



Завод-производитель
газоаналитического
оборудования

Адрес: 194156, Россия,
г. Санкт-Петербург,
пр. Энгельса, д. 27, корп. 5
Тел: 8 (800) 234-66-90
Сайт: www.igm-pribor.ru
E-mail: support@igm-pribor.ru



**ГАЗОСИГНАЛИЗАТОР ПОРТАТИВНЫЙ
МУЛЬТИГАЗСЕНС GS
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
МРБП.413347.020-02РЭ**

**Санкт-Петербург
2020 г.**

1 Описание и работа прибора	5
1.1 Назначение	5
1.2 Область применения.....	6
1.3 Конструктивные особенности	6
1.4 Технические и метрологические характеристики.....	9
1.5 Ресурсы, сроки службы и гарантии изготовителя	10
1.6 Комплектность.....	10
1.7 Устройство и работа	11
1.8 Маркировка и пломбирование	17
1.9 Упаковка	17
2 Меры безопасности	18
3 Использование по назначению	19
3.1 Указания по эксплуатации.....	19
3.2 Эксплуатационные ограничения	19
3.3 Подготовка к работе.....	19
3.4 Включение и эксплуатация.....	20
3.5 Возможные неисправности.....	20
4 Техническое обслуживание	21
4.1 Общие указания	21
4.2 Замена батареи питания прибора	21
4.3 Очистка защитного фильтра газового сенсора	22
4.4 Замена газовых сенсоров	23
5 Транспортирование и хранение	24
5.1 Транспортирование.....	24
5.2 Хранение	24
5.3 Консервация и перевод на хранение	25
6 Утилизация	26
6.1 Информация о содержании драгоценных металлов.....	26
6.2 Информация о ртутьсодержащих материалах и компонентах.....	26
Приложение А Метрологические характеристики Мультигазсенс GS	27

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства, конструкции, принципа действия и порядка эксплуатации газосигнализатора портативного Мультигазсенс GS (далее – Прибор).

Руководство содержит основные технические данные, рекомендации по включению, техническому обслуживанию, а также другие сведения, необходимые для правильной эксплуатации, хранения и ремонта приборов.



Внимание!

Газосигнализатор является взрывобезопасным устройством.

Взрывозащита обеспечена соответствием требованиям ГОСТ 31610.0-2019, ГОСТ 31610.11-2014.



Внимание!

Перед эксплуатацией приборов ознакомьтесь с данным руководством по эксплуатации.

Эксплуатация не в соответствии с требованиями данного руководства может привести к выходу газоанализатора из строя.



Внимание!

Рекомендовано перед проведением опробования, началом эксплуатации и при включении прибора после длительного хранения провести установку нуля и градуировку согласно настоящему РЭ.

Градуировку прибора допустимо выполнять только после установки нуля!

Перечень сокращений и определений

<i>ГС</i>	– газовая смесь;
<i>ЛВЖ</i>	– легковоспламеняющиеся жидкость;
<i>НКПР</i>	– нижний концентрационный предел распространения пламени*;
<i>ПГС</i>	– поверочная газовая смесь;
<i>ПДК</i>	– предельно допустимая концентрация;
<i>ПК</i>	– персональный компьютер;
<i>ПО</i>	– программное обеспечение;
<i>ПС</i>	– паспорт;
<i>ПТБ</i>	– правила техники безопасности;
<i>РЭ</i>	– руководство по эксплуатации;
<i>СМП</i>	– стандартные метрологические параметры;
<i>ТО</i>	– техническое обслуживание;
<i>УМП</i>	– улучшенные метрологические параметры;

Градуировка средств измерений – метрологическая операция, при помощи которой средство измерений (меру или измерительный прибор) снабжают шкалой или градуировочной таблицей (кривой).

Калибровка средств измерений – совокупность операций, выполняемых с целью определения и подтверждения действительных значений метрологических характеристик и (или) пригодности к применению средства измерений, не подлежащего государственному метрологическому контролю и надзору.

Проверка средств измерений – совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия средств измерений метрологическим характеристикам.

* - Значения НКПР горючих газов указаны в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011. Значения НКПР для паров нефтепродуктов указаны в соответствии с национальными стандартами на нефтепродукты конкретного вида.

ПО ГА имеет возможность отображения результатов измерений по измерительным каналам вредных газов в единицах измерений массовой концентрации, $\text{мг}/\text{м}^3$. Пересчет значений содержания определяемого компонента, выраженных в единицах объемной доли, млн^{-1} , в единицы массовой концентрации, $\text{мг}/\text{м}^3$, выполняется автоматически для условий $+20^\circ\text{C}$ и 760 мм рт. ст.

Описание и работа прибора

1 Описание и работа прибора

1.1 Назначение

1.1.1 Газосигнализаторы портативные Мультигазсенс GS предназначены для обеспечения безопасности персонала путём подачи предупредительной сигнализации при превышении установленных пороговых значений контролируемых газов.

Принцип действия газосигнализатора основан на физико-химических методах анализа:

- оптический – измерение содержания горючих и углеводородных газов;
- электрохимический – измерение объемной доли содержания кислорода.

1.1.2 Прибор одновременно проводит анализ одного компонента газовой смеси, осуществляет непрерывный мониторинг и отображение измеряемых значений и показания состояния газосигнализатора на дисплее.

1.1.3 Прибор соответствует требованиям нормативной документации, приведенной в таблице 1.

Таблица 1 - Перечень нормативной документации

Обозначение	Наименование документа
TP TC 012/2011	Технический регламент таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах».
ГОСТ Р 52931-2008	Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
ГОСТ 8.578-2014	ГСИ Государственная поверочная схема измерений содержания компонентов в газовых средах.
ГОСТ 15150-69	Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
TP TC 020/2011	Технический регламент таможенного союза. Электромагнитная совместимость технических средств.
ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014	Оборудование электрическое для измерения, управления и лабораторного применения. Требования электромагнитной совместимости. Часть 1. Общие требования.

Сведения о полученных сертификатах и разрешительной документации приведены на сайте ЭМИ-Прибор - www.igm-pribor.ru.

1.2 Область применения

Взрывоопасные зоны классов 1 и 2 по ГОСТ IEC 60079-10-1-2011 категорий взрывоопасных смесей IIA, IIB, IIC по ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011, а также подземные выработки шахт и рудников, в том числе опасные по газу и (или) пыли, согласно маркировке взрывозащиты.

Нефтяные и газовые месторождения, промышленные предприятия по переработке нефти и газа, газовые и нефтяные хранилища, химические производства, экологические службы и т.п.

1.3 Конструктивные особенности

1.3.1 Внешний вид

Внешний вид приборов представлен на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 – Мультигазсенс
вид спереди



Рисунок 2 – Мультигазсенс
вид сзади

Описание и работа прибора

1.3.2 Габаритные размеры

Габаритные размеры Мультигазсенс GS представлены на рисунке 3. Все размеры указаны в мм.

