

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы газоаналитические GasGard XL

Назначение средства измерений

Системы газоаналитические GasGard XL предназначены для измерения дозврывоопасных концентраций горючих газов и паров горючих жидкостей, объемной доли кислорода и вредных газов в воздухе рабочей зоны, а также выдачи сигнализации при достижении измеряемой величиной установленных пороговых значений.

Описание средства измерений

Система газоаналитическая GasGard XL (далее - система) является стационарным прибором непрерывного действия.

В состав системы входит центральный блок управления, питания и сигнализации (далее – ЦБУ), первичные измерительные преобразователи (ПИП) и линии связи ЦБУ с ПИП (включая барьеры искробезопасности и соединительные коробки).

В качестве ЦБУ используется контроллер GasGard XL.

В качестве первичных измерительных преобразователей используются:

- газоанализаторы ULTIMA X модификаций ULTIMA XE, ULTIMA XIR, ULTIMA XL (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 55817-13);

- газоанализаторы трассовые ULTIMA OPIR-5 (регистрационный номер 51500-12);

- газоанализаторы сероводорода ULTIMA MOS-5/MOS-5E (регистрационный номер 51029-12);

- газоанализаторы PrimaX I, PrimaX P, PrimaX IR (регистрационный номер 50721-12);

- датчики серии 47K модификаций 47K-ST, 47K-PRP, 47K-HT;

- датчики D-7010.

Датчики серии 47K и D-7010 не имеют устройств отображения информации, органов настройки и унифицированных выходных сигналов, используются только в комплекте с ЦБУ.

Принцип действия ПИП:

- PrimaX I – электрохимический;

- PrimaX P, ULTIMA XE – электрохимический для определения вредных газов и кислорода, термокаталитический для определения горючих газов и паров горючих жидкостей;

- PrimaX IR, ULTIMA XIR – оптический инфракрасный абсорбционный для определения горючих газов и паров горючих жидкостей и диоксида углерода;

- ULTIMA XL - электрохимический для определения вредных газов и кислорода, термокаталитический или оптический для определения горючих газов и паров горючих жидкостей;

- ULTIMA MOS-5, MOS-5E – полупроводниковый;

- ULTIMA OPIR-5 - недисперсионный инфракрасный (NDIR);

- 47K, D-7010 – термокаталитический.

Способ отбора пробы – диффузионный.

ЦБУ выполнен в исполнении для настенного монтажа и поддерживает подключение от одного до восьми ПИП (в зависимости от количества установленных независимых измерительных плат). Корпус ЦБУ выполнен из огнестойкого пластика ABS.

ЦБУ обеспечивает:

- отображение измерительной и служебной информации на жидкокристаллическом дисплее;

- срабатывание реле "Тревога" (по двум настраиваемым уровням) и "Неисправность";

- световую и звуковую сигнализацию при срабатывании порогов;

- связь с ПК через интерфейсы USB или RS485 (протокол ModBUS).

ЦБУ имеет общепромышленное исполнение и должен устанавливаться во взрывобезопасных зонах помещений и наружных установок.

ПИП конструктивно выполнены в пыле- и водонепроницаемых корпусах, в которых размещены:

- ПИП с аналоговым выходом (0÷3,5 мА – сигналы статуса и 4 ÷ 20 (22) мА – выходной сигнал), чувствительный элемент (сенсор) и преобразующая электронная схема;

- для термокаталитических пассивных ПИП – чувствительный элемент и клеммная колодка.

Также возможна комплектация газоанализаторов PrimaX IR, PrimaX P и газоанализаторов серии ULTIMA X клеммной коробкой с поддержкой HART.

ПИП обеспечивают:

- выдачу измерительной и служебной информации на жидкокристаллический дисплей (для газоанализаторов ULTIMA X и газоанализаторов PrimaX I, PrimaX P, ULTIMA OPIR-5, ULTIMA MOS-5, ULTIMA MOS-5E);

- выдачу унифицированного выходного аналогового токового сигнала (4-20) мА (для газоанализаторов ULTIMA X и газоанализаторов PrimaX I, PrimaX IR, PrimaX P, ULTIMA OPIR-5, ULTIMA MOS-5, ULTIMA MOS-5E);

- выдачу цифрового сигнала по протоколу HART (для газоанализаторов серии ULTIMA X и газоанализаторов PrimaX IR, PrimaX P, ULTIMA OPIR-5, ULTIMA MOS-5) – по заказу;

- выдачу цифрового сигнала по интерфейсу RS485, протокол ModBus (для газоанализаторов ULTIMA OPIR-5, ULTIMA MOS-5, ULTIMA MOS-5E)

- срабатывание реле "Тревога" и "Неисправность" (для газоанализаторов серии ULTIMA X и газоанализаторов PrimaX I, PrimaX P, ULTIMA OPIR-5, ULTIMA MOS-5, ULTIMA MOS-5E).

