20
Хлордифторметан (R22) CHClF ₂	IR-R22-1000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 360 включ.	±20	-
		св. 100 до 1000	св. 360 до 3600	-	±20
	IR-R22-2000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 360 включ.	±20	-
		св. 100 до 2000	св. 360 до 7200	-	±20
1,2,2-трихлортрифторэтан (R113a) C ₂ Cl ₃ F ₃	IR-R113a-1000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 779 включ.	±20	-
		св. 100 до 1000	св. 779 до 7790	-	±20
	IR-R113a-2000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 779 включ.	±20	-
		св. 100 до 2000	св. 779 до	-	±20
Дихлордифторметан CCl ₂ F ₂ (R12)	IR-R12-100	от 0 до 50 включ.	от 0 до 251 включ.	±20	-
		св. 50 до 100	св. 251 до 503	-	±20
1,1,1,2,3,3,3-гептафторпропан C ₃ HF ₇ (R227)	IR-R227n- 5000	от 0 до 1000включ.	от 0 до 7070	±20	-
		св. 1000 до 5000	св. 7070 до 35350	—	±20
		св. 100 до 2000	св. 358 до 7165	—	±20
Гексафторид серы (SF ₆)	IR-SF6-1000	от 0 до 500 включ.	от 0 до 3035	±20	-
		св. 500 до 1000	св. 3035 до	-	±20
	IR-SF6-1500	от 0 до 750 включ.	от 0 до 4553	±20	-
		св. 750 до 1500	св. 4553 до	-	±20
2,2-дихлор-1,1,1-трифторэтан (R123)	IR-R123-1000	от 0 до 100 включ.	-	±20	-
		св. 100 до 1000	-	-	±20
	IR-R123-2000	от 0 до 100 включ.	-	±20	-
		св. 100 до 2000	-	-	±20
1,1,1-трифторэтан (R143a)	IR-R143a-1000	от 0 до 100 включ.	-	±20	-
		св. 100 до 1000	-	-	±20
	IR-R143a-2000	от 0 до 100 включ.	-	±20	-
		св. 100 до 2000	-	-	±20
Дифторметан (R-32) CH ₂ F ₂	IR-R32 - 2000	от 0 до 100 включ.	-	±20	-
		св. 100 до 2000	-	-	±20
Трифторметан (фтороформ) R23	IR-R23 - 2000	от 0 до 100 включ.	-	±20	-
		св. 100 до 2000	-	-	±20

Инв. № подл.	Взам. Инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБРЕ.421451.001 РЭ

Лист

46

Продолжение таблицы 18

- 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, как при производстве, так и пользователем при помощи программного обеспечения (поставляется по заказу). Диапазон показаний не может быть меньше диапазона измерений.
- 3) Пересчет значений объемной доли X , млн⁻¹, в массовую концентрацию C , мг/м³, проводят по формуле: $C = X \cdot M / V_m$, где C - массовая концентрация компонента, мг/м³; M - молярная масса компонента, г/моль; V_m - молярный объем газа-разбавителя - воздуха, равный 24,06, при условиях (20 °С и 101,3 кПа по ГОСТ 12.1.005-88), дм³/моль.

Таблица 19 – Метрологические характеристики БПО с газоанализатором АХИОМ с термокаталитическим сенсором

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений определяемого компонента ²⁾³⁾	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
Метан СН ₄	LEL-СН ₄ -50Т	от 0 до 2,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,13 % (±3 % НКПР)
	LEL-СН ₄ -50	от 0 до 2,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,22 % (±5 % НКПР)
	LEL-СН ₄ -7000	от 0 до 500 мг/м ³ включ. св.500 до 7000 мг/м ³	±50 мг/м ³ ± (0,152·X - 15,6)
Этилен С ₂ Н ₄	LEL-С ₂ Н ₄ -50Т	от 0 до 1,15 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,069 % (±3 % НКПР)
	LEL-С ₂ Н ₄ -50	от 0 до 1,15 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,12 % (±5 % НКПР)
Пропан С ₃ Н ₈	LEL-С ₃ Н ₈ -50Т	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,051 % (±3 % НКПР)
	LEL-С ₃ Н ₈ -50	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,085 % (±5 % НКПР)
	LEL- С ₃ Н ₈ -7000	от 0 до 500 мг/м ³ включ. св.500 до 7000 мг/м ³	±50 мг/м ³ ± (0,152·X - 15,6)
н-бутан С ₄ Н ₁₀	LEL-С ₄ Н ₁₀ -50Т	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,042 % (±3 % НКПР)
	LEL-С ₄ Н ₁₀ -50	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,07 % (±5 % НКПР)
1-бутен С ₄ Н ₈	LEL-С ₄ Н ₈ -50Т	от 0 до 0,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,048 % (±3 % НКПР)
	LEL-С ₄ Н ₈ -50	от 0 до 0,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,08 % (±5 % НКПР)
2-метилпропан (изобутан) i-С ₄ Н ₁₀	LEL-i-С ₄ Н ₁₀ -50Т	от 0 до 0,65 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,039 % (±3 % НКПР)
	LEL-i-С ₄ Н ₁₀ -50	от 0 до 0,65 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,065 % (±5 % НКПР)
н-пентан С ₅ Н ₁₂	LEL-С ₅ Н ₁₂ -50Т	от 0 до 0,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,033 % (±3 % НКПР)
	LEL-С ₅ Н ₁₂ -50	от 0 до 0,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,055 % (±5 % НКПР)

Инв. № подл.	Взам. Инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБРЕ.421451.001 РЭ

Лист

47

Продолжение таблицы 19

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений определяемого компонента ²⁾³⁾	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
Циклопентан C ₅ H ₁₀	LEL-C ₅ H ₁₀ -50T	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,042 % (±3 % НКПР)
	LEL-C ₅ H ₁₀ -50	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,07 % (±5 % НКПР)
н-гексан C ₆ H ₁₄	LEL-C ₆ H ₁₄ -50T	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,03 % (±3 % НКПР)
	LEL-C ₆ H ₁₄ -50	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,05 % (±5 % НКПР)
Циклогексан C ₆ H ₁₂	LEL-C ₆ H ₁₂ -50T	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,03 % (±3 % НКПР)
	LEL-C ₆ H ₁₂ -50	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,05 % (±5 % НКПР)
Этан C ₂ H ₆	LEL-C ₂ H ₆ -50T	от 0 до 1,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,072 % (±3 % НКПР)
	LEL-C ₂ H ₆ -50	от 0 до 1,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,12 % (±5 % НКПР)
Метанол CH ₃ OH	LEL-CH ₃ OH-50T	от 0 до 3,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,18 % (±3 % НКПР)
	LEL-CH ₃ OH-50	от 0 до 3,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,3 % (±5 % НКПР)
Бензол C ₆ H ₆	LEL-C ₆ H ₆ -50T	от 0 до 0,6 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,036 % (±3 % НКПР)
	LEL-C ₆ H ₆ -50	от 0 до 0,6 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,06 % (±5 % НКПР)
Пропилен (пропен) C ₃ H ₆	LEL-C ₃ H ₆ -50T	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,06 % (±3 % НКПР)
	LEL-C ₃ H ₆ -50	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,1 % (±5 % НКПР)
Этанол C ₂ H ₅ OH	LEL-C ₂ H ₅ OH-48,3T	от 0 до 1,50 % (от 0 до 48,3 % НКПР)	±0,093 % (±3 % НКПР)
	LEL-C ₂ H ₅ OH-48,3	от 0 до 1,50 % (от 0 до 48,3 % НКПР)	±0,16 % (±5 % НКПР)
н-гептан C ₇ H ₁₆	LEL-C ₇ H ₁₆ -50T	от 0 до 0,425 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,025 % (±3 % НКПР)
	LEL-C ₇ H ₁₆ -50	от 0 до 0,425 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,042 % (±5 % НКПР)
Оксид этилена C ₂ H ₄ O	LEL-C ₂ H ₄ O-50T	от 0 до 1,3 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,078 % (±3 % НКПР)
	LEL-C ₂ H ₄ O-50	от 0 до 1,3 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,13 % (±5 % НКПР)
2-пропанон (ацетон) C ₃ H ₆ O	LEL-C ₃ H ₆ O-50T	от 0 до 1,25 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,075 % (±3 % НКПР)
	LEL-C ₃ H ₆ O-50	от 0 до 1,25 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,13 % (±5 % НКПР)
Водород H ₂	LEL-H ₂ -50T	от 0 до 2,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,12 % (±3 % НКПР)
	LEL-H ₂ -50	от 0 до 2,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,2 % (±5 % НКПР)

Инв. № подл.	Подп. и дата
	Инв. № дубл.
Инв. №	Взам. Инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБРЕ.421451.001 РЭ

Лист

48

Продолжение таблицы 19

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений определяемого компонента ²⁾³⁾	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
2-метилпропен (изобутилен) $i-C_4H_8$	LEL- $i-C_4H_8-50T$	от 0 до 0,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,048$ % (± 3 % НКПР)
	LEL- $i-C_4H_8-50$	от 0 до 0,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,08$ % (± 5 % НКПР)
2-метил-1,3 -бутадиен (изопрен) C_5H_8	LEL- C_5H_8-50T	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,051$ % (± 3 % НКПР)
	LEL- C_5H_8-50	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,085$ % (± 5 % НКПР)
Ацетилен C_2H_2	LEL- C_2H_2-50T	от 0 до 1,15 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,069$ % (± 3 % НКПР)
	LEL- C_2H_2-50	от 0 до 1,15 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,12$ % (± 5 % НКПР)
Акрилонитрил C_3H_3N	LEL- C_3H_3N-50T	от 0 до 1,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,084$ % (± 3 % НКПР)
	LEL- C_3H_3N-50	от 0 до 1,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,14$ % (± 5 % НКПР)
Метилбензол (толуол) C_7H_8	LEL- C_7H_8-50T	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,03$ % (± 3 % НКПР)
	LEL- C_7H_8-50	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,05$ % (± 5 % НКПР)
Этилбензол C_8H_{10}	LEL- $C_8H_{10}-37,5T$	от 0 до 0,3 % (от 0 до 37,5 % НКПР)	$\pm 0,024$ % (± 3 % НКПР)
н-октан C_8H_{18}	LEL- $C_8H_{18}-50T$	от 0 до 0,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,024$ % (± 3 % НКПР)
	LEL- $C_8H_{18}-50$	от 0 до 0,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,04$ % (± 5 % НКПР)
Этилацетат $C_4H_8O_2$	LEL- $C_4H_8O_2-50T$	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,06$ % (± 3 % НКПР)
	LEL- $C_4H_8O_2-50$	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,1$ % (± 5 % НКПР)
Метилацетат $C_3H_6O_2$	LEL- $C_3H_6O_2-50T$	от 0 до 1,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,093$ % (± 3 % НКПР)
	LEL- $C_3H_6O_2-50$	от 0 до 1,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,16$ % (± 5 % НКПР)
Бутилацетат $C_6H_{12}O_2$	LEL- $C_6H_{12}O_2-5T$	от 0 до 0,3 % (от 0 до 25 % НКПР)	$\pm 0,036$ % (± 3 % НКПР)
1,3-бутадиен (дивинил) C_4H_6	LEL- C_4H_6-50T	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,042$ % (± 3 % НКПР)
	LEL- C_4H_6-50	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,07$ % (± 5 % НКПР)
1,2-дихлорэтан $C_2H_4Cl_2$	LEL- $C_2H_4Cl_2-50T$	от 0 до 3,1 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,19$ % (± 3 % НКПР)
	LEL- $C_2H_4Cl_2-50$	от 0 до 3,1 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,31$ % (± 5 % НКПР)
Диметилсульфид C_2H_6S	LEL- C_2H_6S-50T	от 0 до 1,1 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,066$ % (± 3 % НКПР)
	LEL- C_2H_6S-50	от 0 до 1,1 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,11$ % (± 5 % НКПР)
1-гексен C_6H_{12}	LEL- $C_6H_{12}-50T$	от 0 до 0,6 % (от 0 до 50 % НКПР)	$\pm 0,036$ % (± 3 % НКПР)