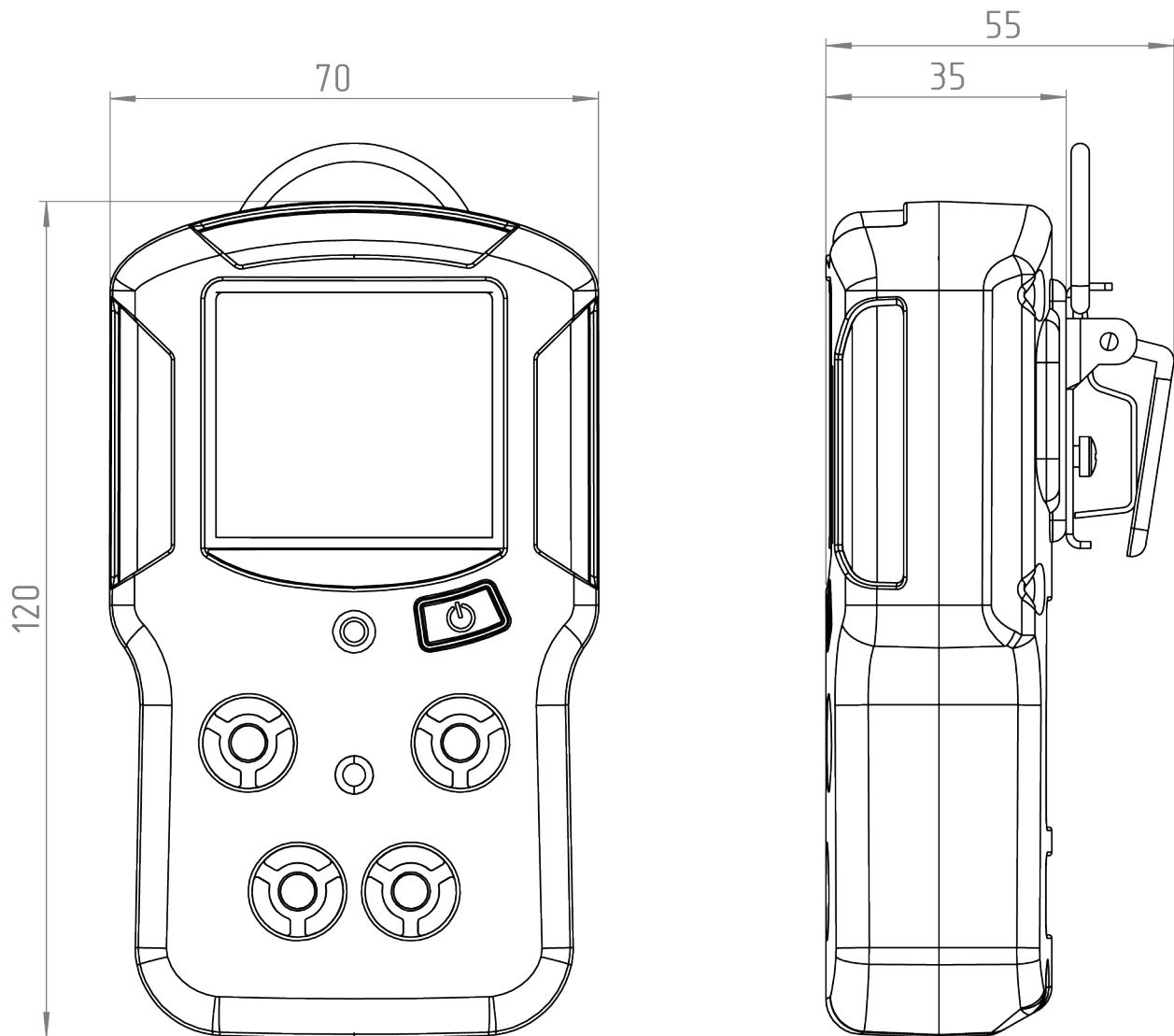
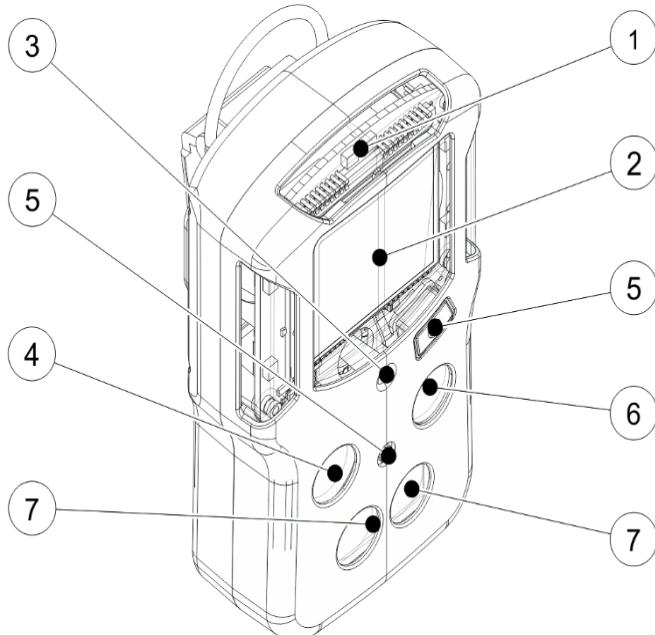


Рисунок 3 – Габаритные размеры Мультигазсенс

1.3.3 Конструкция Мультигазсенс GS

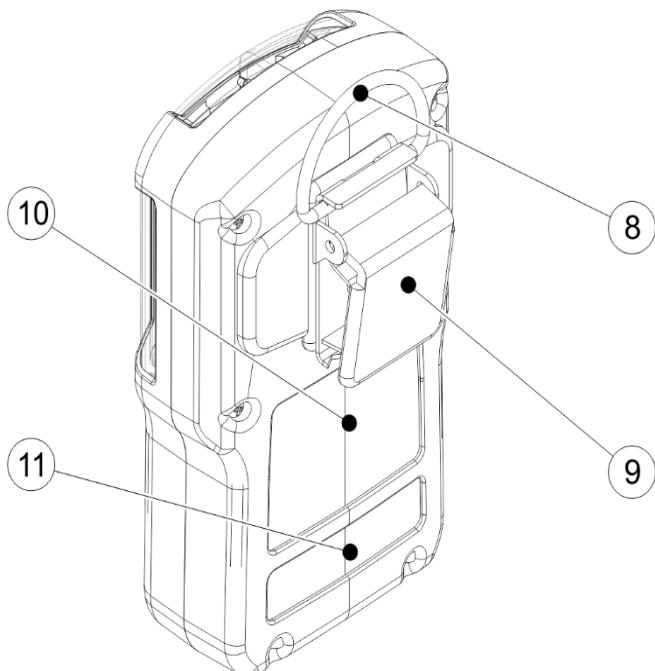
Конструктивно прибор выполнен в корпусе из ударопрочного пластика с прорезиненным покрытием, обеспечивающим герметичность и устойчивость к падению.



На лицевой панели корпуса расположены:

- 1 – световая сигнализация;
- 2 – дисплей;
- 3 – сирена;
- 4 – заглушка;
- 5 – кнопка управления прибором;
- 6 – электрохимический сенсор кислорода;
- 7 – оптический сенсор.

Рисунок 4 – Лицевая панель корпуса Мультигазсенс



На задней панели корпуса расположены:

- 8 – крепление типа «полукольцо»;
- 9 – крепление типа «клипса»;
- 10 – таблица с данными о приборе;
- 11 – таблица с серийным номером прибора.

Рисунок 5 – Задняя панель корпуса Мультигазсенс

Описание и работа прибора

1.4 Технические и метрологические характеристики

1.4.1 Технические характеристики Мультигазсенс приведены в таблице Таблица 2.

Таблица 2 – Технические характеристики Мультигазсенс

1 ПАРАМЕТРЫ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ	
Напряжение питания:	
- питание от батареи	3,6 В
- питание от аккумулятора	4,2 В
Время работы, не менее:	
- от батареи (батарея подлежит замене)	1 год
- от аккумулятора	10 суток
2 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Метод пробоотбора	диффузионный
Тип устанавливаемых сенсоров	- оптический - электрохимический
Определяемые компоненты:	
- оптический сенсор	взрывоопасные углеводородные газы
- электрохимический сенсор	кислород (опция)
Количество контролируемых газовых компонентов	от 1 до 3 (в зависимости от модификации)
Выходные сигналы	- дисплей (активен при $t \geq$ минус 45°C) - сирена (звуковая сигнализация) - вибросигнализация - яркие сигнальные LED - NFC - радиоканал (опция)
Доступные опции радиоканальных интерфейсов:	- Bluetooth - WiFi - LoRa - ZigBee
Уровень звукового давления	не менее 95 дБ
Маркировка взрывозащиты	P0 Ex ia I Ma/0Ex ia IIC T4 Ga X
Степень защиты оболочки	IP 66 / 68
Энергонезависимая память	15 500 событий
Межповерочный интервал	1 год
Средняя наработка на отказ	16 000 ч
3 ПАРАМЕТРЫ УСТОЙЧИВОСТИ К ВВФ	
Диапазон температуры окружающей среды:	
- питание от батареи	от -60°C до +60°C
- питание от аккумулятора	от -45°C до +60°C
Диапазон атмосферного давления	80-120 кПа
Влажность (без образования конденсата):	от 20 до 98 %
4 КОНСТРУКТИВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	
Габаритные размеры (с учетом клипсы)	120x70x55 мм
Масса, не более	0,25 кг

1.4.2 Метрологические характеристики Мультигазсенс GS представлены в Приложении А.

1.5 Ресурсы, сроки службы и гарантии изготовителя

1.5.1 Изготовитель гарантирует соответствие Прибора требованиям технических условий МРБП.413347.019ТУ при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

Средний срок службы – 15 лет;



Примечание:

При проведении капитального ремонта (метод проведения ремонта - фирменный согласно п. 2.4.11 ГОСТ 18332-2016) с полным восстановлением ресурса - средний срок службы продляется на 10 лет.

1.5.2 Гарантийный срок Прибора – 24 месяца с момента производства, но не более 18 месяцев с момента ввода Прибора в эксплуатацию.

Таблица 3 – Гарантийный срок сенсора

Тип сенсора	Гарантийный срок
Оптический	24 месяца с момента производства, но не более 18 месяцев с момента ввода в эксплуатацию
Электрохимический	18 месяцев с момента производства, но не более 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию

1.5.3 Гарантия сохраняется при условии выполнения норм технического обслуживания прибора, описанных в настоящем РЭ.

В течение гарантийного срока изготовитель обязуется устранять обнаруженные неисправности при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

1.5.4 Несанкционированный доступ внутрь корпуса Прибора может повлечь за собой потерю права на гарантийное обслуживание со стороны предприятия-изготовителя.

1.6 Комплектность

1.6.1 Типовой комплект поставки прибора приведен в таблице 4.