Маркировки взрывозащиты:

- PrimaX I	0 Ex ia IIC T4 Gb, Ex ia IIIC T130°C Db
- PrimaX P	1 Ex d ia [ia] IIC T4 Gb, Ex tb ia [ia] IIIC T130°C Db
- PrimaX IR	1 Ex d IIC T4 Gb, Ex tb IIIC T130°C Db
- 47K-ST	1 Ex d IIC T4/T6 Gb, Ex tb IIIC T135°C/T85°C X
- 47K-PRP	1 Ex d IIC T4/T6 Gb, Ex tb IIIC T135°C/T85°C X
- 47K-HT	1 Ex d IIC T3 Gb X, Ex tb IIIC Db T200°C X
- Ultima XE	1 Ex d IIC T5 Gb, 1 Ex d [ib] IIC T5 Gb, 1 Ex d IIC T4 Gb, 1 Ex d ia IIC T4 Gb
- Ultima XIR	1 Ex d IIC T5 Gb
- ULTIMA XL	1 Ex d ICT6 Gb, 1 Ex d [ib] IIC T6 Gb
- ULTIMA OPIR-5	1 Ex d IIB+H2 T4 Gb, Ex tb IIIC T135°C Db
- ULTIMA MOS-5	1 Ex d IIB+H2 T5 Gb
- ULTIMA MOS-5E	1 Ex de mb IIC T5,T4 Gb
- D-7010	1 Ex de IIC T5/T6 Gb

Внешний вид ЦБУ представлен на рисунке 1, внешний вид ПИП – на рисунке 2.



Рисунок 1 – Внешний вид ЦБУ



а) Ultima XIR



б) Ultima XE



в) ULTIMA MOS-5E



г) ULTIMA MOS-5



д) PrimaX P, PrimaX I



е) ULTIMA XL



ж) ULTIMA OPIR-5



з) PrimaX IR



и) D-7010



к) 47K

Рисунок 2 – Внешний вид ПИП, входящих в состав системы

Программное обеспечение

Система имеет следующие виды программного обеспечения:

- встроенное ПО ЦБУ;
- встроенное ПО ПИП (за исключением термокаталитических датчиков серии 47K и D-7010).

Термокаталитические датчики серии 47K и D-7010 являются аналоговыми устройствами и не содержат микропроцессоров со встроенным программным обеспечением

Встроенное ПО ПИП, разработанное изготовителем специально для решения задач измерения дозврывоопасных концентраций горючих газов и паров горючих жидкостей, объемной доли кислорода и вредных газов в воздухе рабочей зоны, обеспечивает:

- прием и обработку измерительной информации;
- формирование выходного аналогового и цифрового сигналов;
- управление работой реле «Тревога» и «Неисправность» (при наличии);
- проведение градуировки;
- диагностику аппаратной и программной частей.

Встроенное ПО ЦБУ обеспечивает:

- прием и обработку измерительной информации от ПИП;

- преобразование измеренных аналоговых сигналов в цифровую форму;
- ведение журнала событий;
- управление работой реле «Тревога» и «Неисправность»;
- диагностику всех входящих в систему компонентов.

Программное обеспечение ПИП идентифицируется отображением номера версии на дисплее ПИП при включении питания (при наличии дисплея), через меню ПИП (PrimaX P, PrimaX I), а также по запросу через интерфейс HART, RS-485 (при наличии).

Программное обеспечение ЦБУ идентифицируется путем вывода на экран номера версии при выборе соответствующего пункта меню контроллера.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО ПИП

Идентификационные данные (признаки)	Значение						
	PrimaX P / PrimaX I	PrimaX IR	ULTIMA OPIR-5	ULTIMA MOS-5	ULTIMA MOS-5E	ULTIMA XE, ULTIMA XIR	ULTIMA XL
Идентификационное наименование ПО	PrimaX_Bootloader_V1.1 2.0001.a43 PrimaX_1.0 7.0321.prx	PrimaX_IR_v3_APP.dat PrimaX_IR_v3_full.fin	329037.out	32418.hex	MOS-5E (S4100T)	SK1000001 4157	SK3068-1034
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.12	3.4	B	D	3	3.5E	1.2
Цифровой идентификатор ПО	0x2242D2 B2, алгоритм CRC32	0xE316, алгоритм CRC16	0x49AC, суммирование по всем адресам флэш-памяти	0x6B20, Exclusive OR	0x02, алгоритм CRC8	0xED6A, алгоритм Pure additive 16bit	0x074A, алгоритм Pure additive 16bit
Другие идентификационные данные (если имеются)	-	-	-	-	-	-	-
Примечание – номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице. Значения контрольных сумм, указанные в таблице, относятся только к файлам встроенного ПО (firmware) указанных версий.							

