

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» августа 2024 г. № 1945

Регистрационный № 59943-15

Лист № 1
Всего листов 13

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы стационарные оптические ГСО-Р1, МГСО-Р1

Назначение средства измерений

Газоанализаторы стационарные оптические ГСО-Р1, МГСО-Р1 предназначены для измерений объемной доли или довзрывоопасной концентрации горючих газов и паров горючих жидкостей, а также объемной доли диоксида углерода в воздухе рабочей зоны.

Описание средства измерений

Газоанализаторы стационарные оптические ГСО-Р1, МГСО-Р1 (далее – газоанализаторы) представляют собой стационарные приборы непрерывного действия.

Принцип действия газоанализаторов – оптический абсорбционный.

Способ отбора пробы – диффузионный.

Газоанализаторы выпускаются в двух модификациях:

– ГСО-Р1 – одноканальный, с аналоговым (от 4 до 20 мА) и цифровым (HART, RS-485) выходными сигналами, измеряющий содержание одного из газов, перечень которых представлен в таблице 2. Газоанализатор может быть запрограммирован на измерение содержания от одного до четырех газов, с возможностью переключения на измерение содержания одного из выбранных газов. Для газоанализатора, измеряющего содержание диоксида углерода (CO₂), выбор дополнительных газов невозможен.

- МГСО-Р1 – многоканальный, с отображением результатов измерений по каждому измерительному каналу на дисплее блока управления и сигнализации «Терминал-А» (далее – терминал).

Газоанализаторы ГСО-Р1 выполнены в металлическом (алюминиевый сплав или нержавеющая сталь) корпусе и состоят из двух блоков – датчика ГСО-Р1Д и индикатора ГСО-Р1И (по заказу). На датчике ГСО-Р1Д может быть установлен (по дополнительному заказу) трёхцветный светодиод либо свето-звуковой оповещатель ГСО-Р1-СЗО.

Газоанализаторы ГСО-Р1 имеют следующие выходные сигналы:

- унифицированный аналоговый выходной сигнал (от 4 до 20 мА);
- цифровой выходной сигнал, протоколы HART, Колибри;
- цифровой выходной сигнал, интерфейс RS-232;
- цифровой выходной сигнал, интерфейс RS-485, протокол ModBus RTU;
- дискретные выходные сигналы (переключение реле типа «сухой контакт») при превышении двух пороговых уровней, а также при возникновении неисправности;

- трехцветный светодиод, цвет которого отображает состояние датчика: зелёный – норма, жёлтый – неисправность, красный – тревога;

- цветовая и звуковая сигнализация оповещателя ГСО-Р1-СЗО:

- а) цвет отображает состояние датчика: зелёный – норма, жёлтый – неисправность, красный – тревога;

б) звук сигнализирует превышение порогов тревоги: прерывистый – первый порог, непрерывный – второй порог.

Индикатор ГСО-Р1И предназначен для настройки датчика ГСО-Р1Д при выполнении технического обслуживания и местного отображения информации при эксплуатации.

Газоанализаторы МГСО-Р1 выполнены многоблочными и состоят из выносных газоанализаторов ГСО-Р1 и блока управления и сигнализации (терминала).

Терминал состоит из блока питания, индикатора с органами управления (кнопками), блока центрального процессора и блоков измерительных (далее – канальных плат), которые обрабатывают аналоговые или цифровые сигналы от датчиков. Количество канальных плат может быть от 1 до 8. К одной канальной плате может быть подключен один или два датчика с использованием аналогового выхода и до 16 при использовании цифрового канала связи с датчиками. Конструкция канальной платы является общей для аналогового и цифрового подключения датчиков. Отображение результатов измерений на индикаторе терминала программируется пользователем и может быть как в % НКПР, так и в объемных долях, %.

Газоанализаторы МГСО-Р1 имеют следующие выходные сигналы:

- цифровой выходной сигнал, интерфейс RS-485, протокол ModBus RTU;

- дискретный выходной сигнал (переключение реле типа «сухой контакт») при превышении двух пороговых уровней по каждому измерительному каналу, а также при возникновении неисправности.

Газоанализаторы МГСО-Р1 изготавливают в двух исполнениях:

1) аналоговом, с числом датчиков от 2 до 16 при подключении датчиков к терминалу по аналоговому выходу с возможностью электрического питания их как от терминала, так и от внешнего источника;

2) цифровом, с числом датчиков от 2 до 128 при подключении датчиков к терминалу по цифровому выходу и электрическому питанию их только от внешнего источника.