Инв. № подл.	Подп. и дата
	Инв. № дубл.
Инв. № взаи.	Подп. и дата
	Инв. №
Инв. № подл.	Подп. и дата
	Инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБРЕ.421451.001 РЭ

Лист

49

Продолжение таблицы 19

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений определяемого компонента ²⁾³⁾	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
1-гексен C ₆ H ₁₂	LEL-C ₆ H ₁₂ -50	от 0 до 0,6 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,06 % (±5 % НКПР)
2-бутанол (вторбутанол) sec-C ₄ H ₉ OH	LEL-sec-C ₄ H ₉ OH-31,2T	от 0 до 0,5 % (от 0 до 31,2 % НКПР)	±0,051 % (±3 % НКПР)
Винилхлорид C ₂ H ₃ Cl	LEL-C ₂ H ₃ Cl-50T	от 0 до 1,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,11 % (±3 % НКПР)
	LEL -C ₂ H ₃ Cl-50	от 0 до 1,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,18 % (±5 % НКПР)
Циклопропан C ₃ H ₆	LEL-C ₃ H ₆ -50T	от 0 до 1,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,072 % (±3 % НКПР)
	LEL-C ₃ H ₆ -50	от 0 до 1,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,12 % (±5 % НКПР)
Диметиловый эфир C ₂ H ₆ O	LEL-C ₂ H ₆ O-50T	от 0 до 1,35 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,081 % (±3 % НКПР)
	LEL-C ₂ H ₆ O-50	от 0 до 1,35 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,14 % (±5 % НКПР)
Диэтиловый эфир C ₄ H ₁₀ O	LEL-C ₄ H ₁₀ O-50T	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,051 % (±3 % НКПР)
	LEL-C ₄ H ₁₀ O-50	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,085 % (±5 % НКПР)
Оксид пропилена C ₃ H ₆ O	LEL-C ₃ H ₆ O-50T	от 0 до 0,95 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,057 % (±3 % НКПР)
	LEL-C ₃ H ₆ O-50	от 0 до 0,95 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,095 % (±5 % НКПР)
Хлорбензол C ₆ H ₅ Cl	LEL-C ₆ H ₅ Cl-38,4T	от 0 до 0,5 % (от 0 до 38,4 % НКПР)	±0,039 % (±3 % НКПР)
2-бутанон (метилэтилкетон) C ₄ H ₈ O	LEL-C ₄ H ₈ O-50T	от 0 до 0,75 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,045 % (±3 % НКПР)
	LEL-C ₄ H ₈ O-50	от 0 до 0,75 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,075 % (±5 % НКПР)
2-метил-2-пропанол (трет-бутанол) tert- C ₄ H ₉ OH	LEL-tert-C ₄ H ₉ OH-50T	от 0 до 0,9 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,054 % (±3 % НКПР)
	LEL-tert-C ₄ H ₉ OH-50	от 0 до 0,9 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,09 % (±5 % НКПР)
2-метокси- 2-метилпропан (метилтретбутиловый эфир) tert-C ₅ H ₁₂ O	LEL-tert-C ₅ H ₁₂ O-50T	от 0 до 0,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,048 % (±3 % НКПР)
	LEL-tert-C ₅ H ₁₂ O-50	от 0 до 0,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,08 % (±5 % НКПР)
1,4-диметилбензол (п-ксилол) p-C ₈ H ₁₀	LEL-p-C ₈ H ₁₀ -22,2T	от 0 до 0,2 % (от 0 до 22,2 % НКПР)	±0,027 % (±3 % НКПР)
1,2-диметилбензол (о-ксилол) o-C ₈ H ₁₀	LEL-o-C ₈ H ₁₀ -20T	от 0 до 0,2 % (от 0 до 20 % НКПР)	±0,03 % (±3 % НКПР)
2-пропанол (изопропанол) i-C ₃ H ₇ OH	LEL4-C ₃ H ₇ OH-50	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,1 % (±5 % НКПР)
Аммиак NH ₃	LEL-NH ₃ -50T	от 0 до 7,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,45 % (±3 % НКПР)

Инв. № подл.	Подп. и дата
	Инв. № дубл.
Взам. Инв. №	Подп. и дата
	Инв. № дубл.
Инв. № подл.	Подп. и дата
	Инв. № дубл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБРЕ.421451.001 РЭ

Продолжение таблицы 19

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений определяемого компонента ²⁾³⁾	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
Аммиак NH ₃	LEL-NH ₃ -50	от 0 до 7,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,75 % (±5 % НКПР)
Октен C ₈ H ₁₆	LEL-C ₈ H ₁₆ -33,3T	от 0 до 0,3 % (от 0 до 33,3 % НКПР)	±0,027 % (±3 % НКПР)
2-метилбутан (изопентан) i-C ₅ H ₁₂	LEL-i-C ₅ H ₁₂ -50T	от 0 до 0,65 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,039 % (±3 % НКПР)
	LEL-i-C ₅ H ₁₂ -50	от 0 до 0,65 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,065 % (±5 % НКПР)
Метантиол (метилмер-каптан)	LEL-CH ₃ SH-50	от 0 до 2,05 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,21 % (±5 % НКПР)
Этантиол (этилмер-каптан) C ₂ H ₅ SH	LEL-C ₂ H ₅ SH-50	от 0 до 1,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,14 % (±5 % НКПР)
Ацетонитрил C ₂ H ₃ N	LEL-C ₂ H ₃ N-50	от 0 до 1,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,15 % (±5 % НКПР)
Диметилдисульфид C ₂ H ₆ S ₂	LEL-C ₂ H ₆ S ₂ -50	от 0 до 0,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,055 % (±5 % НКПР)
Бензин ⁴⁾⁵⁾	LEL-CH-ПН-50	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР
Дизельное топливо ⁴⁾⁶⁾	LEL-CH-ПН-50	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР
Керосин ⁴⁾⁷⁾	LEL-CH-ПН-50	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР
Уайт-спирит ⁴⁾⁸⁾	LEL-CH-ПН-50	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР
Сумма углеводородов по метану C ₂ -C ₁₀ (поверочный компонент метан)	LEL-C ₂ C ₁₀ CH ₄ -50T	от 0 до 2,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,13 % (±3 % НКПР)
	LEL-C ₂ C ₁₀ CH ₄ -50	от 0 до 2,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,22 % (±5 % НКПР)
	LEL-C ₂ C ₁₀ CH ₄ -3000	от 0 до 500 мг/м ³ включ. св. 500 до 3000 мг/м ³	±50 мг/м ³ ± (0,152·X - 15,6)
Сумма углеводородов C ₂ -C ₁₀ (поверочный компонент пропан)	LEL-C ₂ C ₁₀ C ₃ H ₈ -50T	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,051 % (±3 % НКПР)
	LEL-C ₂ C ₁₀ C ₃ H ₈ -50	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,085 % (±5 % НКПР)
	LEL-C ₂ C ₁₀ C ₃ H ₈ -3000	от 0 до 500 мг/м ³ включ. св. 500 до 3000 мг/м ³	±50 мг/м ³ ± (0,152·X - 15,6)

1) Газоанализаторы с определяемыми компонентами, не приведенными в таблице, но указанными в Руководстве по эксплуатации, могут применяться в качестве индикаторов для предварительной оценки содержания компонентов. Газоанализаторы могут применяться для измерения других определяемых компонентов при наличии аттестованных методик (методов) измерений (МИ) в соответствии с ГОСТ Р 8.563-2009.

2) Диапазон показаний выходных сигналов соответствует диапазону от 0 до 100 % НКПР или диапазону измерений. В зависимости от заказа диапазон показаний может быть установлен в соответствии с диапазоном измерений, указанным в таблице. Он может быть изменен пользователем при помощи программного обеспечения (поставляется по заказу);

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

4) пары нефтепродуктов являются смесью углеводородов, поэтому калибруются по конкретной марке топлива, с указанием марки в паспорте на прибор;

5) Пары бензина по ГОСТ 1012-2013, ГОСТ Р 51866-2002;

6) Пары дизельного топлива по ГОСТ 305-2013, ГОСТ 32511-2013, ГОСТ 52368-2005;

7) Пары керосина по ТУ 38.401-58-8-90, ОСТ 38 01408-86;

8) Уайт-спирит по ГОСТ Р 52368-2005;

X - Содержание определяемого компонента в поверочной газовой смеси, мг/м³.

Инв. № подл.	Подп. и дата
	Инв. № дубл.
Инв. №	Взам. Инв. №
	Подп. и дата
Инв. № подл.	Лист
	51

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБРЕ.421451.001 РЭ

Лист

51

Таблица 20 – Метрологические характеристики БПО с газоанализатором АХИОМ с электрохимическим сенсором

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений (ДИ) ²⁾ определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
		объемной доли, % (млн ⁻¹)	массовой концентрации ³⁾ , мг/м ³	приведенной к ВПИ	относительной
Сероводород H ₂ S	ЕС-H ₂ S-7,1	от 0 до 7,1	от 0 до 10,0 включ.	±10	-
	ЕС-H ₂ S-20	от 0 до 10 включ.	от 0 до 14,2 включ.	±10	-
		св. 10 до 20	св. 14,2 до 28,4	-	±10
	ЕС-H ₂ S-50	от 0 до 5 включ.	от 0 до 7,1 включ.	±15	-
		св. 5 до 50	св. 7,1 до 71	-	±15
	ЕС-H ₂ S-100	от 0 до 10 включ.	от 0 до 14,2 включ.	±10	-
		св. 10 до 100	св. 14,2 до 142	-	±10
ЕС-H ₂ S-200	от 0 до 20 включ.	от 0 до 28,4 включ.	±15	-	
	св. 20 до 200	св. 28,4 до 284	-	±15	
ЕС-H ₂ S-2000	от 0 до 200 включ.	от 0 до 284 включ.	±15	-	
	св. 200 до 2000	св. 284 до 2840	-	±15	
Оксид этилена C ₂ H ₄ O	ЕС-C ₂ H ₄ O-20	от 0 до 5 включ.	от 0 до 9,15 включ.	±20	-
		св. 5 до 20	св. 9,15 до 36,6	-	±20
Хлористый водород HCl	ЕС-HCL-30	от 0 до 3 включ.	от 0 до 4,56 включ.	±20	-
		св. 3 до 30	св. 4,56 до 45,6	-	±20
Фтористый водород HF	ЕС-HF-5	от 0 до 0,1 включ.	от 0 до 0,08 включ.	±20	-
		св. 0,1 до 5	св. 0,08 до 4,15	-	±20
	ЕС-HF-10	от 0 до 1включ.	от 0 до 0,8 включ.	±20	-
		св. 1 до 10	св. 0,8 до 8,3	-	±20
Озон O ₃	ЕС-O ₃ -0,25	от 0 до 0,05 включ.	от 0 до 0,1 включ.	±20	-
		св. 0,05 до 0,25	св. 0,1 до 0,5	-	±20
Моносилан (силан) SiH ₄	ЕС-SiH ₄ -50	от 0 до 10 включ.	от 0 до 13,4 включ.	±20	-
		св. 10 до 50	св. 13,4 до 67	-	±20
Оксид азота NO	ЕС-NO-50	от 0 до 5 включ.	от 0 до 6,25 включ.	±20	-
		св. 5 до 50	св. 6,25 до 62,5	-	±20
	ЕС-NO-250	от 0 до 50 включ.	от 0 до 62,5 включ.	±20	-
		св. 50 до 250	св. 62,5 до 312,5	-	±20
Диоксид азота NO ₂	ЕС-NO ₂ -20	от 0 до 1 включ.	от 0 до 1,91 включ.	±20	-
		св. 1 до 20	св. 1,91 до 38,2	-	±20
Аммиак NH ₃	ЕС-NH ₃ -100	от 0 до 10 включ.	от 0 до 7,1 включ.	±20	-
		св. 10 до 100	св. 7,1 до 71	-	±20
	ЕС-NH ₃ -500	от 0 до 30 включ.	от 0 до 21,3 включ.	±20	-
		св. 30 до 500	св. 21,3 до 355	-	±20
	ЕС-NH ₃ -1000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 71 включ.	±20	-
		св. 100 до 1000	св. 71 до 710	-	±20
Цианистый водород HCN	ЕС-HCN-10	от 0 до 0,5 включ.	от 0 до 0,56 включ.	±15	-
		св. 0,5 до 10	св. 0,56 до 11,2	-	±15
	ЕС-HCN-15	от 0 до 1 включ.	от 0 до 1,12 включ.	±15	-
		св. 1 до 15	св. 1,12 до 16,8	-	±15
	ЕС-HCN-30	от 0 до 5включ.	от 0 до 5,6 включ.	±15	-
		св. 5 до 30	св. 5,6 до 33,6	-	±15
ЕС-HCN-100	от 0 до 10 включ.	от 0 до 11,2 включ.	±15	-	
		св. 10 до 100	св. 11,2 до 112	-	±15