Описание и работа прибора

Таблица 4 – Типовой комплект поставки

Наименование	Количество
Газосигнализатор портативный Мультигазсенс GS	1 шт.
Насадка для градуировки	1 шт.
Крэдл (док-станция) в упаковке ¹⁾	
Упаковка	1 шт.
Паспорт	1 шт.
Свидетельств о поверке	1 шт.
Цифровой информационный носитель ²⁾ включающий в себя: -программное обеспечение (ПО) -копии разрешительных документов -руководство по эксплуатации -копия методики поверки	
Примечания: 1) При групповой поставке в один адрес – 1 шт. на каждые 10 Приборов в партии, но не менее 1 шт. на партию; 2) При групповой поставке в один адрес – 1 шт. на партию.	

1.7 Устройство и работа

1.7.1 Прибор состоит из следующих основных компонентов (рисунок 6 - 7):

- 1 – Градуировочная насадка;
- 2 – Ударопрочный прорезиненный корпус;
- 3 – Дисплей;
- 4 – Электрохимический сенсор;
- 5 – Оптический сенсор;
- 6 – Плата с радиоканальным модулем;
- 7 – Винты крепления задней крышки корпуса;
- 8 – Металлические крепления «клипса» и «полукольцо»;
- 9 – Батарея (аккумулятор);
- 10 – Основные платы с микропроцессором, вибромотором и звуковой сиреной;
- 11 – Винт крепления градуировочной насадки;
- 12 – Держатель батареи.

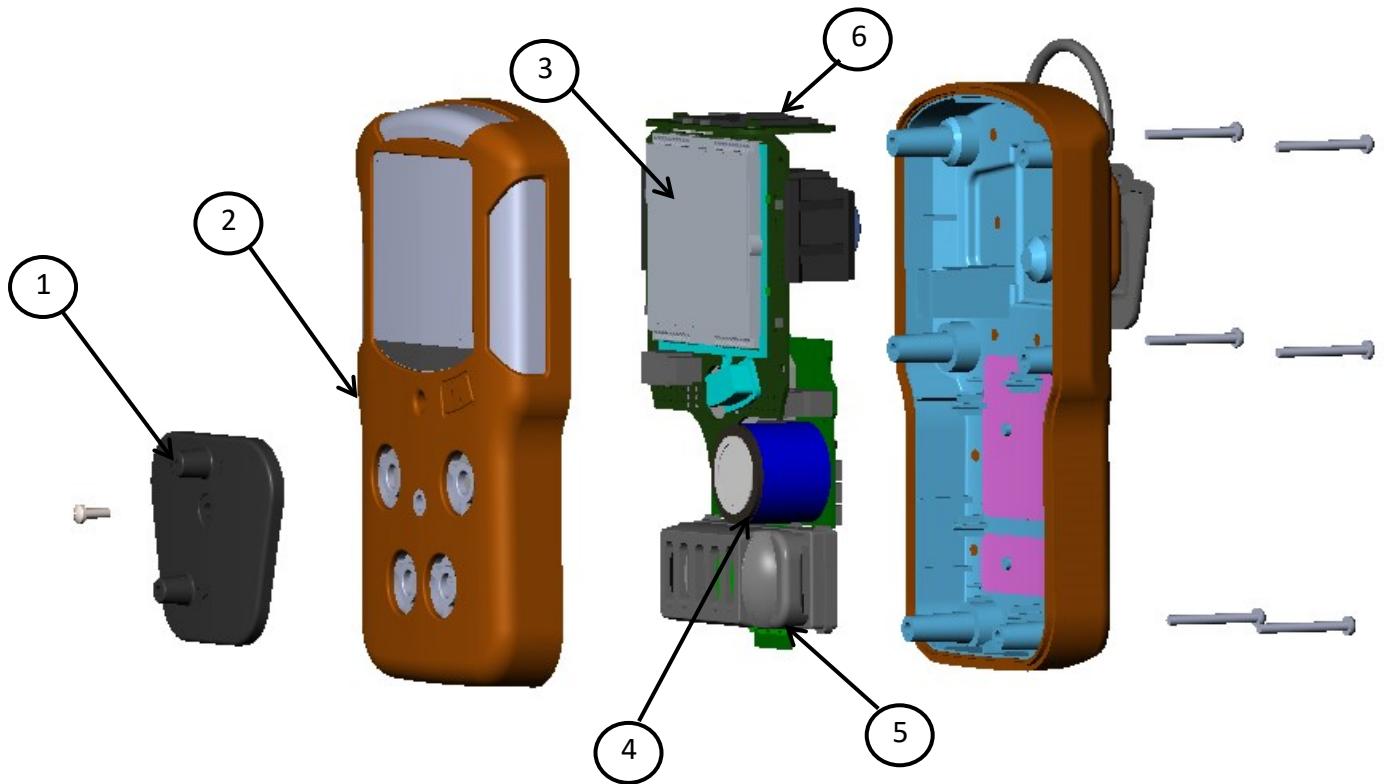


Рисунок 6 – Основной функциональный состав Мультигазсенс (Вид спереди)

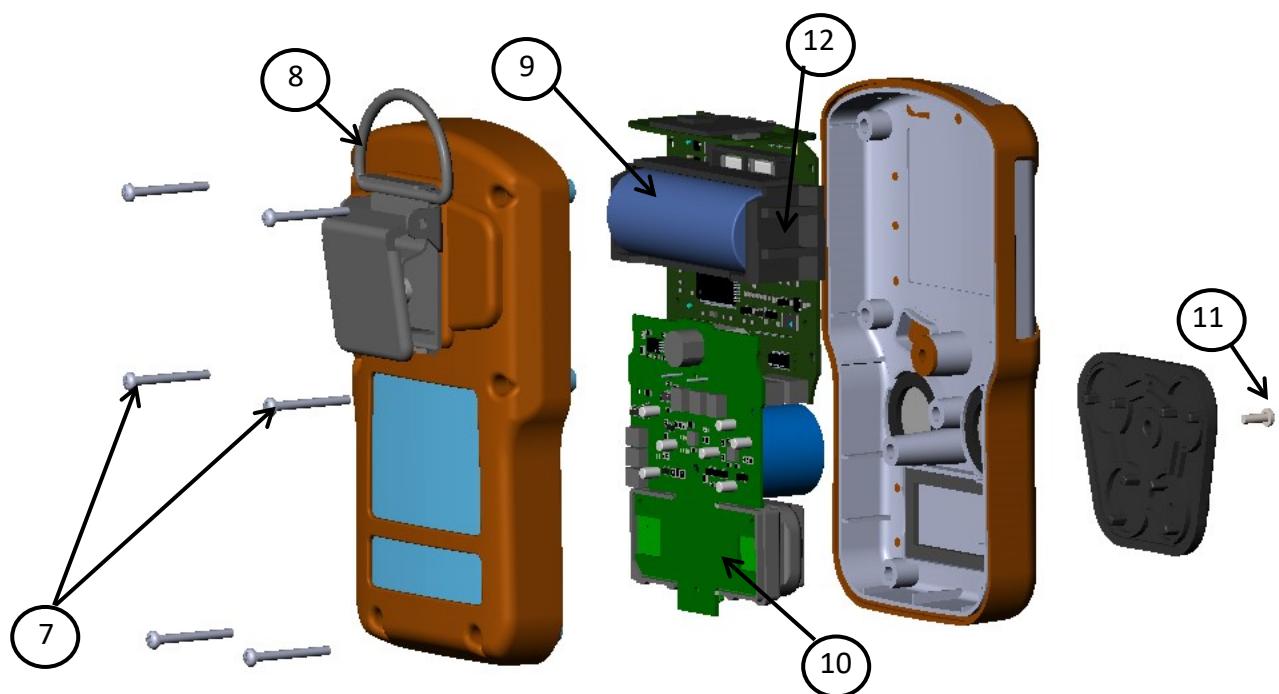


Рисунок 7 – Основной функциональный состав Мультигазсенс (Вид сзади)

Описание и работа прибора

1.7.2 Функциональные возможности:

- цифровая индикация содержания определяемого компонента в режиме реального времени на дисплее;
- подача световой, звуковой и вибросигнализации при достижении содержания определяемого компонента порогов срабатывания «ПОРОГ 1» и «ПОРОГ 2» по каждому измерительному компоненту;
- подсчет показателей STEL и TWA;
- ведение и сохранение в энергонезависимой памяти архива событий. Вместимость архива 15 500 событий;
- обмен данными с ПК по интерфейсу USB;
- индикация неисправностей/ошибок работы прибора;
- функция «черного ящика»;
- передача данных по NFC.

1.7.3 Описание работы кнопки представлено в таблице 5

Таблица 5 – Описание работы кнопки

Количество нажатий	Состояние прибора	Действие
удержание в течении 10 секунд	прибор выключен, либо находится в режиме «СОН»	- включение - выход из режима «СОН»
удержание в течении 10 секунд (в основном режиме работы)	основной режим работы прибора	переход в режим «СОН»
1	прибор включен, режим работы любой	включение подсветки дисплея
2 и более раз	прибор включен, режим работы любой	переключение между режимами работы см. таблицу 8

1.7.4 Описание дисплея и режимов работы

Визуально дисплей Мультигазсенс поделен на пять частей , четыре поля измерительных каналов (из них 1 всегда не активен) и информативное поле.