Общий вид газоанализаторов приведен на рисунках 1 – 6.

Конструкцией газоанализаторов предусмотрена пломбировка винта корпуса мастикой пломбировочной от несанкционированного доступа. Место пломбировки газоанализаторов приведено на рисунке 1.

Заводские номера наносятся типографским или иным способом в цифровом формате на таблички, расположенные на корпусах датчика ГСО-Р1Д, индикатора ГСО-Р1И и оповещателя ГСО-Р1-СЗО (модификация ГСО-Р1) и на боковой панели корпуса терминала (модификация МГСО-Р1), общий вид табличек приведен на рисунках 7 – 10. Заводские номера блоков, входящих в состав средства измерений, указываются в паспорте газоанализатора.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

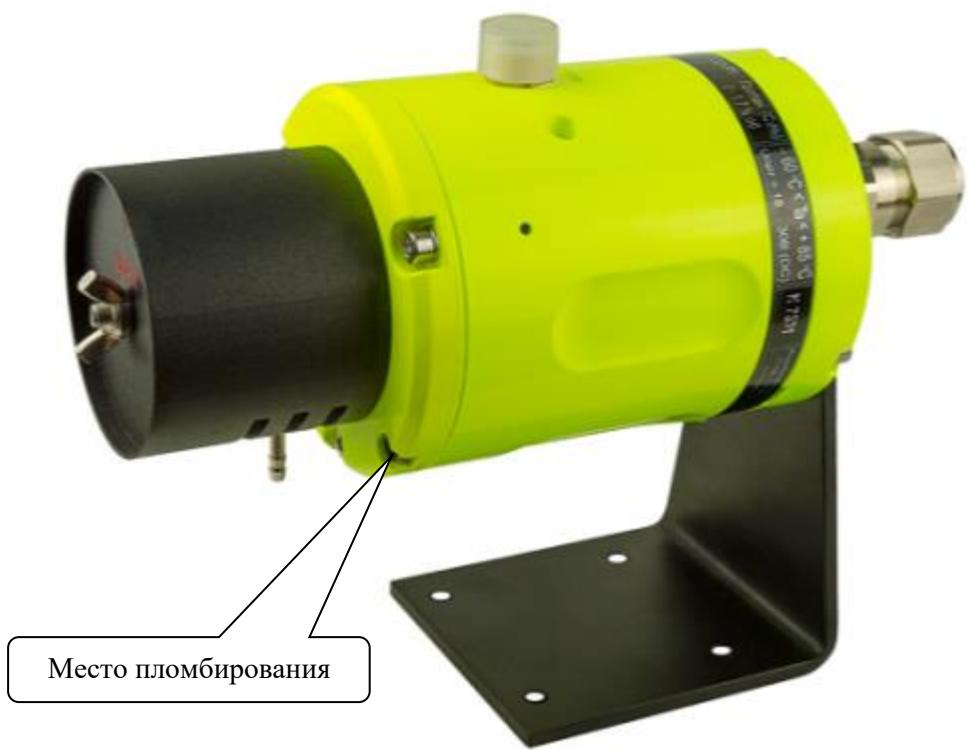


Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов стационарных оптических ГСО-Р1, датчик ГСО-Р1Д с трехцветным светодиодом (алюминиевый окрашенный корпус)



Рисунок 2 – Общий вид газоанализаторов стационарных оптических ГСО-Р1, датчик ГСО-Р1Д с трехцветным светодиодом, корпус из нержавеющей стали



Рисунок 3 – Общий вид газоанализаторов стационарных оптических ГСО-Р1,
индикатор ГСО-Р1И (алюминиевый окрашенный корпус)



Рисунок 4 – Общий вид газоанализаторов стационарных оптических ГСО-Р1,
датчик ГСО-Р1Д с козырьком



Рисунок 5 – Общий вид газоанализаторов стационарных оптических ГСО-Р1,
датчик ГСО-Р1Д со свето-звуковым оповещателем ГСО-Р1-СЗО



Рисунок 6 – Общий вид «Терминал-А»
газоанализаторов стационарных оптических МГСО-Р1