Таблица 2 – Идентификационные данные встроенного ПО ЦБУ GasGard XL

Идентификационные данные (признаки)	Значение				
	Блок MBO	Блок DBO	Блок CRB	Блок CBV	Блок CBA
Идентификационное наименование ПО	MBO image 2.0.9 (IntPwr).SAP	DBO image 1-4-5 (IntPwr).SAP	CRB image 1.3.1 (IntPwr).SAP	CBV image 1-4-1 GT16A (secure).SAP	CBA image 1-5-4 (IntPwr).SAP
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.0.9	1.4.5	1.3.1	1.4.1	1.5.4
Цифровой идентификатор ПО	0x63, Алгоритм CRC8	0x8C, Алгоритм CRC8	0xD3, Алгоритм CRC8	0x7F, Алгоритм CRC8	0x9D, Алгоритм CRC8
Другие идентификационные данные (если имеются)	-	-	-	-	-
Примечание – номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице. Значения контрольных сумм, указанные в таблице, относятся только к файлам встроенного ПО (firmware) указанных версий.					

Влияние встроенного программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик системы.

Система имеет защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты - средний по Р 50.2.077—2014.

Метрологические и технические характеристики

1) Диапазоны показаний, диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности измерительных каналов систем приведены в таблицах 3 – 14.

Таблица 3 – Характеристики измерительного канала с первичным измерительным преобразователем ULTIMA XE и ULTIMA XL для измерения дозврывоопасных концентраций горючих газов и паров горючих жидкостей (термокаталитический сенсор)

Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % НКПР	Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9d}$, с
	% НКПР	объемной доли, %		
метан (CH ₄)	От 0 до 50	От 0 до 2,2	± 5	35
этан (C ₂ H ₆)	От 0 до 50	От 0 до 1,25	± 5	30
пропан (C ₃ H ₈)	От 0 до 50	От 0 до 0,85	± 5	55
н-бутан (C ₄ H ₁₀)	От 0 до 50	От 0 до 0,7	± 5	38
изобутан (i-C ₄ H ₁₀)	От 0 до 50	От 0 до 0,65	± 5	36
н-пентан (C ₅ H ₁₂)	От 0 до 50	От 0 до 0,7	± 5	65
гексан (C ₆ H ₁₄)	От 0 до 50	От 0 до 0,5	± 5	28
этилен (C ₂ H ₄)	От 0 до 50	От 0 до 1,15	± 5	27
ацетилен (C ₂ H ₂)	От 0 до 50	От 0 до 1,15	± 5	25
водород (H ₂)	От 0 до 50	От 0 до 2,0	± 5	15
аммиак (NH ₃)	От 0 до 33	От 0 до 5	± 5	60
пропилен (C ₃ H ₆)	От 0 до 50	От 0 до 1,0	± 5	30

Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % НКПР	Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9д}$, с
	% НКПР	объемной доли, %		
циклопентан (C ₅ H ₁₀)	От 0 до 50	От 0 до 0,7	± 5	47
Примечания: 1) Пределы допускаемой основной погрешности нормированы для анализируемых сред, содержащих только один определяемый компонент; 2) Диапазон показаний для всех определяемых компонентов от 0 до 100 % НКПР; 3) Значения НКПР указаны в соответствии с ГОСТ 30852.19-2002; 4) Предел допускаемого времени установления показаний указан при расходе поверочной газовой смеси 1,0 дм ³ /мин.				