Инв. № подл.	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБРЕ.421451.001 РЭ

Лист

52

Продолжение таблицы 20

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений (ДИ) ²⁾ определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %		
		объемной доли, % (млн ⁻¹)	массовой концентрации ³⁾ , мг/м ³	приведенной к ВПИ	относительной	
Оксид углерода CO	EC-CO-200	от 0 до 15 включ.	от 0 до 17,4 включ.	±20	-	
		св. 15 до 200	св. 17,4 до 232	-	±20	
	EC-CO-500	от 0 до 15 включ.	от 0 до 17,4 включ.	±20	-	
		св. 15 до 500	св. 17,4 до 580	-	±20	
	EC-CO-5000	от 0 до 1000 включ.	от 0 до 1160 включ.	±20	-	
		св. 1000 до 5000	св. 1160 до 5800	-	±20	
Диоксид серы SO ₂	EC-SO ₂ -5	от 0 до 1 включ.	от 0 до 2,66 включ.	±20	-	
		св. 1 до 5	св. 2,66 до 13,3	-	±20	
	EC-SO ₂ -20	от 0 до 5 включ.	от 0 до 13,3 включ.	±20	-	
		св. 5 до 20	св. 13,3 до 53,2	-	±20	
	EC-SO ₂ -50	от 0 до 10 включ.	от 0 до 26,6 включ.	±20	-	
		св. 10 до 50	св. 26,6 до 133	-	±20	
	EC-SO ₂ -100	от 0 до 10 включ.	от 0 до 26,6 включ.	±20	-	
		св. 10 до 100	св. 26,6 до 266	-	±20	
	EC-SO ₂ -2000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 266 включ.	±20	-	
		св. 100 до 2000	св. 266 до 5320	-	±20	
	Хлор Cl ₂	EC-Cl ₂ -5	от 0 до 0,3 включ.	от 0 до 0,88 включ.	±20	-
			св. 0,3 до 5	св. 0,88 до 14,75	-	±20
EC-Cl ₂ -20		от 0 до 5 включ.	от 0 до 14,7 включ.	±20	-	
		св. 5 до 20	св. 14,7 до 59	-	±20	
Кислород O ₂	EC-O ₂ -30	от 0 до 10 включ.	-	±5	-	
		св. 10 до 30	-	-	±5	
	EC-O ₂ -100	от 0 до 100	-	±1	-	
Водород H ₂	EC-H ₂ -1000	от 0 до 100включ.	от 0 до 8,0 включ.	±10	-	
		св. 100 до 1000	св. 8,0 до 80,0	-	±10	
	EC-H ₂ -10000	от 0 до 1000включ.	от 0 до 80,0 включ.	±10	-	
		св. 1000 до 10000	св. 80,0 до 800	-	±10	
Формальдегид CH ₂ O	EC-CH ₂ O-10	от 0 до 0,4 включ.	от 0 до 0,5 включ.	±20	-	
		св. 0,4 до 10	св. 0,5 до 12,5	-	±20	
Несимметричныйдиметилгидразин C ₂ H ₈ N ₂	EC-C ₂ H ₈ N ₂ -0,5	от 0 до 0,12 включ.	от 0 до 0,3 включ.	±20	-	
		св. 0,12 до 0,5	св. 0,3 до 1,24	-	±20	
Этантиол (этилмеркаптан C ₂ H ₅ SH)	EC-C ₂ H ₅ SH-4	от 0 до 0,4 включ.	от 0 до 1 включ.	±20	-	
		св. 0,4 до 4	св. 1 до 10	-	±20	
Метанол CH ₃ OH	EC-CH ₃ OH-20	от 0 до 5 включ.	от 0 до 6,65 включ.	±20	-	
		св. 5 до 20	св. 6,65 до 26,6	-	±20	
	EC-CH ₃ OH-50	от 0 до 5 включ.	от 0 до 6,65 включ.	±20	-	
		св. 5 до 50	св. 6,65 до 66,5	-	±20	
	EC-CH ₃ OH-200	от 0 до 20 включ.	от 0 до 26,6 включ.	±20	-	
		св. 20 до 200	св. 26,6 до 266,0	-	±20	
EC-CH ₃ OH-1000	от 0 до 100включ.	от 0 до 133,0 включ.	±20	-		
		св. 100 до 1000	св. 133,0 до 1330	-	±20	

Инв. № подл.	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБРЕ.421451.001 РЭ

Лист

53

Продолжение таблицы 20

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений (ДИ) ²⁾ определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
		объемной доли, % (млн ⁻¹)	массовой концентрации ³⁾ , мг/м ³	приведенной к ВПИ	относительной
Метантиол (метилмеркаптан) CH ₃ SH	ЕС-CH ₃ SH-4	от 0 до 0,4 включ.	от 0 до 0,8 включ.	±20	-
		св. 0,4 до 4	св. 0,8 до 8	-	±20
Карбонилхлорид (фосген) COCl ₂	ЕС-COCl ₂ -1	от 0 до 0,1 включ.	от 0 до 0,41 включ.	±20	-
		св. 0,1 до 1	св. 0,41 до 4,11	-	±20
Фтор F ₂	ЕС-F ₂ -1	от 0 до 0,1 включ.	от 0 до 0,16 включ.	±20	-
		св. 0,1 до 1	св. 0,16 до 1,58	-	±20
Фосфин PH ₃	ЕС-PH ₃ -1	от 0 до 0, включ.	от 0 до 0,14 включ.	±20	-
		св. 0,1 до 1	св. 0,14 до 1,41	-	±20
	ЕС-PH ₃ -10	от 0 до 1 включ.	от 0 до 1,41 включ.	±20	-
		св. 1 до 10	св. 1,41 до 14,1	-	±20
Арсин AsH ₃	ЕС-AsH ₃ -1	от 0 до 0,1 включ.	от 0 до 0,32 включ.	±20	-
		св. 0,1 до 1	св. 0,32 до 3,24	-	±20
Уксусная кислота C ₂ H ₄ O ₂	ЕС-C ₂ H ₄ O ₂ -10	от 0 до 2 включ.	от 0 до 5 включ.	±20	-
		св. 2 до 10	св. 5 до 25	-	±20
	ЕС-C ₂ H ₄ O ₂ -30	от 0 до 5 включ.	от 0 до 12,5 включ.	±20	-
		св. 5 до 30	св. 12,5 до 75,0	-	±20
Гидразин N ₂ H ₄	ЕС-N ₂ H ₄ -2	от 0 до 0,2 включ.	от 0 до 0,26 включ.	±20	-
		св. 0,2 до 2	св. 0,26 до 2,66	-	±20

1) Газоанализаторы с определяемыми компонентами, не приведенными в таблице, но указанными в Руководстве по эксплуатации, могут применяться в качестве индикаторов для предварительной оценки содержания компонентов. Газоанализаторы могут применяться для измерения других определяемых компонентов при наличии аттестованных методик (методов) измерений (МИ) 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, как при производстве, так и пользователем при помощи программного обеспечения (поставляется по заказу). Диапазон показаний не может быть меньше диапазона измерений.

3) Пересчет значений объемной доли X, млн⁻¹, в массовую концентрацию C, мг/м³, проводят по формуле: $C = X \cdot M / V_m$, где C - массовая концентрация компонента, мг/м³; M - молярная масса компонента, г/моль; V_m - молярный объем газа-разбавителя - воздуха, равный 24,06, при условиях (20 °С и 101,3 кПа по ГОСТ 12.1.005-88), дм³/моль.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Таблица 21 – Метрологические характеристики БПО с газоанализатором АХИОМ с фотоионизационным сенсором

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений (ДИ) ²⁾ определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
		объемной доли, % (млн ⁻¹)	массовой концентрации ³⁾ , мг/м ³	приведенной к ВПИ	относительной
Винилхлорид C ₂ H ₃ Cl	PID-C ₂ H ₃ Cl-10	от 0 до 1,9 включ.	от 0 до 5 включ.	±20	-
		св. 1,9 до 10	св. 5 до 26	-	±20
	PID-C ₂ H ₃ Cl-100	от 0 до 10 включ.	от 0 до 26 включ.	±20	-
		св. 10 до 100	св. 26 до 260	-	±20
PID-C ₂ H ₃ Cl-500	от 0 до 100 включ.	от 0 до 260 включ.	±20	-	
	св. 100 до 500	св. 260 до 1300	-	±20	
Бензол C ₆ H ₆	PID-C ₆ H ₆ -10	от 0 до 4,6 включ.	от 0 до 15 включ.	±20	-
		св. 4,6 до 10	св. 15 до 32,5	-	±20
	PID-C ₆ H ₆ -100	от 0 до 10 включ.	от 0 до 32,5 включ.	±20	-
		св. 10 до 100	св. 32,5 до 325	-	±20
PID-C ₆ H ₆ -500	от 0 до 100 включ.	от 0 до 325 включ.	±20	-	
	св. 100 до 500	св. 325 до 1625	-	±20	
Этилбензол C ₈ H ₁₀	PID-C ₈ H ₁₀ -100	от 0 до 10 включ.	от 0 до 44,1 включ.	± 15	-
		св. 10 до 100	св. 44,1 до 441	-	± 15
	PID-C ₈ H ₁₀ -500	от 0 до 100 включ.	от 0 до 441 включ.	± 15	-
		св. 100 до 500	св. 441 до 2205	-	± 15
Фенилэтилен (стирол) (винилбензол) C ₈ H ₈	PID-C ₈ H ₈ -40	от 0 до 6,9 включ.	от 0 до 29,9 включ.	±20	-
		св. 6,9 до 40	св. 29,9 до 173,2	-	±20
	PID-C ₈ H ₈ -500	от 0 до 100 включ.	от 0 до 433 включ.	±20	-
		св. 100 до 500	св. 433 до 2165	-	±20
н-пропилацетат C ₅ H ₁₀ O ₂	PID-C ₅ H ₁₀ O ₂ -100	от 0 до 30 включ.	от 0 до 127 включ.	±20	-
		св. 30 до 100	св. 127,5 до 425	-	±20
Эпихлоргидрин C ₃ H ₅ ClO	PID-C ₃ H ₅ ClO-10	от 0 до 2 включ.	от 0 до 7,7 включ.	±20	-
		св. 2 до 10	св. 7,7 до 38,5	-	±20
Хлористый бензил C ₇ H ₇ Cl	PID-C ₇ H ₇ Cl-10	от 0 до 2 включ.	от 0 до 10,5 включ.	±20	-
		св. 2 до 10	св. 10,5 до 52,67	-	±20
Фурфуриловый спирт C ₅ H ₆ O ₂	PID-C ₅ H ₆ O ₂ -10	от 0 до 2 включ.	от 0 до 8,6 включ.	±20	-
		св. 2 до 10	св. 8,6 до 40,8	-	±20
Этанол C ₂ H ₅ OH	PID-C ₂ H ₅ OH- 2000	от 0 до 500 включ.	от 0 до 960 включ.	± 15	-
		св. 500 до 2000	св. 960 до 3840	-	± 15
Моноэтанолами (2- аминоэтанол) C ₂ H ₇ NO	PID-C ₂ H ₇ NO-3	от 0 до 0,2 включ.	от 0 до 0,5 включ.	± 20	-
		св. 0,2 до 3	св. 0,5 до 7,6	-	± 20
	PID-C ₂ H ₇ NO-10	от 0 до 2 включ.	от 0 до 5,1 включ.	± 20	-
		св. 2 до 10	св. 5,1 до 25,4	-	± 20
Формальдегид CH ₂ O	PID-CH ₂ O-10	от 0 до 0,4 включ.	от 0 до 0,5 включ.	± 20	-
		св. 0,4 до 10	св. 0,5 до 12,5	-	± 20
2-пропанол (изопропанол) i-C ₃ H ₇ OH	PID-i-C ₃ H ₇ OH-10	от 0 до 4 включ.	от 0 до 10 включ.	± 20	-
		св. 4 до 10	св. 10 до 25	-	± 20
	PID-i-C ₃ H ₇ OH- 100	от 0 до 20 включ.	от 0 до 50 включ.	± 20	-
Уксусная кислота C ₂ H ₄ O ₂	PID-C ₂ H ₄ O ₂ -10	от 0 до 2 включ.	от 0 до 5 включ.	± 20	-
		св. 2 до 10	св. 5 до 25	-	± 20
	PID-C ₂ H ₄ O ₂ -100	от 0 до 100	от 0 до 250	±20	-