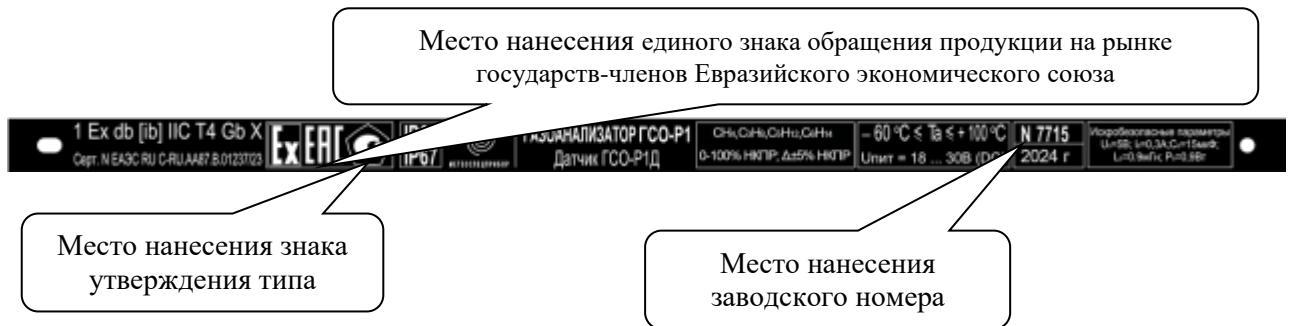


Рисунок 7 – Общий вид таблички, расположенной на корпусе датчика ГСО-Р1Д

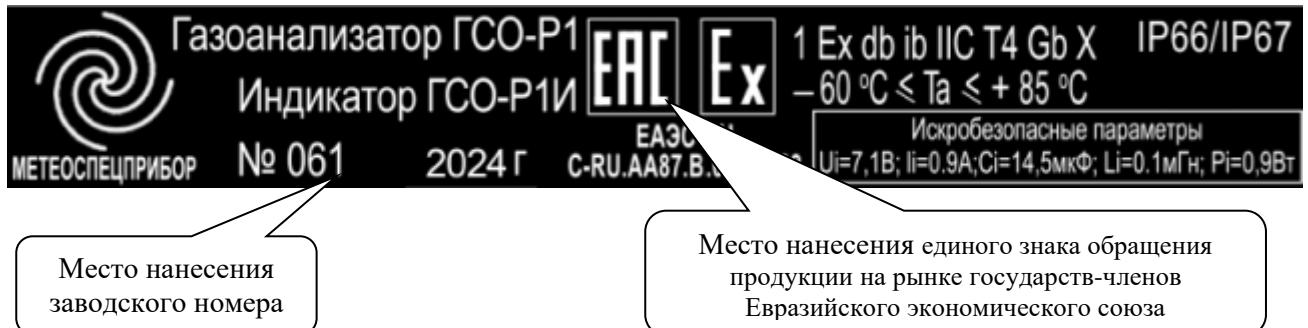


Рисунок 8 – Общий вид таблички, расположенной на корпусе индикатора ГСО-Р1И

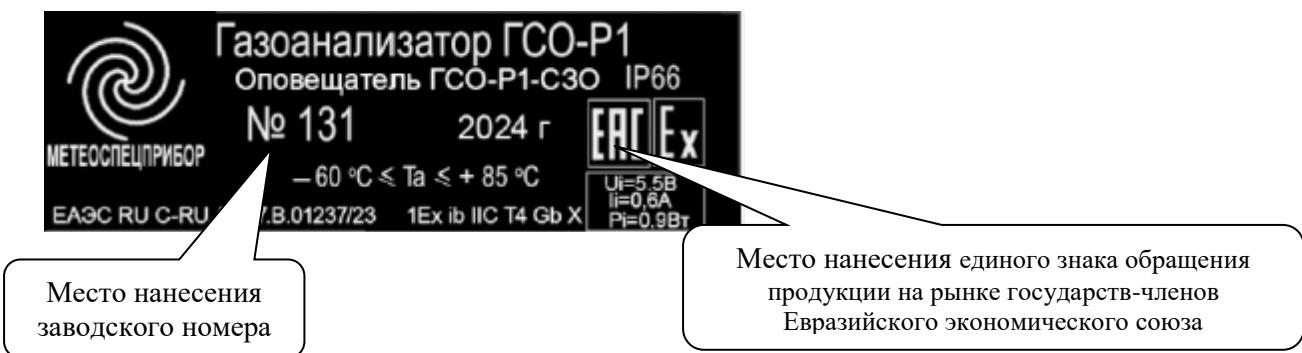


Рисунок 9 – Общий вид таблички, расположенной на корпусе оповещателя ГСО-Р1-СЗО



Рисунок 10 – Общий вид табличек, расположенныхных на левой боковой панели Терминала-А

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют следующие виды программного обеспечения (ПО):

- встроенное ПО газоанализаторов ГСО-Р1 и терминала;
- внешнее (автономное) для персонального компьютера.