Таблица 4 - Характеристики измерительного канала с первичным измерительным преобразователем ULTIMA XE и ULTIMA XL для измерения объемной доли кислорода и вредных газов (электрохимический сенсор)

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9д}$, с
			абсолютной	относительной	
Кислород (O ₂)	От 0 до 10,0 %	От 0 до 10,0 %	± 0,5 % (об.д.)	-	50
	От 0 до 25,0 %	От 0 до 25,0 %	± 0,5 % (об.д.)	-	
Оксид углерода (CO)	От 0 до 100 млн ⁻¹	От 0 до 20 млн ⁻¹	± 2 млн ⁻¹	-	30
		Св. 20 до 100 млн ⁻¹	-	± 10 %	
Оксид углерода (CO)	От 0 до 500 млн ⁻¹	От 0 до 20 млн ⁻¹	± 2 млн ⁻¹	-	30
		Св. 20 до 500 млн ⁻¹	-	± 10 %	
Оксид углерода (CO)	От 0 до 1000 млн ⁻¹	От 0 до 20 млн ⁻¹	± 2 млн ⁻¹	-	30
		Св. 20 до 1000 млн ⁻¹	-	± 10 %	30
Арсин (AsH ₃)	От 0 до 2,0 млн ⁻¹ *	От 0 до 0,5 млн ⁻¹	± 0,1 млн ⁻¹	-	75
Цианистый водород (HCN)	От 0 до 50 млн ⁻¹ *	От 0 до 10 млн ⁻¹	± 2 млн ⁻¹	-	75
Водород (H ₂)	От 0 до 1000 млн ⁻¹	От 0 до 1000 млн ⁻¹	± 100 млн ⁻¹	-	120
Сероводород (H ₂ S)	От 0 до 10 млн ⁻¹	От 0 до 10 млн ⁻¹	± 1,5 млн ⁻¹	-	30
		От 0 до 10 млн ⁻¹	± 1,5 млн ⁻¹	-	
	От 0 до 50 млн ⁻¹	От 10 до 50 млн ⁻¹	-	± 15 %	
		От 0 до 10 млн ⁻¹	± 1,5 млн ⁻¹	-	
От 0 до 100 млн ⁻¹	Св. 10 до 100 млн ⁻¹	-	± 15 %		
	От 0 до 500 млн ⁻¹	От 0 до 10 млн ⁻¹	± 1,5 млн ⁻¹	-	30
Св. 10 до 500 млн ⁻¹		-	± 15 %		
Оксид азота (NO)	От 0 до 100 млн ⁻¹	От 0 до 4 млн ⁻¹	± 0,8 млн ⁻¹	-	30
		Св. 4 до 100 млн ⁻¹	-	± 20 %	

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9д,с}$
			абсолютной	относительной	
Фосфин (PH ₃)	От 0 до 2,0 млн ⁻¹ *	От 0 до 2,0 млн ⁻¹	± 0,3 млн ⁻¹	-	75
Хлористый водород (HCl)	От 0 до 50 млн ⁻¹	От 0 до 3 млн ⁻¹	± 0,6 млн ⁻¹	-	70
		Св. 3 до 50 млн ⁻¹	-	± 20 %	
Аммиак (NH ₃)	От 0 до 50 млн ⁻¹	От 0 до 20 млн ⁻¹	± 4 млн ⁻¹	-	300
		Св. 20 до 50 млн ⁻¹	-	± 20 %	
	От 0 до 100 млн ⁻¹	От 0 до 20 млн ⁻¹	± 4 млн ⁻¹	-	
		Св. 20 до 100 млн ⁻¹	-	± 20 %	
	От 0 до 1000 млн ⁻¹ *	От 0 до 50 млн ⁻¹	± 10 млн ⁻¹	-	
		Св. 50 до 1000 млн ⁻¹	-	± 20 %	
Хлор (Cl ₂)	От 0 до 5 млн ⁻¹	От 0 до 0,3 млн ⁻¹	± 0,06 млн ⁻¹	-	90
		Св. 0,3 до 5 млн ⁻¹	-	± 20 %	
	От 0 до 10 млн ⁻¹ *	От 0 до 10 млн ⁻¹	± 2,0 млн ⁻¹	-	120
	От 0 до 20 млн ⁻¹ *	От 0 до 20 млн ⁻¹	± 3,0 млн ⁻¹	-	120
Фтористый водород (HF)	От 0 до 10 млн ⁻¹ *	От 0 до 10 млн ⁻¹	± 1 млн ⁻¹	-	120
Диоксид азота (NO ₂)	От 0 до 10 млн ⁻¹	От 0 до 1 млн ⁻¹	± 0,2 млн ⁻¹	-	60
		Св. 1 до 10 млн ⁻¹	-	± 20 %	
Диоксид серы (SO ₂)	От 0 до 25 млн ⁻¹	От 0 до 4 млн ⁻¹	± 0,5 млн ⁻¹	-	60
		Св. 4 до 25 млн ⁻¹	-	± 20 %	
	От 0 до 100 млн ⁻¹ *	От 0 до 100 млн ⁻¹	± 15 млн ⁻¹	-	60