В поле измерительного канала отображается (рисунок 8):

- формула измеряемого газа;
- единицы измерения газа;
- значение концентрации (номер неисправности при ее возникновении).

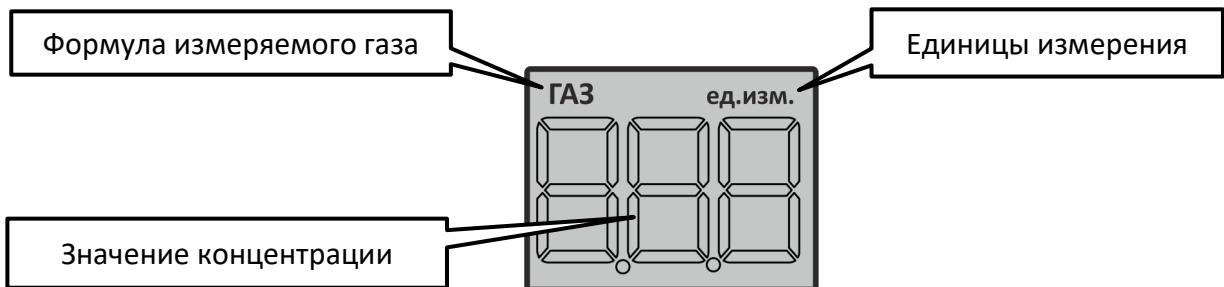


Рисунок 8 – Поле измерительного канала

Информационное поле дисплея отображает:

- правый нижний угол дисплея - счетчик и единицы измерения счетчика. Описание счетчика представлено в таблице 6.
- переключаемые режимы работы (таблица 7);

Таблица 6 – Режимы работы счетчика

Отображение на дисплее	Обозначение
	Отсчет времени выхода в основной рабочий режим, в секундах. Отсчет идет от 10 до 0 с. Отображается при включении прибора и при выходе прибора из режима «СОН».
	Отсчет оставшегося времени работы прибора (остаточный ресурс батареи), в неделях. Отображается при всех режимах работы прибора.
	Процент заряда батареи. Отображается при всех режимах работы прибора (данный режим счетчика устанавливается на прибор опция).

Таблица 7 – Режимы работы Мультигазсенс GS

Режим работы	Отображение в информационном поле	Описание режима
Основной		<p><u>В поле канала</u> отображается значение концентрации в настоящий момент времени</p>
LOW		<p><u>В поле канала</u> отображается минимальное значение концентрации с момента включения прибора</p> <p><u>Для входа в режим</u> нажать кнопку 2 раза</p> <p><u>Для выхода из режима</u> нажимать кнопку до тех пор, пока прибор не выйдет в основной режим работы (5 раз)</p>

Описание и работа прибора

Режим работы	Отображение в информационном поле	Описание режима
HIGH		<p><u>В поле канала</u> отображается максимальное значение концентрации с момента включения прибора</p> <p><u>Для входа в режим</u> нажать кнопку 3 раза</p> <p><u>Для выхода из режима</u> нажимать кнопку до тех пор, пока прибор не выйдет в основной режим работы (4 раза)</p>
STEL		<p><u>В поле канала</u> отображается среднее значений, превышающих ПДК за последние 15 минут</p> <p><u>Для входа в режим</u> нажать кнопку 4 раза</p> <p><u>Для выхода из режима</u> нажимать кнопку до тех пор, пока прибор не выйдет в основной режим работы (3 раза)</p>
TWA		<p><u>В поле канала</u> отображается среднее значение концентрации за последние 8 часов</p> <p><u>Для входа в режим</u> нажать кнопку 5 раз</p> <p><u>Для выхода из режима</u> нажимать кнопку до тех пор, пока прибор не выйдет в основной режим работы (2 раза)</p>
DM		Режим отладки. Не отображается при штатной эксплуатации
СОН		<p><u>В поле канала</u> ничего не отображается (пустые)</p> <p><u>Для входа в режим</u> находясь в основном режиме работы удерживать кнопку до завершения работы светозвуковой сигнализаций</p> <p><u>Для выхода из режима</u> удерживать кнопку до тех пор, пока прибор не выйдет в основной режим работы</p>
Примечание:		
Для сброса значения параметров в режимах LOW, HIGH, STEL, TWA необходимо удерживать кнопку до завершения работы световой сигнализации.		

1.7.5 Сигнализация

Таблица 8 – Световая, звуковая и вибросигнализация

Событие	Световая сигнализация	Звуковая сигнализация	Вибросигнал
Стандартная			
Включение, выход из режима «СОН»	Кратковременное включение красной светодиодной индикации; Кратковременное включение подсветки дисплея	1 короткий сигнал малой громкости	1 короткий сигнал
Вход в режим «СОН»	4 последовательных кратковременных включения подсветки дисплея	4 последовательных сигнала малой громкости	отсутствует
Разряд батареи	1 сигнал красной световой индикации (повторяется 1 раз в минуту)	1 короткий сигнал малой громкости (повторяется 1 раз в минуту)	отсутствует
Сброс значений параметров в режимах: LOW, HIGH, STEL, TWA	4 последовательных кратковременных включения подсветки дисплея	отсутствует	отсутствует
Предупреждающая			
Превышен ПОРОГ1	Красная световая индикация. Периодичность включения 1 Гц	Сигналы малой громкости , периодичность включения 1 Гц	Сигнал с периодичностью включения 0.5 Гц
Превышен ПОРОГ 2	Красная световая индикация. Периодичность включения 1 Гц	Сигналы максимальной громкости, периодичность включения 1 Гц	Сигнал с периодичностью включения 0.5 Гц
Аварийная			
Неисправность	1 сигнал красной световой индикации (повторяется 1 раз в минуту)	1 короткий сигнал малой громкости (повторяется 1 раз в минуту)	отсутствует
Превышение диапазона	Красная световая индикация. Периодичность включения 1 Гц	Сигналы максимальной громкости, периодичность включения 1 Гц	Сигнал с периодичностью включения 0.5 Гц

1.8 Маркировка и пломбирование

1.8.1 Маркировка Мультигазсенс содержит:

- наименование предприятия - изготовителя;
- наименование и модель прибора;
- месяц и год изготовления;
- номер прибора по системе нумерации предприятия изготовителя;
- знак соответствия продукции по ГОСТ Р 50460;
- знак утверждения типа по МИ 3290 с изменениями 1,2,3;
- маркировка взрывозащиты;
- код IP;
- диапазон рабочих температур;
- название органа сертификации и номер сертификата.

1.8.2 Пломбирование

Пломбирование Мультигазсенс GS производится не снимаемыми бирками. Место расположения пломбы – поверх одного из винтов корпуса.

1.9 Упаковка

Мультигазсенс GS упаковывается в транспортную тару завода изготовителя с соблюдением требований ГОСТ 23170-78. Сопроводительная документация прилагается.

Срок защиты от переконсервации – 1 год.

2 Меры безопасности



Внимание!

К работе с Мультигазсенс GS допускаются лица, изучившие настоящее РЭ и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

Запрещается эксплуатация Мультигазсенс GS с поврежденными элементами, корпусом и прочими неисправностями.

Доступ к внутренним частям Мультигазсенс для выполнения каких-либо работ должен осуществляться только обученным персоналом.

2.1 Прибор следует оберегать от механических ударов.

2.2 Запрещается механическое воздействие на сенсор. Запрещается надавливать, прокалывать сенсор любыми предметами. Запрещается воздействие струей воздуха под давлением более 0,15 МПа на сенсор прибора при очистке корпуса от загрязнений.

2.3 Запрещается несанкционированная замена компонентов прибора.

2.4 Запрещается проводить зарядку прибора, замену сенсоров и вскрывать прибор во взрывоопасных зонах.

2.5 Выполнять калибровку необходимо только в безопасном месте при отсутствии опасных газов. Калибровку необходимо выполнять по графику, в зависимости от воздействия на сенсоры отравляющих и загрязняющих веществ. Рекомендуется проводить калибровку не реже одного раза в 6 месяцев.

2.6 Ремонтировать прибор разрешено только персоналу предприятия изготовителя или лицам, уполномоченным предприятием-изготовителем для проведения ремонтных работ.

3 Использование по назначению

3.1 Указания по эксплуатации

3.1.1 Эксплуатировать Мультигазсенс GS необходимо в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации.



Внимание!

Производитель не несет ответственности за выход из строя прибора или за ущерб, возникший в результате неправильного или не-предусмотренного настоящим руководством использования прибора.

3.2 Эксплуатационные ограничения

3.2.1 Условия эксплуатации приведены в таблице 2 настоящего РЭ.

3.3 Подготовка к работе

3.3.1 Перед первой эксплуатацией прибора рекомендуется выполнить следующие действия:

- проверка комплектности;
- изучение эксплуатационной документации (руководство по эксплуатации, паспорт и др.)
- проведение внешнего осмотра Мультигазсенс GS (сличить заводской номер на корпусе прибора и в эксплуатационных документах, проверить наличие пломб, проверить целостность корпуса, убедиться в отсутствии механических повреждений, проверить наличие всех крепежных элементов).