Встроенное ПО газоанализаторов разработано изготовителем специально для решения задач измерения содержания определяемых компонентов в воздухе рабочей зоны.

Встроенное ПО газоанализатора идентифицируется в зависимости от модификации путем вывода номера версии:

- ГСО-Р1 – при включении электрического питания на индикаторе ГСО-Р1И или при подключении к персональному компьютеру с использованием программы «TestGSO»;

- МГСО-Р1 – при включении электрического питания на индикаторе терминала.

Встроенное ПО газоанализатора ГСО-Р1 выполняет следующие функции:

- обработку и передачу измерительной информации от первичного измерительного преобразователя;

- формирование выходного аналогового (от 4 до 20 мА) и цифровых (RS-485, HART) сигналов;

- формирование релейных выходных сигналов;
- самодиагностику аппаратной части газоанализатора.

Встроенное ПО терминала выполняет следующие функции:

- прием измерительной информации в цифровой (только RS-485) или аналоговой форме от выносных датчиков (газоанализаторов стационарных оптических ГСО-Р1);

- отображение результатов измерений на встроенном индикаторе терминала по каждому измерительному каналу;

- прием входных и формирование выходных цифровых сигналов RS-485;
- формирование релейных выходных сигналов;
- ведение и хранение журнала событий;
- самодиагностику аппаратной части Терминала.

Встроенное ПО газоанализатора ГСО-Р1 реализует следующие расчетные алгоритмы:

1) вычисление значений содержания определяемого компонента в воздухе рабочей зоны по данным от первичного измерительного преобразователя;

2) вычисление значений выходного аналогового и цифрового сигналов;

3) сравнение результатов измерений содержания определяемых компонентов с заданными пороговыми уровнями и формирование сигнализации о превышении;

4) непрерывная самодиагностика аппаратной части газоанализатора.

Встроенное ПО терминала газоанализатора МГСО-Р1 реализует следующие расчетные алгоритмы:

1) сравнение результатов измерений содержания определяемых компонентов с заданными пороговыми уровнями и формирование сигнализации о достижении пороговых уровней;

2) формирование выходных сигналов;

3) непрерывную самодиагностику аппаратной части Терминала.

Автономное ПО предназначено для обмена данными с персональным компьютером посредством интерфейсов RS-232, RS-485, поставляется на оптическом диске или ином носителе цифровой информации и состоит из следующих программных модулей:

- TestGSO;
- tga_set;
- tga_event.

Все программы автономного ПО предназначены для работы в среде операционных систем семейства Windows и Linux в стандартной конфигурации. Для работы необходим СОМ-порт или его эмуляция через переходник USB-RS232.

Программа TestGSO предназначена для проверки работоспособности датчика ГСО-Р1Д, а также для его настройки и калибровки при использовании интерфейса RS-485.

Программа tga_set предназначена для настройки терминала – задания исходного файла конфигурации, изменения порогов срабатывания (при необходимости), задания или коррекции текущего времени встроенных часов, изменения задержек срабатывания реле, изменения сетевого номера терминала и др. функции при использовании интерфейса RS-232.

Программа tga_event предназначена для чтения «журнала событий», сохранения его в виде текстового файла, коррекции встроенных часов, сброса «журнала событий». Используется интерфейс RS-232.

Автономное ПО – TestGSO, tga_set, tga_event не являются метрологически значимыми и не используются при контроле содержания определяемых компонентов в воздухе.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение				
	ГСО-Р1И	ГСО-Р1Д		Терминал-А	
Идентификационное наименование ПО	D-hart- 485.hex	GSO-P1- hart.hex	TestGSO	tga_set	tga_event
Номер версии (идентификационный номер) ПО ¹⁾	1.2	1.2	1.2	1.93	2.34
Цифровой идентификатор ПО ²⁾	0x575A алгоритм CRC16	3EE36204h алгоритм CRC32	977ED346 алгоритм CRC32	F70913C5 алгоритм CRC32	94125C30 алгоритм CRC32

¹⁾ Номер версии ГСО-Р1Д и ГСО-Р1И записывается в виде «х.у», номер версии ПО Терминала-А – «х.уу», где «х» указывает на метрологически значимую (неизменяемую) часть ПО, а «у» (арабские цифры от 0 до 9) описывают модификации ПО, которые не влияют на МХ СИ (интерфейс, устранение незначительных программных ошибок и т.п.).