Примечание: диапазоны, отмеченные знаком «*» не предназначены для контроля ПДК рабочей зоны и могут использоваться только при контроле аварийных выбросов

Таблица 5 – Характеристики измерительного канала с первичным измерительным преобразователем ULTIMA XIR и ULTIMA XL для измерения дозврывоопасных концентраций горючих газов и паров горючих жидкостей (инфракрасный сенсор)

Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности		Поверочный компонент / кривая линеаризации
	объемной доли, %	% НКПР	абсолютной, % НКПР	относительной, %	
Этан (C ₂ H ₆)	От 0 до 1,25 Св. 1,25 до 2,5	От 0 до 50 Св. 50 до 100	± 5 -	- ± 10	этан / 3 (этан)
Пропан (C ₃ H ₈)	От 0 до 0,85 Св. 0,85 до 1,7	От 0 до 50 Св. 50 до 100	± 5 -	- ± 10	пропан / 2 (пропан)
н-бутан (C ₄ H ₁₀)	От 0 до 0,7 Св. 0,7 до 1,4	От 0 до 50 Св. 50 до 100	± 5 -	- ± 10	бутан / 4 (бутан)

Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности		Поверочный компонент / кривая линеаризации
	объемной доли, %	% НКПР	абсолютной, % НКПР	относительной, %	
н-пентан (C ₅ H ₁₂)	От 0 до 0,7	От 0 до 50	± 5	-	пентан / 2 (пропан)
Гексан (C ₆ H ₁₄)	От 0 до 0,5	От 0 до 50	± 5	-	гексан / 6 (гексан)
Этилен (C ₂ H ₄)	От 0 до 1,15	От 0 до 50	± 5	-	этилен / 8 (этилен)
2-бутанон (метил этил кетон, C ₄ H ₈ O)	От 0 до 0,9	От 0 до 50	± 8	-	пропан / 2 (пропан)
Ацетон (C ₃ H ₆ O)	От 0 до 1,25	От 0 до 50	± 8	-	пропан / 8 (этилен)
1,3-бутадиен (C ₄ H ₆)	От 0 до 0,7	От 0 до 50	± 8	-	пропан / 8 (этилен)
Диэтиловый эфир (C ₄ H ₁₀ O)	От 0 до 0,85	От 0 до 50	± 8	-	пропан / 2 (пропан)
Этанол (этиловый спирт, C ₂ H ₅ OH)	От 0 до 1,55	От 0 до 50	± 8	-	пропан / 6 (гексан)
Этиленоксид (C ₂ H ₄ O)	От 0 до 1,3	От 0 до 50	± 8	-	пропан / 6 (гексан)
2-пропанол (изопропиловый спирт, CH ₃ CH(OH)C ₂ H ₅)	От 0 до 1,0	От 0 до 50	± 8	-	пропан / 6 (гексан)
Пропилен оксид (C ₃ H ₆ O)	От 0 до 0,95	От 0 до 50	± 8	-	пропан / 2 (пропан)
Толуол (C ₆ H ₅ CH ₃)	От 0 до 0,55	От 0 до 50	± 8	-	пропан / 8 (этилен)
Циклопентан (C ₅ H ₁₀)	От 0 до 0,7	От 0 до 50	± 8	-	пропан / 7 (циклопентан)
Изобутилен (i-C ₄ H ₈)	От 0 до 0,8	От 0 до 50	± 8	-	пропан / 6 (гексан)
Метанол (метиловый спирт, CH ₃ OH)	От 0 до 2,75	От 0 до 50	± 8	-	пропан / 3 (этан)
Циклогексан (C ₆ H ₁₂)	От 0 до 0,6	От 0 до 50	± 8	-	пропан / 2 (пропан)

Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности		Поверочный компонент / кривая линеаризации
	объемной доли, %	% НКПР	абсолютной, % НКПР	относительной, %	

Таблица 6 – Характеристики измерительного канала с первичным измерительным преобразователем ULTIMA XIR и ULTIMA XL для измерения объемной доли диоксида углерода (инфракрасный сенсор)

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, объемная доля определяемого компонента, %	Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9д}$, с
Диоксид углерода (CO ₂)	От 0 до 2	± 0,1	45
	От 0 до 5	± 0,2	

Таблица 7 - Характеристики измерительного канала с первичным измерительным преобразователем ULTIMA OPIR-5