3.3.2 Если прибор хранился при отрицательных температурах, то во избежание образования конденсата на печатных платах прибора, его требуется выдержать в нормальных условиях не менее 2 часов.

3.3.3 Заполните графы о передаче ответственному лицу в паспорте прибора.



Примечание:

Изменить заводские настройки прибора, при необходимости, возможно использовав программное обеспечение (ПО) " LongGas ". ПО " LongGas " и руководство пользователя приведены на сайте - www.igm-pribor.ru.

3.4 Включение и эксплуатация

3.4.1 Для включения и выхода из режима «СОН» Мультигазсенс GS необходимо нажать и удерживать кнопку в течении 10 секунд (обратный отсчет времени включения отображается на дисплее в правом нижнем углу).

3.4.2 При включении прибора на дисплее отобразится контрольная сумма и версия прошивки.

3.4.3 Описание режимов работы Мультигазсенс GS представлены в таблице 7.

3.4.4 Настройка и градуировка Мультигазсенс GS происходит путем обмена данными с ПК через коммутационный крэдл. На ПК необходимо установить ПО «LongGas».



Примечание:

Настройка и градуировка прибора приводится в соответствии с инструкцией к ПО «LongGas».

3.5 Возможные неисправности

Возможные неисправности прибора представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Возможные неисправности прибора

Показание дисплея	Неисправность
	Оптический датчик – Нет ответа/ неправильный ответ от датчика
	Мигание «0WK» - Низкий заряд батареи

4 Техническое обслуживание

4.1 Общие указания

4.1.1 Техническое обслуживание (ТО) проводится с целью обеспечения нормальной работы Мультигазсенс GS в течение его срока эксплуатации. ТО должно проводиться подготовленными лицами, знающими правила техники безопасности при работе с электроустановками и изучившими настояще РЭ.

4.1.2 Техническое обслуживание прибора включает:

- осмотр внешнего состояния прибора;
- замену батареи питания;
- замену фильтра газового сенсора;
- замену газовых сенсоров;
- проверка конструктивных элементов на наличие механических повреждений.

Периодичность проведения ТО - не реже 1 раза в год.



Внимание!

Допускается применение спиртов и растворителей в качестве средств очистки от загрязнений при условии того, что данные средства очистки не попадут на защитные фильтры или оптический газовый сенсор.

4.2 Замена батареи питания прибора

4.2.1 Провести очистку поверхности прибора от внешних загрязнений влажной ветошью.

4.2.2 Открутить 6 винтов крепления задней крышки прибора.

4.2.3 Снять заднюю крышку прибора.

4.2.4 Извлечь установленную в приборе батарею питания.

4.2.5 Соблюдая полярность установить новую батарею питания в держатель.

4.2.6 Установить прибор на коммуникационный крэдл и запустить ПО «LongGas».

4.2.7 На вкладке «сенсоры» ПО «LongGas» нажать кнопку «замена батареи» (см. инструкцию по работе с ПО «LongGas»).

4.2.8 Убедиться, что на экране прибора в области отображения оставшегося времени работы отображается «104WK».

4.3 Очистка защитного фильтра газового сенсора

4.3.1 Перечень требуемого оборудования и инструментов:

- ветошь, вода;
- щётка для механической очистки с мелким ворсом (допускается применение художественных кисточек с жёстким ворсом);
- запасной фильтр-сетка (при невозможности очистки загрязнений)
- сменный фторопластовый фильтр-мембрана газового сенсора (если фторопластовые фильтр газового сенсора также подвергся загрязнению).

4.3.2 Алгоритм очистки защитных фильтров:

- 1) Очистить поверхность прибора от внешних загрязнений влажной ветошью;
- 2) Выключить прибор продолжительным нажатием кнопки включения;
- 3) Открутить 6 винтов крепления задней крышки прибора;
- 4) Снять заднюю крышку прибора;
- 5) Извлечь сенсорный модуль с установленными газовыми сенсорами (допускается извлекать всю сборку печатных плат совместно с модулем индикации);
- 6) При помощи пинцета извлечь загрязненные/поврежденные фильтры;
- 7) Осмотреть газовый сенсоры на предмет загрязнения их поверхности или их собственных гидрофобных фильтров;
- 8) Очистить посадочные места фильтров, если имеются загрязнения;
- 9) Снять защитную пленку самоклеящейся части нового фильтра и установить в посадочное место корпуса. После наклейки нового фильтра, плотно прижать его по контуру самоклеящегося слоя, чтобы обеспечить равномерное приклеивание. Подобным образом осуществить установку всех фильтров;
- 10) Установить в корпус сенсорный модуль с установленным газовым сенсором;
- 11) Установить на место заднюю крышку прибора;
- 12) Закрутить 6 винтов крепления задней крышки прибора;
- 13) Включить прибор



Примечание:

После замены фильтров рекомендуется провести градуировку прибора.

4.4 Замена газовых сенсоров

- 4.4.1 Очистить поверхности прибора от внешних загрязнений влажной ветошью.
- 4.4.2 Выключить прибор продолжительным нажатием кнопки включения.
- 4.4.3 Открутить 6 винтов крепления задней крышки прибора.
- 4.4.4 Снять заднюю крышку прибора;
- 4.4.5 Извлечь сенсорный модуль с установленным газовым сенсором (допускается извлекать всю сборку печатных плат совместно с модулем индикации).
- 4.4.6 Извлечь сенсор из посадочного места.
- 4.4.7 Установить новый газовый сенсор.
- 4.4.8 Осмотреть установленные на корпусе защитные фильтры на предмет наличия загрязнений или повреждений. При необходимости – провести замену фильтров.
- 4.4.9 Установить в корпус сенсорный модуль с установленным газовым сенсором.
- 4.4.10 Установите на место заднюю крышку корпуса прибора.
- 4.4.11 Закрутить 6 винтов крепления задней крышки прибора.
- 4.4.12 Включить прибор.
- 4.4.13 Провести градуировку прибора.

5 Транспортирование и хранение

5.1 Транспортирование

5.1.1 Транспортирование Мультигазсенс GS в упаковке предприятия-изготовителя допускается производиться авиа, железнодорожным, водным, автомобильным или иным видами транспорта в закрытых транспортных средствах, а также в герметизированных отсеках самолетов в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта.

5.1.2 Прибор в процессе транспортировки в транспортной таре завода - изготовителя сохраняют свои характеристики после воздействия на них следующих климатических факторов:

- температура окружающего воздуха: от -60°C до +60°C;
- относительная влажность воздуха: от 0% до 100% без конденсации.



Примечание:

При невозможности соблюдения данных условий перед включением прибора для стабилизации химических процессов в электролите газового сенсора требуется выдержать прибор при температуре от плюс 10°C до плюс 35°C и относительной влажности воздуха от 20% до 85% не менее 24 часов.

5.1.3 Прибор в транспортной таре сохраняет свои характеристики после воздействия на них следующих механических факторов:

- синусоидальная вибрация (группа исполнения F2 ГОСТ Р 52931-2008);
- единичные удары с ускорением до 30 g.

5.1.4 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования, приборы в упаковке не должны подвергаться резким ударам, воздействию атмосферных осадков, растворителей, прочих агрессивных жидкостей и паров.

5.2 Хранение

5.2.1 Прибор в упаковке предприятия-изготовителя рекомендуется хранить на складах поставщика и потребителя в условиях хранения не ниже 3 по ГОСТ 15150-69. При хранении прибор и упаковку следует оберегать от попадания воды, а также воздействия растворителей и прочих агрессивных жидкостей и паров.



Примечание:

При хранении прибор следует учитывать, что рекомендованные условия хранения отличаются в зависимости от типа установленных газовых сенсоров. Наиболее подвержены влиянию внешней среды прибор в составе с электрохимическими сенсорами.

5.2.2 Рекомендованные условия хранения прибора приведены в таблице 10.

Таблица 10 – Условия хранения прибора

Установленный тип газового сенсора	Температура, °C	Относительная влажность, % (без образования конденсата)
Оптический	от -60 до +60	от 0 до 100
Примечания:		
1) Не допускается хранение при температурах выше +60°C и ниже -60°C.		

5.2.3 По истечении срока защиты без переконсервации приборы должны быть переконсервированы.

5.3 Консервация и перевод на хранение

5.3.1 Консервация выполняется перед выводом прибора из эксплуатации на длительное время.



Внимание!

Подготовка к консервации приборов должна проводиться вне взрывоопасной зоны.

Для очистки поверхности приборов, оснащенных электрохимическими сенсорами запрещается применять спиртосодержащие жидкости и органические растворители.

5.3.2 Порядок консервации:

- 1) Очистить поверхности прибора от внешних загрязнений влажной ветошью;
- 2) Просушить корпус прибора;
- 3) Выключить прибор продолжительным нажатием кнопки;
- 4) Поместить прибор в упаковочную тару.

6 Утилизация



Запрещается!

Утилизировать использованные литиевые элементы питания как бытовые отходы.