²⁾ Значения контрольных сумм, указанные в таблице, относятся только к файлам ПО указанных версий

Влияние встроенного программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик газоанализаторов.

Газоанализаторы имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты по Р 50.2.077—2014: встроенного ПО «средний», автономного – «низкий».

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов

Определяемый компонент (измерительный канал)	Диапазон измерений содержания определяемого компонента ¹⁾		Пределы допускаемой основной погрешности ²⁾	
	% НКПР ³⁾	объемной доли, %	абсолютной	относительной, %
метан (CH_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 (CH_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 (C_2H_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 (C_3H_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 (C_3H_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 (C_4H_{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 ($i\text{-C}_4\text{H}_{10}$)	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 (C_5H_{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 (C_6H_{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 (C_7H_{16})	от 0 до 50	от 0 до 0,425	± 5 % НКПР	-
н-октан (C_8H_{18})	от 0 до 50	от 0 до 0,4	± 5 % НКПР	-
нонан (C_9H_{20})	от 0 до 50	от 0 до 0,35	± 5 % НКПР	-
декан ($\text{C}_{10}\text{H}_{22}$)	от 0 до 50	от 0 до 0,35	± 5 % НКПР	-
этилен (C_2H_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 (C_3H_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 ($\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}$)	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 (C_6H_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 (C_8H_8)	от 0 до 50	от 0 до 0,55	± 5 % НКПР	-
толуол ($\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$)	от 0 до 50	от 0 до 0,5	± 5 % НКПР	-
метанол (CH_3OH)	от 0 до 50	от 0 до 3,00	± 5 % НКПР	-
этанол ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$)	от 0 до 50	от 0 до 1,55	± 5 % НКПР	-
ацетон ($(\text{CH}_3)_2\text{CO}$)	от 0 до 50	от 0 до 1,25	± 5 % НКПР	-
этилацетат ($\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$)	от 0 до 50	от 0 до 1,0	± 5 % НКПР	-
метилтретбутиловый эфир ($\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$)	от 0 до 50	от 0 до 0,8	± 5 % НКПР	-

Определяемый компонент (измерительный канал)	Диапазон измерений содержания определяемого компонента ¹⁾		Пределы допускаемой основной погрешности ²⁾	
	% НКПР ³⁾	объемной доли, %	абсолютной	относительной, %
пары нефтепродуктов ⁴⁾	от 0 до 50	-	±5 % НКПР	-
диоксид углерода (CO ₂)	-	от 0 до 5	±(0,02 + 0,08·C _{вх} ⁵⁾) % (об.)	-
Нормальные условия измерений:				
- диапазон температуры окружающего воздуха, °С		от +15 до +25		
- диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %		от 30 до 80		
- диапазон атмосферного давления, кПа		от 90,6 до 104,8		

¹⁾ Диапазон показаний довзрывоопасных 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⁾ C_{вх} – значение объемной доли определяемого компонента на входе газоанализатора, %.

Таблица 3 – Метрологические характеристики газоанализаторов

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	$\pm 0,5$
Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9d}$, с	10
Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализаторов от изменения температуры окружающей среды в диапазоне условий эксплуатации от -60 °C до +100 °C при эксплуатации Терминала-А в диапазоне от -10 °C до +45 °C, индикатора и оповещателя – в диапазоне от -60 °C до +85 °C, на каждые 10 °C от температуры 20 °C, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	$\pm 0,2$

Наименование характеристики	Значение
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 – Основные технические характеристики газоанализаторов