Определяемый компонент	Диапазон показаний интегральной дозврывоопасной концентрации	Диапазон измерений интегральной дозврывоопасной концентрации	Пределы допускаемой основной погрешности, %	
			приведенной	относительной
Метан (CH ₄)	От 0 до 5000 млн ⁻¹ ·м	От 0 до 2500 млн ⁻¹ ·м	± 10	-
		Св. 2500 до 5000 млн ⁻¹ ·м	-	± 10
	От 0 до 5 НКПР·м	От 0 до 2,5 НКПР·м	± 10	-
		Св. 2,5 до 5 НКПР·м	-	± 10
Пропан (C ₃ H ₈)	От 0 до 2000 млн ⁻¹ ·м	От 0 до 1000 млн ⁻¹ ·м	± 10	-
		Св. 1000 до 2000 млн ⁻¹ ·м	-	± 10
	От 0 до 1 НКПР·м	От 0 до 0,5 НКПР·м	± 10	-
		Св. 0,5 до 1 НКПР·м	-	± 10
Примечания: 1) Длина оптического пути (трассы), м: - для диапазонов измерений метана от 0 до 5000 млн ⁻¹ ·м или пропана от 0 до 2000 млн ⁻¹ ·м от 5 до 30, от 20 до 100, от 80 до 150 - для диапазонов измерений метана от 0 до 5 НКПР·м или пропана от 0 до 1 НКПР·м от 5 до 30, от 20 до 100, от 50 до 150 2) Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,5д}$ 8 с; $T_{0,9д}$ 12 с.				

Таблица 8 – Характеристики измерительного канала с первичным измерительным преобразователем ULTIMA MOS-5, MOS-5E (для исполнений в «ppm»)

Диапазоны показаний объемной доли сероводорода, млн ⁻¹	Диапазон измерений объемной доли сероводорода, млн ⁻¹	Пределы допускаемой основной погрешности	
		приведенной, %	относительной, %
От 0 до 20 От 0 до 50 От 0 до 100	От 0 до 20 Св. 20 до 100	± 10 -	- ± 10
<p>Примечания</p> <p>1) Для модификации ULTIMA MOS-5E показания в диапазоне от 100 до 120 % от указанного диапазона показаний отображаются на дисплее газоанализатора в мерцающем режиме.</p> <p>2) Цена наименьшего разряда дисплея газоанализатора 1 млн⁻¹.</p> <p>3) Единица измерений объемной доли определяемого компонента млн⁻¹ на лицевой панели газоанализатора обозначается как «ppm».</p> <p>4) Предел допускаемого времени установления показаний для ULTIMA MOS-5E T_{0,9д} 240 с, для ULTIMA MOS-5 T_{0,9д} 120 с.</p>			

Таблица 9 - Характеристики измерительного канала с первичным измерительным преобразователем ULTIMA MOS-5, MOS-5E (для исполнений в «мг/м³»)

Диапазоны показаний массовой концентрации сероводорода, мг/м ³	Диапазон измерений массовой концентрации сероводорода, мг/м ³	Пределы допускаемой основной погрешности	
		приведенной, %	относительной, %
От 0 до 30 От 0 до 75 От 0 до 150	От 0 до 30 Св. 30 до 150	± 10 -	- ± 10
<p>Примечания</p> <p>1) Для модификации ULTIMA MOS-5E показания в диапазоне от 100 до 120 % от указанного диапазона показаний отображаются на дисплее газоанализатора в мерцающем режиме.</p> <p>2) Цена наименьшего разряда дисплея газоанализатора 1 мг/м³.</p> <p>3) Пересчет показаний, выраженных в единицах объемной доли, млн⁻¹, в единицы массовой концентрации, мг/м³, проводят путем умножения на коэффициент, равный для H₂S - 1,42 (при условиях 20 °С и 760 мм рт.ст.).</p> <p>4) Предел допускаемого времени установления показаний для ULTIMA MOS-5E T_{0,9д} 240 с, для ULTIMA MOS-5 T_{0,9д} 120 с.</p>			

Таблица 10 – Характеристики измерительного канала с первичным измерительным преобразователем PrimaX P для измерения дозврывоопасных концентраций горючих газов и паров горючих жидкостей (термокаталитический сенсор)

Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % НКПР	Предел допускаемого времени установления показаний T _{0,9д} , с
	% НКПР	объемной доли, %		
Метан (CH ₄)	От 0 до 50	От 0 до 2,2	± 5	30
Этан (C ₂ H ₆)	От 0 до 50	От 0 до 1,25	± 5	30
Пропан (C ₃ H ₈)	От 0 до 50	От 0 до 0,85	± 5	30
Н-Бутан (C ₄ H ₁₀)	От 0 до 50	От 0 до 0,7	± 5	30

Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % НКПР	Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9d}$, с
	% НКПР	объемной доли, %		
Изобутан (I-C ₄ H ₁₀)	От 0 до 50	От 0 до 0,65	± 5	30
Н-Пентан (C ₅ H ₁₂)	От 0 до 50	От 0 до 0,7	± 5	30
Гексан (C ₆ H ₁₄)	От 0 до 50	От 0 до 0,5	± 5	30
Этилен (C ₂ H ₄)	От 0 до 50	От 0 до 1,15	± 5	30
Ацетилен (C ₂ H ₂)	От 0 до 50	От 0 до 1,15	± 5	30
Пропилен (C ₃ H ₆)	От 0 до 50	От 0 до 1,0	± 5	30
Циклопентан (C ₅ H ₁₀)	От 0 до 50	От 0 до 0,7	± 5	30
Водород (H ₂)	От 0 до 50	От 0 до 2,0	± 5	30
Толуол (C ₆ H ₅ -CH ₃)	От 0 до 50	От 0 до 0,55	± 5	60
Этанол (C ₂ H ₅ OH)	От 0 до 50	От 0 до 1,55	± 5	30
Ацетон(C ₃ H ₆ O)	От 0 до 50	От 0 до 1,25	± 5	30
Метанол (CH ₃ OH)	От 0 до 50	От 0 до 2,75	± 5	30

Примечания:

- 1) Пределы допускаемой основной погрешности нормированы для анализируемых сред, содержащих только один определяемый компонент;
- 2) Диапазон показаний для всех определяемых компонентов от 0 до 100 % НКПР;
- 3) Значения НКПР указаны в соответствии с ГОСТ 30852.19-2002;
- 4) Предел допускаемого времени установления показаний указан при номинальном значении расхода 1,0 дм³/мин.

Таблица 11 – Характеристики измерительного канала с первичным измерительным преобразователем PrіmaX I и PrіmaX P для измерения объемной доли кислорода и вредных газов (электрохимический сенсор)

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9d}$, с
			абсолютной, объемная доля	относительной	
Кислород (O ₂)	От 0 до 10,0 %	От 0 до 10,0 %	± 0,5 %	-	30
	От 0 до 25,0 %	От 0 до 25,0 %	± 0,5 %	-	
Оксид углерода (CO)	От 0 до 100 млн ⁻¹	От 0 до 20 млн ⁻¹	± 2 млн ⁻¹	-	30
		Св. 20 до 100 млн ⁻¹	-	± 10 %	
	От 0 до 200 млн ⁻¹	От 0 до 30 млн ⁻¹	± 3 млн ⁻¹	-	
		Св. 30 до 200 млн ⁻¹	-	± 10 %	
	От 0 до 500 млн ⁻¹ *	От 0 до 40 млн ⁻¹	± 4 млн ⁻¹	-	
		Св. 40 до 500 млн ⁻¹	-	± 10 %	
От 0 до 1000 млн ⁻¹ *	От 0 до 50 млн ⁻¹	± 5 млн ⁻¹	-		
	Св. 50 до 1000 млн ⁻¹	-	± 10 %		