Инв. № подл.	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КБРЕ.421451.001 РЭ

Лист

55

Продолжение таблицы 21

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений (ДИ) ²⁾ определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
		объемной доли, % (млн ⁻¹)	массовой концентрации ³⁾ , мг/м ³	приведенной к ВПИ	относительной
2-метилпропен (изобутилен) (ЛОС по изобутилену) i-C ₄ H ₈	PID-i-C ₄ H ₈ -10	от 0 до 2 включ.	от 0 до 4,6 включ.	±20	-
		св. 2 до 10	св. 4,6 до 23,3	-	±20
	PID-i-C ₄ H ₈ -100	от 0 до 10 включ.	от 0 до 23,3 включ.	±20	-
		св. 10 до 100	св. 23,3 до 233	-	±20
	PID-i-C ₄ H ₈ -1000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 233 включ.	±15	-
св. 100 до 1000		св. 233 до 2330	-	±15	
PID-i-C ₄ H ₈ -6000	от 0 до 500 включ.	от 0 до 1165включ.	±15	-	
	св. 500 до 6000	св.1165 до 13980	-	±15	
1-бутанол C ₄ H ₉ OH	PID-C ₄ H ₉ OH-10	от 0 до 3,2 включ.	от 0 до 9,9включ.	±20	-
		св. 3,2 до 10	св. 9,9 до 30,8	-	±20
PID-C ₄ H ₉ OH-40	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	
Диэтиламин C ₄ H ₁₁ N	PID-C ₄ H ₁₁ N-10	от 0 до 3 включ.	от 0 до 9,1 включ.	±20	-
		св. 3 до 10	св. 9,1 до 30,4	-	±20
PID-C ₄ H ₁₁ N-40	от 0 до 9,8 включ.	от 0 до 29,8 включ.	±20	-	
	св. 9,8 до 40	св. 29,8 до 121,6	-	±20	
Метанол CH ₃ OH	PID-CH ₃ OH-10	от 0 до 3,75включ.	от 0 до 4,98 включ.	±15	-
		св. 3,75 до 10	св. 4,98 до 13,3	-	±15
PID-CH ₃ OH-40	от 0 до 11,2включ.	от 0 до 14,9 включ.	±15	-	
	св. 11,2 до 40	св. 14,9 до 53,2	-	±15	
Метилбензол (толуол) C ₇ H ₈	PID-C ₇ H ₈ -40	от 0 до 13 включ.	от 0 до 49,8 включ.	±15	-
		св. 13 до 40	св. 49,8 до 153,3	-	±15
PID-C ₇ H ₈ -100	от 0 до 13 включ.	от 0 до 49,8 включ.	±15	-	
	св. 13 до 100	св. 49,8 до 383	-	±15	
Фенол C ₆ H ₅ OH	PID-C ₆ H ₅ OH-3	от 0 до 0,25включ.	от 0 до 0,98 включ.	±20	-
		св. 0,25 до 3	св. 0,98 до 11,74	-	±20
PID-C ₆ H ₅ OH-10	от 0 до 2 включ.	от 0 до 7,8 включ.	±20	-	
	св. 2 до 10	св. 7,8 до 39,1	-	±20	
1,3-диметилбензол (м-ксилол) m-C ₈ H ₁₀	PID-m-C ₈ H ₁₀ -100	от 0 до 10 включ.	от 0 до 44,2 включ.	±15	-
		св. 10 до 100	св. 44,2 до 442	-	±15
1,2-диметилбензол (о-ксилол) o-C ₈ H ₁₀	PID-o-C ₈ H ₁₀ -100	от 0 до 10 включ.	от 0 до 44,2 включ.	±15	-
		св. 10 до 100	св. 44,2 до 442	-	±15
1,4-диметилбензол (п-ксилол) p-C ₈ H ₁₀	PID-p-C ₈ H ₁₀ -100	от 0 до 10 включ.	от 0 до 44,2 включ.	±15	-
		св. 10 до 100	св. 44,2 до 442	-	±15
Оксид этилена C ₂ H ₄ O	PID-C ₂ H ₄ O-10	от 0 до 1,65 включ.	от 0 до 3 включ.	±20	-
		св. 1,65 до 10	св. 3 до 18,3	-	±20
Фосфин PH ₃	PID-PH ₃ -10	от 0 до 1 включ.	от 0 до 1,4 включ.	±20	-
		св. 1 до 10	св. 1,4 до 14,1	-	±20
Нафталин C ₁₀ H ₈	PID-C ₁₀ H ₈ -10	от 0 до 3,7 включ.	от 0 до 19,7 включ.	±20	-
		св. 3,7 до 10	св. 19,7 до 53,3	-	±20
Бром Br ₂	PID-Br ₂ -2	от 0 до 0,2 включ.	от 0 до 1,33 включ.	±20	-
		св. 0,2 до 2	св. 1,33 до 13,3	-	±20

Инв. № подл.	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБРЕ.421451.001 РЭ

Лист

56

Продолжение таблицы 21

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений (ДИ) ²⁾ определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
		объемной доли, % (млн ⁻¹)	массовой концентрации ³⁾ , мг/м ³	приведенной к ВПИ	относительной
Аммиак NH ₃	PID-NH ₃ -100	от 0 до 20 включ.	от 0 до 14,2 включ.	±15	-
		св. 20 до 100	св. 14,2 до 71	-	±15
	PID-NH ₃ -1000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 71 включ.	±15	-
		св. 100 до 1000	св. 71 до 710	-	±15
Этантиол (этилмеркаптан) C ₂ H ₅ SH	PID-C ₂ H ₅ SH-10	от 0 до 0,4 включ.	от 0 до 1 включ.	±20	-
		св. 0,4 до 10	св. 1 до 25,8	-	±20
Метантиол (метилмеркаптан) CH ₃ SH	PID-CH ₃ SH-10	от 0 до 0,4 включ.	от 0 до 0,8 включ.	±20	-
		св. 0,4 до 10	св. 0,8 до 20	-	±20
	PID-CH ₃ SH-20	от 0 до 2 включ.	от 0 до 4 включ.	±20	-
		св. 2 до 20	св. 4 до 40	-	±20
Этилацетат C ₄ H ₈ O ₂	PID-C ₄ H ₈ O ₂ -100	от 0 до 13 включ.	от 0 до 47,6 включ.	±20	-
		св. 13 до 100	св. 47,6 до 366	-	±20
Бутилацетат C ₆ H ₁₂ O ₂	PID-C ₆ H ₁₂ O ₂ -100	от 0 до 10 включ.	от 0 до 48,3 включ.	±20	-
		св. 10 до 100	св. 48,3 до 483	-	±20
Пропилен (пропен) C ₃ H ₆	PID-C ₃ H ₆ -300	от 0 до 50 включ.	от 0 до 93,5 включ.	±15	-
		св. 50 до 300	св. 93,5 до 561	-	±15
2,3-дитиабутан (диметилдисульфид) C ₂ H ₆ S ₂	PID-C ₂ H ₆ S ₂ -2	от 0 до 0,35 включ.	от 0 до 1,37 включ.	±20	-
		св. 0,35 до 2	св. 1,37 до 7,8	-	±20
	PID-C ₂ H ₆ S ₂ -10	от 0 до 2 включ.	от 0 до 7,8 включ.	±20	-
		св. 2 до 10	св. 7,8 до 39,2	-	±20
2,5-фурандион (малеиновый ангидрид) C ₄ H ₂ O ₃	PID-C ₄ H ₂ O ₃ -3	от 0 до 0,25 включ.	от 0 до 1,02 включ.	±20	-
		св. 0,25 до 3	св. 1,02 до 12,2	-	±20
	PID-C ₄ H ₂ O ₃ -10	от 0 до 2 включ.	от 0 до 8,16 включ.	±20	-
		св. 2 до 10	св. 8,16 до 40,8	-	±20
Дисульфид углерода (серо-углерод) CS ₂	PID-CS ₂ -10	от 0 до 1 включ.	от 0 до 3,17 включ.	±20	-
		св. 1 до 10	св. 3,17 до 31,7	-	±20
Ацетонитрил C ₂ H ₃ N	PID-C ₂ H ₃ N-10	от 0 до 6 включ.	от 0 до 10,2 включ.	±15	-
		св. 6 до 10	св. 10,2 до 17,1	-	±15
Циклогексан C ₆ H ₁₂	PID-C ₆ H ₁₂ -100	от 0 до 20 включ.	от 0 до 70 включ.	±20	-
		св. 20 до 100	св. 70 до 350	-	±20
1,3-бутадиен (дивинил) C ₄ H ₆	PID-C ₄ H ₆ -500	от 0 до 50 включ.	от 0 до 112 включ.	±20	-
		св. 50 до 500	св. 112 до 1125	-	±20
н-гексан C ₆ H ₁₄	PID-C ₆ H ₁₄ -1000	от 0 до 84 включ.	от 0 до 301 включ.	±20	-
		св. 84 до 1000	св. 301 до 3584	-	±20
Арсин AsH ₃	PID-AsH ₃ -3	от 0 до 0,1 включ.	от 0 до 0,32 включ.	±20	-
		св. 0,1 до 3	св. 0,32 до 9,7	-	±20
Диметилсульфид C ₂ H ₆ S	PID-C ₂ H ₆ S-100	от 0 до 20 включ.	от 0 до 51,6 включ.	±20	-
		св. 20 до 100	св. 51,6 до 258	-	±20
Этилен C ₂ H ₄	PID-C ₂ H ₄ -300	от 0 до 20 включ.	от 0 до 23,4 включ.	±20	-
		св. 20 до 300	св. 23,4 до 351	-	±20
	PID-C ₂ H ₄ -1800	от 0 до 100 включ.	от 0 до 117 включ.	±20	-
		св. 100 до 1800	св. 117 до 2106	-	±20
Акрилонитрил C ₃ H ₃ N	PID-C ₃ H ₃ N-10	от 0 до 0,7 включ.	от 0 до 1,45 включ.	±20	-
		св. 0,7 до 10	св. 1,45 до 22,1	-	±20

Инв. № подл.	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБРЕ.421451.001 РЭ