Разборка аккумулятора и его утилизация сжиганием запрещены! Не утилизируйте аккумулятор вместе с другими твердыми бытовыми отходами. Использованный аккумулятор подлежит утилизации сертифицированным переработчиком или сборщиком опасных материалов.



Внимание!

При утилизации Мультигазсенс GS следует руководствоваться требованиями ГОСТ 55102-2012 («Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Руководство по безопасному сбору, хранению, транспортированию и разборке отработавшего электротехнического и электронного оборудования, за исключением ртутьсодержащих устройств и приборов.»).

Также следует руководствоваться другими местными/региональными нормами и правилами при их наличии.

6.1 Информация о содержании драгоценных металлов

Газосигнализатор Мультигазсенс GS не содержит драгоценных металлов.

6.2 Информация о ртутьсодержащих материалах и компонентах

Портативный газосигнализатор Мультигазсенс GS не содержит ртуть и/или ртутьсодержащих компонентов.

Мультигазсенс GS не содержит вредных, токсичных, самовоспламеняющихся, канцерогенных и иных опасных для окружающей среды и здоровья человека веществ и компонентов. Данные модификации газоанализаторов относятся к V классу опасности отходов (практически неопасные отходы) и могут быть переданы на утилизацию без дополнительной подготовки.

Приложение А

Метрологические характеристики Мультигазсенс GS

Таблица А.1 - Метрологические характеристики приборов с электрохимическими сенсорами СМП

Определяемый компонент	Диапазон измерений определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9d}$, с
		абсолютной, об. д., НКПР	относительной	
Кислород (O_2)	от 0 до 30%	$\pm 0,5 \%$	-	15

Таблица А.2 - Метрологические характеристики приборов с оптическими сенсорами СМП

Определяемый компонент	Диапазон измерений определяемого компонента	Пределы допускаемой основной ¹⁾ погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9d}$, с
		абсолютной, об. д., НКПР, mg/m^3	относительной	
Диоксид углерода (CO_2)	от 0 до 1,5 %	от 0 до 1,5 %	$\pm 0,1 \%$	-
	от 0 до 2,5 %	от 0 до 2,0 % включ.	$\pm 0,1 \%$	-
		св. 2,0 до 2,5 %	-	5 %
	от 0 до 5 % ²⁾	от 0 до 2,0 % включ.	$\pm 0,1 \%$	-
Пропан (C_3H_8)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,7 % ³⁾)	от 0 до 60 % НКПР включ.	$\pm 3 \%$ НКПР	-
		св. 50 до 100 % НКПР	-	$\pm 5 \%$
	от 0 до 100 %	от 0 до 2 % включ.	$\pm 0,1 \%$	-
Метан (CH_4)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 4,4 % ³⁾)	от 0 до 60 % НКПР включ.	$\pm 3 \%$ НКПР	-
		св. 50 до 100 % НКПР	-	$\pm 5 \%$
	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 2,4 % ³⁾)	от 0 до 60 % НКПР включ.	$\pm 3 \%$ НКПР	-
Этан (C_2H_6)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 2,4 % ³⁾)	от 0 до 60 % НКПР включ.	$\pm 3 \%$ НКПР	-
		св. 60 до 100 % НКПР	-	$\pm 5 \%$
Н-Гексан (C_6H_{14})	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,0 % ³⁾)	от 0 до 60 % НКПР включ.	$\pm 3 \%$ НКПР	-
		св. 60 до 100 % НКПР	-	$\pm 5 \%$
Н-Бутан (C_4H_{10})	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,4 % ³⁾)	от 0 до 60 % НКПР включ.	$\pm 3 \%$ НКПР	-
		св. 60 до 100 % НКПР	-	$\pm 5 \%$
Изобутан (C_4H_{10})	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,3 % ³⁾)	от 0 до 60 % НКПР включ.	$\pm 3 \%$ НКПР	-
		св. 60 до 100 % НКПР	-	$\pm 5 \%$
Пентан (C_5H_{12})	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,4 % ³⁾)	от 0 до 60 % НКПР включ.	$\pm 3 \%$ НКПР	-
		св. 60 до 100 % НКПР	-	$\pm 5 \%$
Пропилен (C_3H_6)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 4,0 % ³⁾)	от 0 до 60 % НКПР включ.	$\pm 3 \%$ НКПР	-
		св. 60 до 100 % НКПР	-	$\pm 5 \%$

Определяемый компонент	Диапазон измерений определяемого компонента	Пределы допускаемой основной ¹⁾ погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9d}$, с
		абсолютной, об. д., НКПР, мг/м ³	относительной	
Метанол (CH ₃ OH)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 3 % ³⁾)	±5 % НКПР	-	35
Толуол (метилбензол, C ₇ H ₈)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,5 % ³⁾)	±5 % НКПР	-	35
Этиленоксид (C ₂ H ₄ O)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 1,3 % ³⁾)	±5 % НКПР	-	35
Бензол (C ₆ H ₆)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,2 % ³⁾)	от 0 до 60 % НКПР включ.	±3 % НКПР	35
		св.60 до 100 % НКПР	-	
Ацетон ((CH ₃) ₂ CO)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 1,25 % ³⁾)	±5 % НКПР	-	35
Этилен (C ₂ H ₄)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 2,3 % ³⁾)	от 0 до 60 % НКПР включ.	±3 % НКПР	25
		св.60 до 100 % НКПР	-	
Н-октан (C ₈ H ₁₈)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,4 % ³⁾)	±5 % НКПР	-	35
Этанол (C ₂ H ₅ OH)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 1,55 % ³⁾)	±5 % НКПР	-	35
Метил-третбутиловый эфир (МТБЭ, CH ₃ CO(CH ₃) ₃)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,7 % ³⁾)	±5 % НКПР	-	35
н-Гептан (C ₇ H ₁₆)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 0,85 %) ³⁾	от 0 до 60 % НКПР включ.	±3 % НКПР	35
		св. 60 до 100 % НКПР	-	
		св. 60 до 100 % НКПР	-	
Нонан (C ₉ H ₂₀)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,35 % ³⁾)	±5 % НКПР	-	35
Декан (C ₁₀ H ₂₂)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,35 % ³⁾)	±5 % НКПР	-	35
Стирол (C ₈ H ₈)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,1 %) ³⁾	от 0 до 60 % НКПР включ.	±3 % НКПР	35
		св. 60 до 100 % НКПР	-	
Этилацетат (CH ₃ COOCH ₂ CH ₃)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 1,1 %) ³⁾	±5 % НКПР	-	35
Топливо дизельное по ГОСТ 305-2013 (по пропану) ⁴⁾	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-	35
Керосин по ГОСТ Р 52050-2006 (по пропану) ⁴⁾	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-	35
Бензин авиационный по ГОСТ 1012-72 (по пропану) ⁴⁾	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-	35

Определяемый компонент	Диапазон измерений определяемого компонента	Пределы допускаемой основной ¹⁾ погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9d}$, с
		абсолютной, об. д., НКПР, мг/м ³	относительной	
Бензин неэтилированный по ГОСТ Р 51866-2002 (по пропану) ⁴⁾	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-	35
1-бутен(C_4H_8)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,8 %) ³⁾	±5 % НКПР	-	15
Циклопентан (C_5H_{10})	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,7 %) ³⁾	±5 % НКПР	-	15
Циклогексан (C_6H_{12})	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,6 %) ³⁾	±5 % НКПР	-	15
Изобутилен ($i-C_4H_8$)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,8 %) ³⁾	±5 % НКПР	-	15
Изопрен (C_5H_8)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,85 %)	±5 % НКПР	-	15
1,3-бутадиен (дивинил) (C_4H_6)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,4 %)	±5 % НКПР	-	15
1-гексен (C_6H_{12})	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,6 %) ³⁾	±5 % НКПР	-	35
Циклопропан (C_3H_6)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 1,2 %)	±5 % НКПР	-	35
Диэтиловый эфир ($C_4H_{10}O$)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,85 %) ³⁾	±5 % НКПР	-	35
Пропиленоксид (C_3H_6O)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,95 %) ³⁾	±5 % НКПР	-	35
2-метил-2-пропанол ($C_4H_{10}O$)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,9 %) ³⁾	±5 % НКПР	-	35
2-бутанон (Метилэтилкетон) (C_4H_8O)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,75 %) ³⁾	±5 % НКПР	-	35
Пары нефтепродуктов (по пропану) ⁴⁾	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-	35
Сумма углеводородов C_2 - C_{10} (по пропану) ⁴⁾	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-	35
Сумма углеводородов C_1 - C_{10} (по метану) ⁴⁾	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-	35
Нефть (по пропану) ⁴⁾	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-	35

1) В нормальных условиях эксплуатации.

2) Только для приборов портативных Микросенс М6.L, Микросенс М6.

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

4) Значения НКПР для паров нефтепродуктов указаны в соответствии с национальными стандартами на нефтепродукты конкретного вида.

5) Допускается поставка приборов с диапазоном измерений с верхней границей, отличающейся от приведенной в таблице для соответствующего определяемого компонента, но не превышающей ее. Пределы допускаемой основной абсолютной и относительной погрешности для такого диапазона должны соответствовать указанным в таблице для ближайшего большего диапазона измерений.