Наименование характеристики	Значение
Время прогрева, мин, не более	1
Потребляемая электрическая мощность, Вт, не более:	
- газоанализаторы ГСО-Р1	2,5
- газоанализаторы ГСО-Р1 (при срабатывании сигнализации)	3,0
- терминал газоанализатора МГСО-Р1	150
Электропитание осуществляется:	
- газоанализатора ГСО-Р1 постоянным током напряжением, В	24±6
- терминала газоанализатора МГСО-Р1 однофазным переменным током частотой (50±1) Гц напряжением, В	220 ⁺²² ₋₃₃
Степень защиты газоанализаторов от попадания внутрь корпуса пыли и воды по ГОСТ 14254 – 2015:	
- датчик ГСО-Р1Д	IP66, IP67
- индикатор ГСО-Р1И	IP66, IP67
- оповещатель ГСО-Р1-СЗО	IP66
- терминал газоанализаторов МГСО-Р1	IP20
Средняя наработка до отказа, ч	100 000
Средний срок службы газоанализаторов, лет	15
Условия эксплуатации:	
Диапазон температуры окружающей среды, °С:	
- газоанализаторы ГСО-Р1	от -60 до +100
- индикатор ГСО-Р1И	от -60 до +85
- оповещатель ГСО-Р1-СЗО	от -60 до +85
- Терминал-А газоанализатора МГСО-Р1	от -10 до +45
Относительная влажность окружающей среды при температуре 35 °С, %	до 95
Диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106,7
Терминал выполнен в общепромышленном исполнении и предназначен для размещения во взрывобезопасных зонах	
Датчик ГСО-Р1Д имеет виды взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка «d» по ГОСТ IEC 60079-1-2013 и «искробезопасная электрическая цепь «i» по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11- 2011), маркировка по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0-2017)	1Ex db [ib] IIС T4 Gb X

Наименование характеристики	Значение
Индикатор ГСО-Р1И имеет виды взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка «d» по ГОСТ IEC 60079-1-2013 и «искробезопасная электрическая цепь «i» по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11- 2011), маркировка по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0-2017)	1Ex db ib IIIC T4 Gb X
Оповещатель имеет вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i» по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11- 2011), маркировка по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0-2017)	1Ex ib IIIC T4 Gb X

Таблица 5 – Габаритные размеры и масса составных частей газоанализаторов

Наименование устройства	Габаритные размеры, мм, не более			Масса, кг, не более
	длина	ширина	высота	
Газоанализатор ГСО-Р1: - датчик ГСО-Р1Д	202	118	182	2,7 (алюминиевый сплав) 5,8 (нержавеющая сталь)
- индикатор ГСО-Р1И	120	120	70	1,2 (алюминиевый сплав) 2,1 (нержавеющая сталь)
- оповещатель ГСО-Р1-СЗО	87	54	70	0,22 (алюминиевый сплав) 0,45 (нержавеющая сталь)
Терминал газоанализатора МГСО-Р1	482	266	132	5,0

Знак утверждения типа

наносится:

- 1) на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом;
- 2) на переднюю панель корпуса терминала газоанализатора (модификация МГСО-Р1) и на табличку, расположенную на корпусе датчика ГСО-Р1Д (модификация ГСО-Р1) фотохимическим или иным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность газоанализаторов

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Газоанализатор	ГСО-Р1	1 шт.	В заданной конфигурации
Газоанализатор	МГСО-Р1	1 шт.	В заданной конфигурации
Камера калибровочная	КБРЕ.301261.001	1 шт.	На партию поставки от 1 до 10 датчиков ГСО-Р1Д
Магнитный ключ	КБРЕ.301111.200	1 шт.	На партию поставки от 1 до 10 датчиков ГСО-Р1Д
Комплект монтажный для подключения к воздуховоду	КБРЕ.413311.300	1 к-т	По специальному заказу
Комплект монтажный для крепления на трубу		1 к-т	По специальному заказу
Защитный козырёк	КБРЕ.745261.200	1 шт.	По специальному заказу
Паспорт	КБРЕ.413311.006ПС	1 экз.	На каждый газоанализатор ГСО-Р1, МГСО-Р1
Руководство по эксплуатации	КБРЕ.413311.006РЭ	1 шт.	На партию поставки от 1 до 10 датчиков ГСО-Р1Д

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Методика поверки	-	1 шт.	На партию поставки от 1 до 10 датчиков ГСО-Р1Д

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа КБРЕ.413311.006 РЭ «Газоанализатор стационарный оптический ГСО-Р1. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315;

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

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

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

КБРЕ.413311.006 ТУ Газоанализаторы стационарные оптические ГСО-Р1, МГСО-Р1. Технические условия.

Изготовитель

Акционерное общество «Метеоспецприбор» (АО «Метеоспецприбор»)

ИНН 7810537861

Адрес: 192012, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ Рыбацкое, пр-кт Обуховской обороны, д. 120, лит. Б, помещ. 1-Н, ПСН-03, эт. 1

Телефон/факс: 8 (812) 702-07-39

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

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

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

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.