Лист

57

Продолжение таблицы 21

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений (ДИ) ²⁾ определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
		объемной доли, % (млн ⁻¹)	массовой концентрации ³⁾ , мг/м ³	приведенной к ВПИ	относительной
Муравьиная кислота СН ₂ О ₂	PID-СН ₂ О ₂ -10	от 0 до 0,5 включ.	от 0 до 0,96 включ.	±20	-
		св. 0,5 до 10	св. 0,96 до 19,1	-	±20
н-гептан С ₇ Н ₁₆	PID-С ₇ Н ₁₆ -500	от 0 до 50 включ.	от 0 до 208 включ.	±15	-
		св. 50 до 500	св. 208 до 2084	-	±15
	PID-С ₇ Н ₁₆ -2000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 416 включ.	±15	-
		св. 100 до 2000	св. 416 до 8334	-	±15
2-пропанон (ацетон) С ₃ Н ₆ О	PID-С ₃ Н ₆ О-1000	от 0 до 80 включ.	от 0 до 193 включ.	±15	-
		св. 80 до 1000	св. 193 до 2415	-	±15
1,2-дихлорэтан С ₂ Н ₄ Сl ₂	PID-С ₂ Н ₄ Сl ₂ -20	от 0 до 2 включ.	от 0 до 8,23 включ.	±20	-
		св. 2 до 20	св. 8,23 до 82,3	-	±20
Этилцеллозольв (2-этоксиэтанол) С ₄ Н ₁₀ О ₂	PID-С ₄ Н ₁₀ О ₂ -20	от 0 до 2 включ.	от 0 до 7,5 включ.	±20	-
		св. 2 до 20	св. 7,5 до 75	-	±20
Диметилловый эфир С ₂ Н ₆ О	PID-С ₂ Н ₆ О-500	от 0 до 100 включ.	от 0 до 192 включ.	±15	-
		св. 100 до 500	св. 192 до 958	-	±15
2-метилпропан (изобутан) i-С ₄ Н ₁₀	PID-i-С ₄ Н ₁₀ -1000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 241 включ.	±15	-
		св. 100 до 1000	св. 241 до 2417	-	±15
2-метил-1-пропанол (изобутанол) i-С ₄ Н ₉ ОН	PID-i-С ₄ Н ₉ ОН-20	от 0 до 3 включ.	от 0 до 9,2 включ.	±20	-
		св. 3 до 20	св. 9,2 до 61,6	-	±20
Циклогексанон С ₆ Н ₁₀ О	PID-С ₆ Н ₁₀ О-20	от 0 до 2 включ.	от 0 до 7 включ.	±20	-
		св. 2 до 20	св. 7 до 70	-	±20
2-бутанон (метилэтилкетон) С ₄ Н ₈ О	PID-С ₄ Н ₈ О-500	от 0 до 60 включ.	от 0 до 180 включ.	±15	-
		св. 60 до 500	св. 180 до 1500	-	±15
Тетраэтилортосиликат (ТЕОС) С ₈ Н ₂₀ О ₄ Si	PID-С ₈ Н ₂₀ О ₄ Si-10	от 0 до 2 включ.	от 0 до 17,3 включ.	±20	-
		св. 2 до 10	св. 17,3 до 86,6	-	±20
Акролеин С ₃ Н ₄ О	PID-С ₃ Н ₄ О-10	от 0 до 2 включ.	от 0 до 4,98 включ.	±20	-
		св. 2 до 10	св. 4,98 до 24,9	-	±20

1) Газоанализаторы с определяемыми компонентами, не приведенными в таблице, но указанными в Руководстве по эксплуатации, могут применяться в качестве индикаторов для предварительной оценки содержания компонентов. Газоанализаторы могут применяться для измерения других определяемых компонентов при наличии аттестованных методик (методов) измерений (МИ) в соответствии с ГОСТ Р 8.563-2009;

2) Диапазон показаний выходных сигналов устанавливается равным диапазону измерений, указанному в таблице. Он может быть изменен пользователем при помощи программного обеспечения (поставляется по заказу);

3) Пересчет значений объемной доли X, млн⁻¹, в массовую концентрацию С, мг/м³, проводят по формуле: $C = X \cdot M / V_m$, где С - массовая концентрация компонента, мг/м³; М - молярная масса компонента, г/моль; V_m - молярный объем газа-разбавителя - воздуха

Инв. № подл.	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
			Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Таблица 22 – Метрологические характеристики БПО с газоанализатором АХИОМ с полупроводниковым сенсором

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений определяемого компонента ^{2),3)}	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
Пропан C ₃ H ₈	MEMS-C ₃ H ₈ -100	0 до 1,7 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,085 % (±5 % НКПР)
	MEMS-C ₃ H ₈ -50T	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,051 % (±3 % НКПР)
	MEMS-C ₃ H ₈ -50	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,085 % (±5 % НКПР)
н-бутан C ₄ H ₁₀	MEMS-C ₄ H ₁₀ -100	от 0 до 1,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,07 % (±5 % НКПР)
	MEMS-C ₄ H ₁₀ -50	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,07 % (±5 % НКПР)
1-бутен C ₄ H ₈	MEMS-C ₄ H ₈ -100	от 0 до 1,6 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,08 % (±5 % НКПР)
	MEMS-C ₄ H ₈ -50	от 0 до 0,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,08 % (±5 % НКПР)
2-метилпропан (изобутан) i-C ₄ H ₁₀	MEMS-i-C ₄ H ₁₀ -100	от 0 до 1,30 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,065 % (±5 % НКПР)
	MEMS-i-C ₄ H ₁₀ -50	от 0 до 0,65 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,065 % (±5 % НКПР)
н-пентан C ₅ H ₁₂	MEMS-C ₅ H ₁₂ -100	от 0 до 1,1 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,055 % (±5 % НКПР)
	MEMS-C ₅ H ₁₂ -50	от 0 до 0,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,055 % (±5 % НКПР)
Циклопентан C ₅ H ₁₀	MEMS-C ₅ H ₁₀ -100	от 0 до 1,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,07 % (±5 % НКПР)
	MEMS-C ₅ H ₁₀ -50	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,07 % (±5 % НКПР)
н-гексан C ₆ H ₁₄	MEMS-C ₆ H ₁₄ -100	от 0 до 1,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,05 % (±5 % НКПР)
	MEMS-C ₆ H ₁₄ -50	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,05 % (±5 % НКПР)
Циклогексан C ₆ H ₁₂	MEMS-C ₆ H ₁₂ -100	от 0 до 1,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,05 % (±5 % НКПР)
	MEMS-C ₆ H ₁₂ -50	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,05 % (±5 % НКПР)
Этан C ₂ H ₆	MEMS-C ₂ H ₆ -100	от 0 до 2,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,12 % (±5 % НКПР)
	MEMS-C ₂ H ₆ -50	от 0 до 1,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,12 % (±5 % НКПР)
Метанол CH ₃ OH	MEMS-CH ₃ OH-50	от 0 до 3,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,3 % (±5 % НКПР)
Бензол C ₆ H ₆	MEMS-C ₆ H ₆ -100	от 0 до 1,2 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,06 % (±5 % НКПР)
	MEMS-C ₆ H ₆ -50	от 0 до 0,6 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,06 % (±5 % НКПР)
Этилен C ₂ H ₄	MEMS-C ₂ H ₄ -100	от 0 до 2,3 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,12 % (±5 % НКПР)
	MEMS-C ₂ H ₄ -50	0 до 1,15 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,12 % (±5 % НКПР)

Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. Инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

КБРЕ.421451.001 РЭ

Лист

59

Продолжение таблицы 22

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений определяемого компонента ²⁾³⁾	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
Пропилен (пропен) C ₃ H ₆	MEMS-C ₃ H ₆ -100	от 0 до 2,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,1 % (±5 % НКПР)
	MEMS-C ₃ H ₆ -50	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,1 % (±5 % НКПР)
Этанол C ₂ H ₅ OH	MEMS-C ₂ H ₅ OH-48,3	от 0 до 1,5 % (от 0 до 48,3 % НКПР)	±0,16 % (±5 % НКПР)
н-гептан C ₇ H ₁₆	MEMS-C ₇ H ₁₆ -100	от 0 до 0,85% (от 0 до 100 % НКПР)	± 0,078 % (±5 % НКПР)
	MEMS-C ₇ H ₁₆ -50	от 0 до 0,425 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,042 % (±5 % НКПР)
Оксид этилена C ₂ H ₄ O	MEMS-C ₂ H ₄ O-100	от 0 до 2,6 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,13 % (±5 % НКПР)
	MEMS-C ₂ H ₄ O-50	от 0 до 1,3 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,13 % (±5 % НКПР)
2-пропанон (ацетон) C ₃ H ₆ O	MEMS-C ₃ H ₆ O-50	от 0 до 1,25 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,13 % (±5 % НКПР)
2-метилпропен (изобутилен) i-C ₄ H ₈	MEMS-i-C ₄ H ₈ -100	от 0 до 1,6 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,08 % (±5 % НКПР)
	MEMS-i-C ₄ H ₈ -50	от 0 до 0,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,08 % (±5 % НКПР)
2-метил- 1,3-бутадиен (изопрен) C ₅ H ₈	MEMS-C ₅ H ₈ -100	от 0 до 1,7 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,085 % (±5 % НКПР)
	MEMS-C ₅ H ₈ -50	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,085 % (±5 % НКПР)
Ацетилен C ₂ H ₂	MEMS-C ₂ H ₂ -100	от 0 до 2,30 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,12 % (±5 % НКПР)
	MEMS-C ₂ H ₂ -50	от 0 до 1,15 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,12 % (±5 % НКПР)
Акрилонитрил C ₃ H ₃ N	MEMS-C ₃ H ₃ N-50	от 0 до 1,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,14 % (±5 % НКПР)
Метилбензол (толуол) C ₇ H ₈	MEMS-C ₇ H ₈ -100	от 0 до 1,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,05 % (±5 % НКПР)
	MEMS-C ₇ H ₈ -50	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,05 % (±5 % НКПР)
Этилбензол C ₈ H ₁₀	MEMS-C ₈ H ₁₀ -37,5Т	от 0 до 0,3 % (от 0 до 37,5 % НКПР)	±0,024 % (±3 % НКПР)
н-октан C ₈ H ₁₈	MEMS-C ₈ H ₁₈ -50	от 0 до 0,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,04 % (±5 % НКПР)
Этилацетат C ₄ H ₈ O ₂	MEMS-C ₄ H ₈ O ₂ -50	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,1 % (±5 % НКПР)
Бутилацетат C ₆ H ₁₂ O ₂	MEMS-C ₆ H ₁₂ O ₂ -25Т	от 0 до 0,3 % (от 0 до 25 % НКПР)	±0,036 % (±3 % НКПР)
1,3-бутадиен (дивинил) C ₄ H ₆	MEMS-C ₄ H ₆ -50	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,07 % (±5 % НКПР)
1,2-дихлорэтан C ₂ H ₄ Cl ₂	MEMS-C ₂ H ₄ Cl ₂ -50	от 0 до 3,1 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,31 % (±5 % НКПР)
Диметилсульфид C ₂ H ₆ S	MEMS-C ₂ H ₆ S-50	от 0 до 1,1 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,11 % (±5 % НКПР)

Инв. № подл.	Подп. и дата
	Инв. № дубл.
Взам. Инв. №	Подп. и дата
	Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБРЕ.421451.001 РЭ