Таблица А.3 - Метрологические характеристики приборов с оптическими сенсорами УМП

Определяемый компонент	Диапазон измерений определяемого компонента		Пределы допускаемой основной ¹⁾ погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9d}$, с
			приведенной	относительной	
Пропан (C_3H_8)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,7 % ³⁾)	от 0 до 50 % НКПР включ.	$\pm 5\%$	-	20
		св. 50 до 100 % НКПР	-	$\pm 5\%$	
	от 0 до 7000 мг/м ³	от 0 до 300 мг/м ³ включ.	$\pm 10\%$	-	30
		св. 300 мг/м ³ до 7000 мг/м ³	-	$\pm 10\%$	
Метан (CH_4)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 4,4 % ³⁾)	от 0 до 50 % НКПР включ.	$\pm 5\%$	-	15
		св. 50 до 100 % НКПР	-	$\pm 5\%$	
	от 0 до 10000 мг/м ³	от 0 до 500 мг/м ³ включ.	$\pm 5\%$	-	20
		св. 500 мг/м ³ до 10000 мг/м ³	-	$\pm 5\%$	
Этан (C_2H_6)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 2,4 % ³⁾)	от 0 до 50 % НКПР включ.	$\pm 5\%$	-	20
		св. 50 до 100 % НКПР	-	$\pm 5\%$	
	от 0 до 7000 мг/м ³	от 0 до 300 мг/м ³ включ.	$\pm 10\%$	-	20
		св. 300 мг/м ³ до 7000 мг/м ³	-	$\pm 10\%$	
Н-Бутан (C_4H_{10})	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,4 ³⁾)	от 0 до 50 % НКПР включ.	$\pm 5\%$	-	35
		св. 50 до 100 % НКПР	-	$\pm 5\%$	
	от 0 до 7000 мг/м ³	от 0 до 300 мг/м ³ включ.	$\pm 10\%$	-	35
		св. 300 мг/м ³ до 7500 мг/м ³	-	$\pm 10\%$	
Изобутан (C_4H_{10})	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,3 % ³⁾)	от 0 до 50 % НКПР включ.	$\pm 5\%$	-	35
		св. 50 до 100 % НКПР	-	$\pm 5\%$	
	от 0 до 7000 мг/м ³	от 0 до 300 мг/м ³ включ.	$\pm 10\%$	-	35
		св. 300 мг/м ³ до 7000 мг/м ³	-	$\pm 10\%$	
Пентан (C_5H_{12})	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,4 % ³⁾)	от 0 до 50 % НКПР включ.	$\pm 5\%$	-	35
		св. 50 до 100 % НКПР	-	$\pm 5\%$	
	от 0 до 7000 мг/м ³	от 0 до 300 мг/м ³ включ.	$\pm 10\%$	-	35
		св. 300 мг/м ³ до 7000 мг/м ³	-	$\pm 10\%$	

Определяемый компонент	Диапазон измерений определяемого компонента		Пределы допускаемой основной ¹⁾ погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9d}$, с	
			приведен-ной	относительной		
Пропилен (C ₃ H ₆)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 4,0 % ³⁾)	от 0 до 50 % НКПР включ.	±5 %	-	25	
		св. 50 до 100 % НКПР	-	±5 %		
	от 0 до 15000 мг/м ³	от 0 до 300 мг/м ³ включ.	±10 %	-	35	
		св. 300 мг/м ³ до 15000 мг/м ³	-	±10 %		
Метанол (CH ₃ OH)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 3 % ³⁾)		±6 %	-	35	
	от 0 до 3500 мг/м ³ ⁴⁾	от 0 до 300 мг/м ³ включ.	±10 %	-	35	
		св. 300 мг/м ³ до 3500 мг/м ³	-	±10 %		
	от 0 до 10000 мг/м ³	от 0 до 1950 мг/м ³ включ.	±10 %	-	35	
		св. 1950 мг/м ³ до 10000 мг/м ³	-	±10 %		
Толуол (метилбензол, C ₇ H ₈)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,5 % ³⁾)		±6 %	-	35	
	от 0 до 8000 мг/м ³ ⁴⁾	от 0 до 300 мг/м ³ включ.	±10 %	-		
		св. 300 мг/м ³ до 8000 мг/м ³	-	±10 %		
	от 0 до 10000 мг/м ³ ³⁴⁾	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 1,3 % ³⁾)	±6 %	-		
Этиленоксид (C ₂ H ₄ O)		от 0 до 300 мг/м ³ включ.	±10 %	-		
		св. 300 мг/м ³ до 10000 мг/м ³	-	±10 %		
		от 0 до 50 % НКПР	±5 %	-	35	
Бензол (C ₆ H ₆)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,2 % ³⁾)	от 0 до 50 % НКПР включ.	±5 %	-		
		св. 50 до 100 % НКПР	-	±5 %		
	от 0 до 8000 мг/м ³ ⁴⁾	от 0 до 300 мг/м ³ включ.	±10 %	-		
		св. 300 мг/м ³ до 8000 мг/м ³	-	±10 %		
Ацетон ((CH ₃) ₂ CO)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 1,25 % ³⁾)		±6 %	-	35	
	от 0 до 13000 мг/м ³ ³⁴⁾	от 0 до 300 мг/м ³ включ.	±10 %	-		
		св. 300 мг/м ³ до 13000 мг/м ³	-	±10 %		
	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 2,3 % ³⁾)	от 0 до 50 % НКПР включ.	±5 %	-		
Этилен (C ₂ H ₄)		св. 50 до 100 % НКПР	-	±5 %		
		от 0 до 300 мг/м ³ включ.	±10 %	-		
		св. 300 мг/м ³ до 6000 мг/м ³	-	±10 %		

Определяемый компонент	Диапазон измерений определяемого компонента		Пределы допускаемой основной ¹⁾ погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9d}$, с
			приведен-ной	относительной	
Н-октан (C ₈ H ₁₈)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,4 % ³⁾		±6 %	-	35
	от 0 до 8000 мг/м ³ ⁴⁾	от 0 до 300 мг/м ³ включ.	±10 %	-	
		св. 300 мг/м ³ до 8000 мг/м ³	-	±10 %	
Этанол (C ₂ H ₅ OH)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 1,55 % ³⁾		±6 %	-	35
	от 0 до 13000 мг/м ³ ⁴⁾	от 0 до 300 мг/м ³ включ.	±10 %	-	
		св. 300 мг/м ³ до 13000 мг/м ³	-	±10 %	
Метил-трет-бутиловый эфир (МТБЭ, CH ₃ CO(CH ₃) ₃)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,7 % ³⁾		±6 %	-	35
Н-Гексан (C ₆ H ₁₄)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,0 % ³⁾	от 0 до 50 % НКПР включ.	±5 %	-	35
		св. 50 до 100 % НКПР	-	±5 %	
	от 0 до 8000 мг/м ³	от 0 до 300 мг/м ³ включ.	±10 %	-	35
		св. 300 мг/м ³ до 8000 мг/м ³	-	±10 %	
н-Гептан (C ₇ H ₁₆)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 0,85 % ³⁾	от 0 до 50 % НКПР включ.	±5 %	-	35
		св. 50 до 100 % НКПР	-	±5 %	
	от 0 до 6500 мг/м ³	от 0 до 300 мг/м ³ включ.	±10 %	-	35
		св. 300 мг/м ³ до 6500 мг/м ³	-	±10 %	
Нонан (C ₉ H ₂₀)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,35 % ³⁾		±6 %	-	35
Декан (C ₁₀ H ₂₂)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,35 % ³⁾		±6 %	-	35
Стирол (C ₈ H ₈)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,1 %) ³⁾	от 0 до 50 % НКПР включ.	±5 %	-	35
		св. 50 до 100 % НКПР	-	±5 %	
Этилацетат (CH ₃ COOC ₂ H ₅)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 1,1 %) ³⁾		±6 %	-	35
Топливо дизельное по ГОСТ 305-2013	от 0 до 50 % НКПР		±6 %	-	35
	от 0 до 15000 мг/м ³ (по пропану)	от 0 до 300 мг/м ³ включ.	±10 %	-	35
		св. 300 мг/м ³ до 15000 мг/м ³	-	±10 %	