Продолжение таблицы 22

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений определяемого компонента ²⁾³⁾	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
1-гексен C ₆ H ₁₂	MEMS-C ₆ H ₁₂ -50	от 0 до 0,6 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,06 % (±5 % НКПР)
2-бутанол (втор-бутанол) sec-C ₄ H ₉ OH	MEMS-sec-C ₄ H ₉ OH-31,2Т	от 0 до 0,5 % (от 0 до 31,2 % НКПР)	±0,051 % (±3 % НКПР)
Винилхлорид C ₂ H ₃ Cl	MEMS-C ₂ H ₃ Cl-50	от 0 до 1,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,18 % (±5 % НКПР)
Циклопропан C ₃ H ₆	MEMS-C ₃ H ₆ -100	от 0 до 2,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,12 % (±5 % НКПР)
	MEMS-C ₃ H ₆ -50	от 0 до 1,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,12 % (±5 % НКПР)
Диметиловый эфир C ₂ H ₆ O	MEMS-C ₂ H ₆ O-50	от 0 до 1,35 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,14 % (±5 % НКПР)
Диэтиловый эфир C ₄ H ₁₀ O	MEMS-C ₄ H ₁₀ O-50	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,085 % (±5 % НКПР)
Оксид пропилена C ₃ H ₆ O	MEMS-C ₃ H ₆ O-50	от 0 до 0,95 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,095 % (±5 % НКПР)
Хлорбензол C ₆ H ₅ Cl	MEMS-C ₆ H ₅ Cl-38,4Т	от 0 до 0,5 % (от 0 до 38,4 % НКПР)	±0,039 % (±3 % НКПР)
2-бутанон (метилэтил-кетон) C ₄ H ₈ O	MEMS-C ₄ H ₈ O-50	от 0 до 0,75 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,075 % (±5 % НКПР)
2-метил-2-пропанол (трет-бутанол) tert-C ₄ H ₉ OH	MEMS-tert-C ₄ H ₉ OH-50	от 0 до 0,9 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,09 % (±5 % НКПР)
2-метокси-2-метилпропан (метилтретбутиловый эфир) tert-C ₅ H ₁₂ O	MEMS-tert-C ₅ H ₁₂ O-50	от 0 до 0,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,08 % (±5 % НКПР)
1,4-диметилбензол (п-ксилол) p-C ₈ H ₁₀	MEMS-p-C ₈ H ₁₀ -22,2Т	от 0 до 0,2 % (от 0 до 22,2 % НКПР)	±0,027 % (±3 % НКПР)
1,2-диметилбензол (о-ксилол) o-C ₈ H ₁₀	MEMS-o-C ₈ H ₁₀ -20Т	от 0 до 0,2 % (от 0 до 20 % НКПР)	±0,03 % (±3 % НКПР)
2-пропанол(изопропанол) i-C ₃ H ₇ OH 1	MEMS-i-C ₃ H ₇ OH-50	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,1 % (±5 % НКПР)
Октен C ₈ H ₁₆	MEMS-C ₈ H ₁₆ -33,3Т	от 0 до 0,3 % (от 0 до 33,3 % НКПР)	±0,027 % (±3 % НКПР)
2-метилбутан (изопентан) i-C ₅ H ₁₂	MEMS-i-C ₅ H ₁₂ -50	от 0 до 0,65 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,065 % (±5 % НКПР)
Метантиол (метилмеркаптан) CH ₃ SH	MEMS-CH ₃ SH-50	от 0 до 2,05 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,21 % (±5 % НКПР)
Этантиол (этилмеркаптан) C ₂ H ₅ SH	MEMS-C ₂ H ₅ SH-50	от 0 до 1,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,14 % (±5 % НКПР)
Ацетонитрил C ₂ H ₃ N	VIEVIS-C ₂ H ₃ N-50	от 0 до 1,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,15 % (±5 % НКПР)
2,3-дитиабутан (диметилдисульфид) C ₂ H ₆ S ₂	MEMS-C ₂ H ₆ S ₂ -50	от 0 до 0,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,055 % (±5 % НКПР)
Бензин ⁴⁾⁵⁾	MEMS-CH-ПН-50	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР

Инв. № подл.	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБРЕ.421451.001 РЭ

Лист

61

Продолжение таблицы 22

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений определяемого компонента ²⁾³⁾	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
Водород H ₂	MEMS-H ₂ -100	от 0 до 4,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,2 % (±5 % НКПР)
	MEMS-H ₂ -50	от 0 до 2,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,2 % (±5 % НКПР)
	MEMS-H ₂ -20%	от 0 до 20 %	±0,5 %
Метан CH ₄	MEMS-CH ₄ -100	от 0 до 4,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,22 % (±5 % НКПР)
	MEMS-CH ₄ -50T	от 0 до 2,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,13 % (±3 % НКПР)
	MEMS-CH ₄ -50	от 0 до 2,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,22 % (±5 % НКПР)
Дизельное топливо ⁴⁾⁶⁾	MEMS-CH-ПН-50	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР
Керосин ⁴⁾⁷⁾	MEMS-CH-ПН-50	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР
Уайт-спирит ⁴⁾⁸⁾	MEMS-CH-ПН-50	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР
Сумма углеводородов по метану C ₂ -C ₁₀ (поверочный компонент метан)	MEMS-C ₂ C ₁₀ CH ₄ -100	от 0 до 4,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,22 % (±5 % НКПР)
	MEMS-C ₂ C ₁₀ CH ₄ -50	от 0 до 2,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,22 % (±5 % НКПР)
	MEMS-C ₂ C ₁₀ CH ₄ -3000	от 0 до 3000 мг/м ³	от 0 до 500 мг/м ³ включ. ±50 мг/м ³ св. 500 до 3000 мг/м ³ ± (0,152 · X - 15,6)
Сумма углеводородов C ₂ -C ₁₀ (поверочный компонент пропан)	MEMS-C ₂ C ₁₀ C ₃ H ₈ -100	от 0 до 1,7 % (от 0 до 100 % НКПР)	±0,085 % (±5 % НКПР)
	MEMS-C ₂ C ₁₀ C ₃ H ₈ -50	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,085 % (±5 % НКПР)
	MEMS-2C ₁₀ C ₃ H ₈ -3000	от 0 до 3000 мг/м ³	от 0 до 500 мг/м ³ включ. ±50 мг/м ³ св. 500 до 3000 мг/м ³ ± (0,152 · X - 15,6)

1) Газоанализаторы с определяемыми компонентами, не приведенными в таблице, но указанными в Руководстве по эксплуатации, могут применяться в качестве индикаторов для предварительной оценки содержания компонентов. Газоанализаторы могут применяться для измерения других определяемых компонентов при наличии аттестованных методик (методов) измерений (МИ) в соответствии с ГОСТ Р 8.563-2009;

2) Диапазон показаний выходных сигналов соответствует диапазону от 0 до 100 % НКПР или диапазону измерений. В зависимости от заказа диапазон показаний может быть установлен в соответствии с диапазоном измерений, указанным в таблице. Он может быть изменен пользователем при помощи программного обеспечения (поставляется по заказу);

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

4) пары нефтепродуктов являются смесью углеводородов, поэтому калибруются по конкретной марке топлива, с указанием марки в паспорте на прибор;

5) Пары бензина по ГОСТ 1012-2013, ГОСТ Р 51866-2002;

6) Пары дизельного топлива по ГОСТ 305-2013, ГОСТ 32511-2013, ГОСТ 52368-2005;

7) Пары керосина по ТУ 38.401-58-8-90, ОСТ 38 01408-86;

8) Уайт-спирит по ГОСТ Р 52368-2005;

X - Содержание определяемого компонента в поверочной газовой смеси, мг/м³.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБРЕ.421451.001 РЭ

Лист

62

Таблица 23 – Дополнительные метрологические характеристики БПО с газоанализаторами АХИОМ

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой вариации показаний, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды от нормальной на каждые 10 °С, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±0,2
Время установления показаний T _{0,9} , с, не более ¹⁾	
- для инфракрасного сенсора	5
- для термокаталитического сенсора	10
- для электрохимического сенсора	15
- для фотоионизационного сенсора	15
- для полупроводникового сенсора	20
1) без учета установленных защитных фильтров, а также, для фотоионизационного сенсора, периодичности измерений концентрации (периодичность определяется при заказе и может быть изменена пользователем).	

Таблица 24–Метрологические характеристики измерительных каналов аналогового ввода тока и напряжения устройства программного управления TREI-5B

Тип канала	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной приведённой погрешности, %	Пределы допускаемой дополнительной приведённой температурной погрешности, %/10 °С
AI-0-5mA, AI-5mA	от 0 до 5 мА от -5 до +5 мА	±0,05	±0,025
AI-10mA	от -10 до +10 мА		
AI-0-20mA AI-4-20mA	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА		
AI-0-20mA-PR AI-4-20mA-PR	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	±0,025	±0,015
AI-0-5mA-M, AI-5mA-M	от 0 до 5 мА от -5 до +5 мА	±0,05	±0,025
AI-10mA-M	от -10 до +10 мА		
AI-0-20mA-M, AI-4-20mA-M	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА		
AI-0-5mA-L	от 0 до 5 мА	±0,1	±0,05 в диапазоне от 0 (включ.) до +60 °С; ±0,1 в диапазоне от -60 до 0 °С
AI-0-20mA-L AI-4-20mA-L	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА		
AI-0-20mA-N AI-4-20mA-N	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА		
AI-0-20mA-NM AI-4-20mA-NM	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА		
AI-0-5mA-N	от 0 до 5 мА		
AI-0-5mA-NM		±0,5	±0,25 в диапазоне от 0 (включ.) до +60 °С; ±0,5 в диапазоне от -60 до 0 °С

Подп. и дата	
Инв. № дудл.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБРЕ.421451.001 РЭ

Лист

63

Продолжение таблицы 24

Тип канала	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной приведённой погрешности, %	Пределы допускаемой дополнительной приведённой температурной погрешности, %/10 °С
AI-0-5V AI-5V AI-0-10V AI-10V	от 0 до 5 В от -5 до +5 В от 0 до 10 В от -10 до +10 В	±0,05	±0,025
AI-0-5V-M AI-5V-M AI-0-10V-M AI-10V-M	от 0 до 5 В от -5 до +5 В от 0 до 10 В от -10 до +10 В	±0,05	±0,025
AI-0-19mV AI-19mV	от 0 до 19 мВ от -19 до +19 мВ	±0,1	±0,025 ±0,05
AI-0-19mV-M AI-19mV-M	от 0 до 19 мВ от -19 до +19 мВ	±0,1	±0,05 ±0,05
AI-0-75mV AI-75mV	от 0 до 75 мВ от -75 до +75 мВ	±0,05	±0,025
AI-0-75mV-M AI-75mV-M	от 0 до 75 мВ от -75 до +75 мВ	±0,05 ±0,05	±0,025 ±0,025
AI-0-75mV-PR AI-75mV-PR	от 0 до 75 мВ от -75 до +75 мВ	±0,025	±0,015
AI-0-5V-PR AI-5V-PR AI-0-10V-PR AI-10V-PR	от 0 до 5 В от -5 до +5 В от 0 до 10 В от -10 до +10 В	±0,025	±0,015
AI.0-20mA AI.4-20mA	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	±0,1	±0,05
AI.0-20mA-B AI.4-20mA-B	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	±0,2	±0,1
AI.0-20mA-S AI.4-20mA-S	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	±0,025	±0,015
AI-0-20mA-L1 AI-4-20mA-L1	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	±0,2	±0,1
AI-0-20mA-N1 AI-4-20mA-N1	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА		
AI.0-10V AI.10V	от 0 до 10 В от -10 до +10 В	±0,1	±0,05
AI.0-10V-B AI.10V-B	от 0 до 10 В от -10 до +10 В	±0,2	±0,1
AI.0-100mV AI.100mV	от 0 до 100 мВ от -100 до +100 мВ	±0,05	±0,025

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дудл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБРЕ.421451.001 РЭ

Лист

64

Таблица 25 – Метрологические характеристики каналов ввода и вывода аналоговых сигналов комплекса программно-технического «Промысел-1»

Вид сигнала	Диапазоны сигнала	Пределы допускаемой основной приведённой погрешности к диапазону измерений
Сила постоянного тока, мА	от 0 до 20	± 0,2%
	от 4 до 20	
Напряжение постоянного тока, В	от 0 до 5	± 0,2%
	от 0 до 10	
	от 1 до 5	
	от -10 до 10	
Дополнительные погрешности		
Влияющий фактор		Значение
Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды от нормальной на каждые 10 °С		± 0,1%
Пределы допускаемой дополнительной приведённой погрешности, вызванной изменением напряжения питания в диапазоне от 147 до 247 В		± 0,1%

1.2.2 Технические характеристики составных частей СГА

Технические характеристики, а также правила эксплуатации, условия работы, техническое обслуживание и монтаж составных частей СГА, внесённых в Госреестр, приведены в следующих документах:

- КОМПЛЕКС ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ «ПРОМЫСЕЛ-1»:
 - Руководство системного инженера 00159093.28.99.39.190.АСУТП.2618.И6
 - Руководство пользователя 00159093.28.99.39.190.АСУТП.2618.ИЗ
- КОМПЛЕКСЫ ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ **TREI**
Руководство по эксплуатации TREI.421450.001 РЭ;
- УСТРОЙСТВО ПРОГРАММНОГО УПРАВЛЕНИЯ **TREI-5B-02**
Руководство по эксплуатации TREI1.421457.101-00.РЭ;
- УСТРОЙСТВО ПРОГРАММНОГО УПРАВЛЕНИЯ **TREI-5B**
TREI-5B-05 модули серии STANDARD
Руководство по эксплуатации TREI.421457.001-06 РЭ;
- УСТРОЙСТВО ПРОГРАММНОГО УПРАВЛЕНИЯ **TREI-5B-04**
Модули серии STANDARD
Руководство по эксплуатации TREI.421457.001-09 РЭ;
- ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ СТАЦИОНАРНЫЕ **ГСО-2**

Инв. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. Инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КБРЕ.421451.001 РЭ

- Руководство по эксплуатации КБРЕ.413311.005 РЭ;
- ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ СТАЦИОНАРНЫЕ ОПТИЧЕСКИЕ ГСО-Р1
Руководство по эксплуатации КБРЕ.413311.006-001 РЭ;
- ДАТЧИК-ГАЗОАНАЛИЗАТОР СТАЦИОНАРНЫЙ ДГС ЭРИС-210
Руководство по эксплуатации;
- ДАТЧИК-ГАЗОАНАЛИЗАТОР СТАЦИОНАРНЫЙ ДГС ЭРИС-230
Руководство по эксплуатации;
- ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ СТАЦИОНАРНЫЕ АТОМ
Руководство по эксплуатации РУСГ.413216.001РЭ;
- ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ СТАЦИОНАРНЫЕ АХИОМ
Руководство по эксплуатации РУСГ.413216.001РЭ;

1.2.3 Технические характеристики БАУ

1.2.3.1 Электрическая изоляция между:

- соединенными вместе клеммами питания и управления оповещением и соединенными вместе остальными клеммами БАУ (за исключением клемм заземления);
- соединенными вместе клеммами питания и управления оповещением и защитного заземления (корпусом) составных частей БАУ;
- клеммами защитного заземления (корпусом) составных частей БАУ и соединенными вместе всеми остальными клеммами

выдерживает в течение 1 мин синусоидальное переменное напряжение 1500 В частотой 50 Гц при температуре окружающего воздуха $(25 \pm 10) ^\circ\text{C}$ и относительной влажности 80% (таблица 6 ГОСТ Р 52931-2008).

1.2.3.2 Электрическое сопротивление изоляции между:

- соединенными вместе клеммами питания и управления оповещением и соединенными вместе остальными клеммами прибора (за исключением клемм заземления);
- соединенными вместе клеммами питания и управления оповещением и защитного заземления (корпусом) составных частей БАУ;
- клеммами защитного заземления (корпусом) составных частей БАУ и соединенными вместе всеми остальными клеммами

в нормальных климатических условиях составляет не менее 20 МОм (таблица 7 ГОСТ Р 52931-2008).

1.2.3.3 БАУ устойчив к воздействию температуры окружающей среды, соответствующей условиям эксплуатации:

- базовое исполнение от 0°C до плюс 50°C ;
- опциональное исполнение от минус 45°C до плюс 55°C .

1.2.3.4 БАУ прочен к воздействию температуры окружающей среды соответствующей условиям транспортирования:

- базовое исполнение от минус 10°C до плюс 50°C ;
- опциональное исполнение от минус 45°C до плюс 55°C .

1.2.3.5 БАУ устойчив и прочен к воздействию относительной влажности окружающего воздуха до 93% при температуре 40°C .

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КБРЕ.421451.001 РЭ	Лист
						66

1.2.3.6 БАУ сохраняет работоспособность с критерием качества функционирования А при воздействии наносекундных электрических импульсов, распространяющихся в цепи питания и в цепях вывода. Степень жёсткости 2 по ГОСТ 30804.4.4-2013. Амплитуда импульса напряжения на ненагруженном выходе испытательного генератора не менее, кВ:

- а) для сигнальных цепей вывода - 0,5;
- б) для цепи питания - 1,0.

1.2.3.7 БАУ функционирует с критерием качества функционирования А при воздействии на его корпус электростатических разрядов степени жёсткости 3 по ГОСТ 30804.4.2-2013.

1.2.3.8 БАУ функционирует с критерием качества А при воздействии радиочастотных электромагнитных помех, соответствующих 2-й группе жёсткости [таблица 1 ГОСТ 30804.4.3-2013 (IEC 61000-4-3-2006)].

1.2.3.9 Индустриальные радиопомехи от БАУ соответствуют нормам индустриальных радиопомех от оборудования информационных технологий класса Б по подразделам 5.1, 6.1 ГОСТ 30805.22-2013.

1.2.3.10 БАУ функционирует с критерием качества А при воздействии электромагнитных микросекундных импульсных помех большой энергии степени жесткости 3 по ГОСТ Р 51317.4.5-99.

1.2.3.11 БАУ устойчив к воздействию синусоидальных вибраций в диапазоне частот от 10 до 150 Гц с амплитудой перемещения для частоты ниже частоты перехода (57 – 62) Гц 0,035 мм и амплитудой ускорения для частоты выше частоты перехода 0,5 g.

1.2.3.12 БАУ устойчив к воздействию механических ударов в одном горизонтальном направлении со следующими характеристиками:

- форма ударного импульса – полусинусоида;
- длительность ударного импульса – 30 мс;
- пиковое ускорение – 50 м/с².

1.2.3.13 Потребляемая мощность БАУ, ВА:

- базовое исполнение 600;
- опциональное исполнение в зависимости от исполнения.

1.2.3.14 Габаритные размеры и масса БАУ приведены в таблицах 26 и 27:

Таблица 26 – Габаритные размеры и масса БАУ

Наименование		Длина(мм)	Ширина (мм)	Высота (мм)	Масса (кг)
Исполнение БАУ	базовое	600	400	1000	120
	опциональное	Из таблицы 3			в зависимости от исполнения

Таблица 27 – Ряд опционального габаритного исполнения БАУ

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Длина, мм.	Ширина, мм.	Высота, мм.
255-400	150	200-500
300-800	200	300-800
400-600	250	500-1000
500-800	300	500-1400
400-800	400	600-1000

1.3 Требования надежности

1.3.1 Средняя наработка до отказа T_o , ч.:

- КПТ «Промысел-1» 50 000;
- УПУ «ТРЕИ-5В» 75 000;
- датчики 100 000.

1.3.2 Назначенный срок службы 15 лет.

1.3.3 Назначенный срок хранения:

- БАУ – 12 месяцев с даты выпуска;
- датчики:
 - с оптическим, полупроводниковым, термokatалитическим сенсором – 1 год.
 - с электрохимическим сенсором – 6 месяцев.

1.3.4 СГА рассчитана на круглосуточную непрерывную работу.

1.3.5 СГА восстанавливаемая, ремонтпригодная.

1.4 Состав и комплект поставки

Сведения о комплектности приведены в таблице 28.

Таблица 28- Комплектность

Наименование изделия	Обозначение	Кол	Примечание
Блок алгоритмического управления	ГУ 4060-003-41398960-08	1	в заданной конфигурации
Комплекс программно-технический «Промысел-1» (КПТ «Промысел-1»)	ГУ 4252-015-00159093-2016	1	в заданной конфигурации
Датчики			в заданной конфигурации
Руководство по эксплуатации СГА	КБРЕ.421451.001 РЭ	1	на каждую СГА
Паспорт СГА	КБРЕ.421451.001 ПС	1	на каждую СГА
Руководство оператора программного обеспечения	КБРЕ.421451.001 РО	1	на каждую СГА
Схема монтажная	КБРЕ.421451.001 Э4	1	на каждую СГА
Комплект принадлежностей, включая ЗИП		1	Поставляется по отдельному договору

1.5 Устройство и работа

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБРЕ.421451.001 РЭ

Лист

68

1.5.1 Структурно СГА представляет собой многоканальные измерительные системы, сконфигурированные в соответствии с проектной документацией на конкретный промышленный объект и включают в себя:

- датчики;
- БАУ;
- панель представления информации;
- линии связи между компонентами СГА.

Линии связи, необходимые для информационного обмена между компонентами СГА, не входят в комплект СГА при поставке Заказчику. Выбор типа линий связи, их исполнения, длины и количества производится Заказчиком СГА на основании принятых по Объекту внедрения проектных решений.

СГА опционально может комплектоваться источником бесперебойного питания (ИБП), обеспечивающим автономное электропитание в случае отключения от сети. При этом время автономной работы определяется индивидуально на конкретное исполнение. В этом случае при отключении внешнего электроснабжения, СГА переходит на резервное питание от аккумуляторной батареи, при этом сохраняется питание БПО.

1.5.2 Конструктивно БАУ выполнен в виде металлического шкафа навесного или напольного исполнения одно или двухстороннего доступа. Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним элементам конструкции БАУ оснащается механическим замком.

Составными частями БАУ являются программируемый логический контроллер модульного исполнения, промышленный преобразователь напряжения 220В в 24В, автоматические выключатели и расцепители электрических цепей, промышленный сетевой коммутатор. На лицевой панели шкафа установлены элементы управления, индикации и графическая сенсорная панель оператора.

По требованию Заказчика графическая сенсорная панель может быть выполнена в виде отдельного конструктива панели представления информации.

Световая индикация осуществляется посредством светодиодных индикаторов и/или изображениями на графической сенсорной панели. Цвет отображаемой информации и цветных индикаторов устройств отображения и управления должен соответствовать требованиям ГОСТ Р 52350.29.1:

- индикатор предупредительной сигнализации (первый порог) - желтого цвета;
- индикатор аварийной сигнализации (второй порог) - красного цвета;
- индикаторы электропитания (основного и резервного) – зеленого цвета;
- индикаторы неисправности СГА - желтого цвета.

Конструкция СГА обеспечивает возможность заземления корпуса. Все внешние доступные металлические и токоведущие части, которые в случае повреждения изоляции могут находиться под опасным напряжением, заземлены путем присоединения контура заземления изолированным проводом сечением 2.5 мм² к зажимам защитного заземления составных частей (щитов) щита, обозначенных знаком, соответствующим чертежу.

Основные характеристики БАУ приведены в таблице 5.

Таблица 29 – Характеристики Блока алгоритмического управления

Инд. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. Инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КБРЕ.421451.001 РЭ	Лист
						69

Наименование показателя	Базовое исполнение	Опциональное исполнение (на один конструктив БАУ)
Количество шлейфов подключения газоанализаторов ГСО-Р1 и ГСО-2 по интерфейсу RS485, протокол Modbus RTU	2	от 0 до 32
Максимальное количество газоанализаторов ГСО-Р1 и ГСО-2 в одном шлейфе с интерфейсом RS485 (Modbus RTU)	20	до 32
Количество аналоговых входных сигналов 0-20мА	16	от 0 до 64
Количество входных сигналов типа «сухой контакт»	32	от 0 до 128
Количество выходных потенциальных сигналов 24 В постоянного тока	16	от 0 до 128
Номинальный ток цепи управления на одну линию при резистивной нагрузке, А	8	до 32
Количество линий подключения электропитания внешних потребителей напряжением 24 В постоянного тока до 8 А на одну линию при резистивной нагрузке	16	от 0 до 64
Время технической готовности СГА к работе не превышает 180 с. после подачи на него питания	180 с (не более)	180 с (не более)
Возможность работы при пропадании напряжения на входе СГА	нет	да
Среднее время восстановления, не более, ч	3	

1.6 Средства измерения, инструмент и принадлежности

СГА является средством измерения, а поэтому подлежит ежегодной проверке по документу МП ***_****_**** «Система газоаналитическая автоматическая СГА-МСП. Методика поверки», разработанному ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест». В этом документе указаны средства измерения, предназначенные для поверки.