Определяемый компонент	Диапазон измерений определяемого компонента		Пределы допускаемой основной ¹⁾ погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9d}$, с
			приведен-ной	относительной	
Керосин по ГОСТ Р 52050-2006	от 0 до 50 % НКПР		±6 %	-	35
	от 0 до 9000 мг/м ³ (по пропану)	от 0 до 300 мг/м ³ включ.	±10 %	-	35
		св. 300 мг/м ³ до 9000 мг/м ³	-	±10 %	
Бензин авиационный по ГОСТ 1012-2013	от 0 до 50 % НКПР		±6 %	-	35
	от 0 до 7000 мг/м ³ (по пропану)	от 0 до 300 мг/м ³ включ.	±10 %	-	35
		св. 300 мг/м ³ до 7000 мг/м ³	-	±10 %	
Бензин неэтилированный по ГОСТ Р 51866-2002	от 0 до 50 % НКПР		±6 %	-	
	от 0 до 7000 мг/м ³ (по пропану)	от 0 до 300 мг/м ³ включ.	±10 %	-	35
		св. 300 мг/м ³ до 7000 мг/м ³	-	±10 %	
1-бутен(C_4H_8)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,8 %) ³⁾		±6 %	-	
	от 0 до 8000 мг/м ³	от 0 до 300 мг/м ³ включ.	±10 %	-	15
		св. 300 мг/м ³ до 8000 мг/м ³	-	±10 %	
Циклопентан (C_5H_{10})	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,7 %) ³⁾		±6 %	-	
	от 0 до 9000 мг/м ³	от 0 до 300 мг/м ³ включ.	±10 %	-	15
		св. 300 мг/м ³ до 9000 мг/м ³	-	±10 %	
Циклогексан (C_6H_{12})	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,6 %) ³⁾		±6 %	-	
	от 0 до 9000 мг/м ³	от 0 до 300 мг/м ³ включ.	±10 %	-	15
		св. 300 мг/м ³ до 9000 мг/м ³	-	±10 %	
Изобутилен ($i-C_4H_8$)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,8 %) ³⁾		±6 %	-	
	от 0 до 8000 мг/м ³	от 0 до 300 мг/м ³ включ.	±10 %	-	15
		св. 300 мг/м ³ до 8000 мг/м ³	-	±10 %	
Этилбензол (C_8H_{10})	от 0 до 8000 мг/м ³	от 0 до 300 мг/м ³ включ.	±10 %	-	
		св. 300 мг/м ³ до 8000 мг/м ³	-	±10 %	
Бутилацетат ($C_6H_{12}O_2$)	от 0 до 14000 мг/м ³	от 0 до 300 мг/м ³ включ.	±10 %	-	
		св. 300 мг/м ³ до 14000 мг/м ³	-	±10 %	35

Определяемый компонент	Диапазон измерений определяемого компонента		Пределы допускаемой основной ¹⁾ погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9d}$, с
			приведен-ной	относительной	
1,3-бутадиен (дивинил) (C_4H_6)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,4 %)		$\pm 6\%$	-	15
	от 0 до 7000 мг/м ³	от 0 до 300 мг/м ³ включ.	$\pm 10\%$	-	
		св. 300 мг/м ³ до 7000 мг/м ³	-	$\pm 10\%$	
1-гексен (C_6H_{12})	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,6 %) ³⁾		$\pm 6\%$	-	35
	от 0 до 9000 мг/м ³	от 0 до 300 мг/м ³ включ.	$\pm 10\%$	-	
		св. 300 мг/м ³ до 9000 мг/м ³	-	$\pm 10\%$	
1-бутианол (C_4H_9OH)	от 0 до 50% НКПР (от 0 до 0,7 %) ³⁾		$\pm 6\%$	-	35
	от 0 до 5500 мг/м ³	от 0 до 300 мг/м ³ включ.	$\pm 10\%$	-	
		св. 300 мг/м ³ до 5500 мг/м ³	-	$\pm 10\%$	
Циклопропан (C_3H_6)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 1,2 %)		$\pm 6\%$	-	35
	от 0 до 9000 мг/м ³	от 0 до 300 мг/м ³ включ.	$\pm 10\%$	-	
		св. 300 мг/м ³ до 9000 мг/м ³	-	$\pm 10\%$	
Диэтиловый эфир ($C_6H_{10}O$)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,85 %) ³⁾		$\pm 6\%$	-	35
	от 0 до 11000 мг/м ³	от 0 до 300 мг/м ³ включ.	$\pm 10\%$	-	
		св. 300 мг/м ³ до 11000 мг/м ³	-	$\pm 10\%$	
Пропиленоксид (C_3H_6O)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,95 %) ³⁾		$\pm 6\%$	-	35
	от 0 до 10000 мг/м ³	от 0 до 300 мг/м ³ включ.	$\pm 10\%$	-	
		св. 300 мг/м ³ до 10000 мг/м ³	-	$\pm 10\%$	
2-метил-2-пропанол ($C_4H_{10}O$)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,9 %) ³⁾		$\pm 6\%$	-	35
	от 0 до 12000 мг/м ³	от 0 до 300 мг/м ³ включ.	$\pm 10\%$	-	
		св. 300 мг/м ³ до 12000 мг/м ³	-	$\pm 10\%$	
2-бутанон (Метилэтилкетон) (C_4H_8O)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,75 %) ³⁾		$\pm 6\%$	-	35
	от 0 до 10000 мг/м ³	от 0 до 300 мг/м ³ включ.	$\pm 10\%$	-	
		св. 300 мг/м ³ до 10000 мг/м ³	-	$\pm 10\%$	

Определяемый компонент	Диапазон измерений определяемого компонента		Пределы допускаемой основной ¹⁾ погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9d}$, с
	приведенной	относительной			
Пары нефтепродуктов (по пропану) ²⁾	от 0 до 50 % НКПР		±6 %	-	35
	от 0 до 9000 мг/м ³ (по пропану)	от 0 до 300 мг/м ³ включ.	±10 %	-	35
		св. 300 мг/м ³ до 9000 мг/м ³	-	±10 %	
Сумма углеводородов C ₂ -C ₁₀ (по пропану) ²⁾	от 0 до 50 % НКПР		±6 %	-	
	от 0 до 9000 мг/м ³	от 0 до 300 мг/м ³ включ.	±10 %	-	35
		св. 300 мг/м ³ до 9000 мг/м ³	-	±10 %	
Сумма углеводородов C ₁ -C ₁₀ (по метану) ²⁾	от 0 до 50 % НКПР		±6 %	-	
	от 0 до 7000 мг/м ³	от 0 до 300 мг/м ³ включ.	±10 %	-	35
		св. 300 мг/м ³ до 7000 мг/м ³	-	±10 %	
Нефть ²⁾	от 0 до 50 % НКПР		±6 %	-	
	от 0 до 9000 мг/м ³ (по пропану)	от 0 до 300 мг/м ³ включ.	±10 %	-	35
		св. 300 мг/м ³ до 9000 мг/м ³	-	±10 %	

1) В нормальных условиях эксплуатации

2) Значения НКПР для паров нефтепродуктов указаны в соответствии с национальными стандартами на нефтепродукты конкретного вида.

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

4) Допускается поставка приборов с диапазоном измерений с верхней границей, отличающейся от приведенной в таблице для соответствующего определяемого компонента, но не превышающей ее. Пределы допускаемой основной абсолютной и относительной погрешности для такого диапазона должны соответствовать указанным в таблице для ближайшего большего диапазона измерений.

5) Программное обеспечение прибора имеет возможность отображения результатов измерений в мг/м³ или млн⁻¹.

Пересчет значений содержания определяемого компонента, выраженных в единицах объемной доли, млн⁻¹, в единицы массовой концентрации, мг/м³, и наоборот, выполняется автоматически для условий 20 °C и 760 мм рт. ст.

Таблица А.4 - Метрологические характеристики приборов с оптическими сенсорами при измерении ПДК метана (CH₄)

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, мг/м ³	от 0 до 9999
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	9
Наименьший разряд индикации дисплея	1
Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9}$, с	20

Таблица А.5 - Дополнительные метрологические характеристики приборов

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой вариации показаний, волях от пределов допускаемой основной погрешности	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающей среды в условиях эксплуатации на каждые 10°C температуры от определения основной погрешности, волях от предела допускаемой основной погрешности для диапазона температур от -30 до $+15$ и св. $+25$ до $+50^{\circ}\text{C}$ - для электрохимических сенсоров.	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающей среды в условиях эксплуатации в волях от предела допускаемой основной погрешности (Стандартные оптические сенсоры) ¹⁾ : - для диапазона температур свыше минус 10 до плюс 15 включ. и свыше 25 до 40°C - для диапазона температур от минус 40 до минус 10 включ. и от 40 до 60°C - для диапазона температур от минус 60 до минус 40 включ.	$\pm 2,0$ $\pm 4,0$ $\pm 6,0$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении температуры окружающей среды в условиях эксплуатации в волях от предела допускаемой основной погрешности (Улучшенные оптические сенсоры): - для диапазона температур свыше минус 10 до плюс 15 включ. и свыше 25 до 40°C - для диапазона температур от минус 40 до минус 10 включ. и от 40 до 60°C - для диапазона температур от минус 60 до минус 40 включ.	$\pm 1,0$ $\pm 2,0$ $\pm 3,0$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении влажности окружающей среды в условиях эксплуатации на каждые 10% от влажности, волях от пределов допускаемой основной погрешности: - для электрохимических сенсоров; - для оптических сенсоров.	$\pm 0,2$ $\pm 0,2$

¹⁾ в диапазоне температур от -45 до -20 и св. $+50$ до $+60^{\circ}\text{C}$ для модификаций на углекислый газ (CO_2) дополнительная погрешность не нормируются.