Других специальных средств измерений, инструмента и принадлежностей не требуется.

1.7 Маркировка

1.7.1 Маркировка СГА расположена на передней двери блока алгоритмического управления с внутренней и внешней стороны в верхней части. Маркировка выполнена в виде табличек в соответствии с документацией предприятия-изготовителя.

1.7.2 На табличке, расположенной на наружной стороне двери, указаны:

Подп. и дата	
Инв. № дудл.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- единый знак обращения продукции на рынке государств – членов Таможенного союза;
- наименование и условное обозначение «Система контроля загазованности автоматическая СГА»;
- знак утверждения типа средства измерения;
- диапазоны рабочих температур БАУ;
- маркировка степени защиты БАУ от пыли и воды (код IP);
- номер сертификата БАУ ТР ТС 020/2011;
- заводской номер БАУ;
- год выпуска БАУ.

1.7.3 На табличке, расположенной на внутренней стороне двери, указаны:

- наименование предприятия “АО «Метеоспецприбор»”;
- надпись «Сделано в России»;
- e-mail **info@mspex.ru**;
- сайт **www.mspex.ru**;
- контактный телефон технической поддержки **(812)-702-07-39**;
- обозначение технических условий «КБРЕ.421451.001 ТУ»;

1.7.4 Качество маркировки обеспечивает сохранность её в течение всего срока службы устройств.

1.7.5 Маркировка транспортной тары производится по ГОСТ 14192-96 и чертежам предприятия-изготовителя. Маркировка наносится несмываемой краской непосредственно на тару окраской по трафарету или методом штемпелевания. На транспортной таре нанесены основные и дополнительные надписи по ГОСТ 14192-96 и манипуляционные знаки: «Хрупкое, осторожно», «Беречь от влаги».

1.8 Упаковка и пломбирование

1.6.1 Поставка СГА производится в транспортной упаковке в соответствии с ГОСТ 23170-78 и чертежом предприятия-изготовителя. Упаковка обеспечивает сохранность составных частей СГА при хранении и транспортировании.

1.6.2 Сопроводительная документация упакована в пакет из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82. Упаковка производится в закрытом помещении с температурой воздуха от плюс 15 °С до плюс 40 °С и относительной влажностью до 80 % при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.

1.6.3 ГСО-Р1 и ГСО-2 опломбированы пломбами предприятия-изготовителя. БАУ пломбированию не подлежит.

1.9 Сведения о программном обеспечении

ПО СГА представлено отдельными встроенными программными компонентами газоанализаторов и графической панели, которые записаны в память устройств и не могут быть изменены потребителем.

Сведения о ПО составных частей СГА представлены в соответствующих руководствах по эксплуатации.

Алгоритмы проверки наименования и номеров версий ПО составных частей СГА представлены в соответствующих методиках поверки.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КБРЕ.421451.001 РЭ

Лист

71

2 Использование по назначению

2.1 Подготовка к использованию

2.1.1 После распаковки составных частей СГА производят их внешний осмотр. При этом необходимо обратить внимание на:

а) наличие комплектности, указанной в соответствующих руководствах по эксплуатации;

б) наличие маркировки взрывозащиты, защищенности от пыли и воды и предупредительных надписей;

в) наличие неповрежденных пломб с логотипом производителя на корпусе.

г) отсутствие механических повреждений корпусов и соединительных разъемов.

2.1.2 Место и способ установки БАУ, количество, расположение и способ подключения датчиков определяются проектными решениями с учетом инструкций по эксплуатации на газоанализаторы.

2.1.3 При монтаже СГА необходимо руководствоваться:

- главой 7.3 «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ);

- «Правилами эксплуатации электроустановок потребителей» (ПЭЭП), в том числе гл. 3.4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах»;

- «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ);

- Инструкцией по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон ВСН 332-74;

- Инструкцией по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон ВСН 332-74;

- Эксплуатационной документацией на монтируемое оборудование.

2.2 Использование СГА

СГА соответствует требованиям к электромагнитной совместимости согласно ТР ТС 020 и ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014.

Внимание. Использование радиостанций различных мощностей и диапазонов частот в непосредственной близости от датчиков и БАУ может создавать помехи, уровни которых превышают допустимые по указанному ГОСТу, приводя к ложному срабатыванию.

Для большинства моделей радиостанций малой мощности расстояние от них до составных частей СГА должно быть не менее 2 м.

2.2.1 Обеспечение взрывозащищенности при эксплуатации.

К работе с СГА допускаются лица, знающие её устройство, изучившие настоящее РЭ, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электроустановками, в том числе во взрывоопасных зонах.

При работе с СГА должны выполняться мероприятия по технике безопасности в соответствии с требованиями «Правил эксплуатации электроустановок

Подп. и дата	
Инв. № дудл.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КБРЕ.421451.001 РЭ

Лист

72

потребителей» (ПЭЭП), в том числе гл. 3.4 «Электроустановки во взрывоопасных зонах», «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

2.2.2 Эксплуатация СГА должна производиться на основе настоящего РЭ и РЭ составных частей конкретного исполнения СГА в соответствии с заявленной конфигурацией.

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

3.1.1 СГА предназначена для непрерывной работы и не требует в процессе эксплуатации специального технического обслуживания.

Проверка состоит из внешнего осмотра СГА и контроля работоспособности.

Периодичность осмотров устанавливает потребитель в зависимости от условий эксплуатации.

В случае тяжелых условий эксплуатации периодичность проверок следует определять из соображений рациональности и безопасности или руководствоваться регламентирующими документами предприятия.

На стадии эксплуатации СГА подлежит следующим видам обслуживания:

- техническое обслуживание **ТО-1**, рекомендуется проводить 1 раз в месяц;
- техническое обслуживание **ТО-2**, рекомендуется проводить 2 раза в год или при необходимости;
- поверка в соответствии с методиками поверки на составные части СГА.

3.1.2 Требования к обслуживающему персоналу

Техническое обслуживание ТО-1, ТО-2 должны производиться персоналом, ознакомившимся с настоящим РЭ и имеющим допуск к проведению работ.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 К работе с СГА допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

3.2.2 Запрещается использование составных частей СГА, имеющих повреждения.

3.2.3 Техническое обслуживание составных частей СГА должно производиться во взрывобезопасных помещениях.

3.2.4 При проведении технического обслуживания должны выполняться требования техники безопасности для защиты персонала от поражения электрическим током согласно классу I ГОСТ Р 12.1.019-2009.

3.3 Порядок и периодичность технического обслуживания

3.3.1 Техническое обслуживание производится согласно регламенту предприятия или при необходимости. Поверка производится согласно регламенту предприятия или Описанию типа СИ для составных частей СГА.

3.4 Перечень критических отказов

3.4.1 Несрабатывание тревожной сигнализации при превышении измеренной концентрацией установленного порога или ложное срабатывание тревожной

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

сигнализации при неопасной концентрации газа. Для предотвращения указанного отказа датчики осуществляют непрерывную самодиагностику с целью проверки работоспособности. В случае выявления неисправности при тестировании датчик выдает сигнал «неисправность».

3.4.2 Ошибки персонала – несвоевременное исполнение технического обслуживания. Для предотвращения указанного отказа ведется журнал технического обслуживания.

3.5 Параметры предельных состояний

(по ГОСТ 27.002-2015: состояния, при которых дальнейшая эксплуатация СГА недопустима или нецелесообразна)

3.5.1 Достижение показателей (п.п. 1.3.1, 1.3.2).

3.5.2 Нарушение геометрической формы и размеров деталей, препятствующее нормальному функционированию.

3.5.3 Необратимое разрушение деталей, вызванное коррозией, эрозией и старением материалов.

4 Текущий ремонт

4.1 Для устранения неисправностей составных частей СГА следует пользоваться рекомендациями, приведёнными в эксплуатационной документации на неисправную составную часть.

4.2 В случае невозможности устранения неисправности отправляют неисправную составную часть для ремонта на предприятие-изготовитель.

5 Техническое освидетельствование

В соответствии с методиками поверки на составные части СГА, являющиеся средствами измерений, эти составные части должны проходить первичную поверку при выпуске из производства, поверку после ремонта и периодическую поверку в процессе эксплуатации.

Положительные результаты первичной поверки заносят в подраздел «Свидетельство о приемке» паспорта составной части в виде клейма и подписи поверителя.

При положительных результатах поверки после ремонта и периодической поверки в процессе эксплуатации оформляют свидетельство о поверке установленной формы.

При отрицательных результатах поверки составную часть направляют в ремонт.

6 Гарантии изготовителя

6.1 Предприятие-изготовитель АО «Метеоспецприбор», находящееся в России по адресу: 192012, Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ Рыбацкое, пр-кт Обуховской обороны, д. 120, литера Б, помещ. 1-Н, ПСН-03, 1 этаж, гарантирует соответствие СГА требованиям ТУ при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных в настоящем РЭ.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КБРЕ.421451.001 РЭ	Лист
						74

6.2 Для составных частей СГА гарантийный срок эксплуатации устанавливается в соответствии с эксплуатационной документацией на них.

6.3 Предприятие-изготовитель обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно устранять выявленные дефекты или заменять вышедшие из строя детали или составную часть СГА целиком при наличии неповрежденных пломб и соблюдении потребителем условий эксплуатации.

Первичная поверка и поверка после гарантийного ремонта проводится предприятием-изготовителем.

Для проведения периодической поверки рекомендуется обращаться на предприятие-изготовитель. В гарантийные обязательства предприятия-изготовителя периодическая поверка не входит.

6.4 По вопросам ремонта обращаться в группу ремонта АО «Метеоспецприбор». Тел/факс: (812) 702-07-39

7 Консервация

Составные части СГА перед транспортированием или хранением не требуют консервации, т.к. изготовлены из материалов, не подверженных коррозии.

8 Хранение

Составные части СГА, упакованные в соответствии с техническими условиями на них, в течение гарантийного срока хранения должны храниться согласно группе 2С по ГОСТ 15150-69. В помещениях для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей. Изделия в упаковочной таре должны укладываться на стеллажах в слоях не более 5.

Назначенный срок хранения указан в эксплуатационной документации на составные части СГА.

9 Транспортирование

9.1 Составные части СГА, упакованные в соответствии с техническими условиями на них, могут транспортироваться на любое расстояние, любым видом транспорта в условиях, установленных ГОСТ 15150-69, группа 3С.

При транспортировании должна быть обеспечена защита транспортной тары от атмосферных осадков.

При транспортировании самолетом груз должен быть размещен в отопляемых герметизированных отсеках.

Расстановка и крепление груза в транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое положение груза при транспортировании. Смещение груза при транспортировании не допускается.

9.2 Железнодорожные вагоны, контейнеры, кузова автомобилей, используемых для перевозки СГА, не должны иметь следов перевозки цемента, угля, химикатов и т.п.

10 Утилизация

Составные части СГА не требуют специальной подготовки перед отправкой на утилизацию.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Лист регистрации изменений

Измене-ния	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц)	№ докум.	Вход.№ сопроводит. докум. и дата	Подпись	Дата
	изменённых	заменённых	новых	аннулированных					
1	все				30				06.02.19

Инв. № подл.		Подп. и дата	
Взам. Инв. №		Инв. № дудл.	
Подп. и дата		Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

КБРЕ.421451.001 РЭ