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9d}, c$
			абсолютной, объемная доля	относительной	
Сероводород (H_2S)	От 0 до 10 млн ⁻¹	От 0 до 3,3 млн ⁻¹	$\pm 0,5$ млн ⁻¹	-	30
		Св. 3,3 до 10 млн ⁻¹	-	± 15 %	
	От 0 до 20 млн ⁻¹	От 0 до 3,3 млн ⁻¹	$\pm 0,5$ млн ⁻¹	-	
		От 3,3 до 20 млн ⁻¹	-	± 15 %	
	От 0 до 50 млн ⁻¹	От 0 до 10 млн ⁻¹	$\pm 1,5$ млн ⁻¹	-	
		От 10 до 50 млн ⁻¹	-	± 15 %	
От 0 до 100 млн ⁻¹	От 0 до 10 млн ⁻¹	$\pm 1,5$ млн ⁻¹	-		
	Св. 10 до 100 млн ⁻¹	-	± 15 %		
Аммиак (NH_3)	От 0 до 50 млн ⁻¹	От 0 до 20 млн ⁻¹	± 4 млн ⁻¹	-	90
		Св. 20 до 50 млн ⁻¹	-	± 20 %	
	От 0 до 100 млн ⁻¹	От 0 до 20 млн ⁻¹	± 4 млн ⁻¹	-	
		Св. 20 до 100 млн ⁻¹	-	± 20 %	
Аммиак (NH_3)	От 0 до 500 млн ⁻¹ *	От 0 до 50 млн ⁻¹	± 10 млн ⁻¹	-	90
		Св. 50 до 500 млн ⁻¹	-	± 20 %	
	От 0 до 1000 млн ⁻¹ *	От 0 до 50 млн ⁻¹	± 10 млн ⁻¹	-	
		Св. 50 до 1000 млн ⁻¹	-	± 20 %	
Хлор (Cl_2)	От 0 до 5 млн ⁻¹	От 0 до 0,3 млн ⁻¹	$\pm 0,06$ млн ⁻¹	-	30
		Св. 0,3 до 5 млн ⁻¹	-	± 20 %	
	От 0 до 10 млн ⁻¹ *	От 0 до 10 млн ⁻¹	$\pm 2,0$ млн ⁻¹	-	120
Диоксид серы (SO_2)	От 0 до 10 млн ⁻¹	От 0 до 2,5 млн ⁻¹	$\pm 0,5$ млн ⁻¹	-	70
		Св. 2,5 до 10 млн ⁻¹	-	± 20 %	
	От 0 до 20 млн ⁻¹	От 0 до 4 млн ⁻¹	$\pm 0,8$ млн ⁻¹	-	
		Св. 4 до 20 млн ⁻¹	-	± 20 %	
	От 0 до 50 млн ⁻¹ *	От 0 до 10 млн ⁻¹	± 2 млн ⁻¹	-	
		Св. 10 до 50 млн ⁻¹	-	± 20 %	
От 0 до 100 млн ⁻¹ *	От 0 до 20 млн ⁻¹	± 4 млн ⁻¹	-		
	Св. 20 до 100 млн ⁻¹	-	± 20 %		
Цианистый водород (HCN)	От 0 до 10 млн ⁻¹ *	От 0 до 10 млн ⁻¹	± 2 млн ⁻¹	-	70
	От 0 до 20 млн ⁻¹ *				
Хлористый водород (HCl)	От 0 до 10 млн ⁻¹	От 0 до 4 млн ⁻¹	$\pm 0,8$ млн ⁻¹	-	100
		Св. 4 до 10 млн ⁻¹	-	± 20 %	
	От 0 до 20 млн ⁻¹	От 0 до 4 млн ⁻¹	$\pm 0,8$ млн ⁻¹	-	
		Св. 4 до 20 млн ⁻¹	-	± 20 %	
	От 0 до 30 млн ⁻¹	От 0 до 4 млн ⁻¹	$\pm 0,8$ млн ⁻¹	-	
Св. 4 до 30 млн ⁻¹		-	± 20 %		
Водород (H_2)	От 0 до 1000 млн ⁻¹	От 0 до 1000 млн ⁻¹	± 100 млн ⁻¹	-	30

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9d}$, с
			абсолютной, объемная доля	относительной	
Диоксид азота (NO ₂)	От 0 до 10 млн ⁻¹	От 0 до 1 млн ⁻¹	± 0,2 млн ⁻¹	-	60
		Св. 1 до 10 млн ⁻¹	-	± 20 %	
	От 0 до 20 млн ⁻¹ *	От 0 до 2 млн ⁻¹	± 0,4 млн ⁻¹	-	
		Св. 2 до 10 млн ⁻¹	-	± 20 %	
	От 0 до 100 млн ⁻¹ *	От 0 до 8 млн ⁻¹	± 4 млн ⁻¹	-	
		Св. 8 до 100 млн ⁻¹	-	± 20 %	
Оксид азота (NO)	От 0 до 100 млн ⁻¹ *	От 0 до 10 млн ⁻¹	± 2 млн ⁻¹	-	30
		Св. 10 до 100 млн ⁻¹	-	± 20 %	
Фосфин (PH ₃)	От 0 до 1,0 млн ⁻¹	От 0 до 0,1 млн ⁻¹	± 0,02 млн ⁻¹	-	30
		Св. 0,1 до 1 млн ⁻¹	-	± 20 %	
	От 0 до 5,0 млн ⁻¹ *	От 0 до 2,0 млн ⁻¹	± 0,2 млн ⁻¹	-	
Фтористый водород (HF)	От 0 до 10 млн ⁻¹ *	От 0 до 10 млн ⁻¹	± 1 млн ⁻¹	-	120
Арсин (AsH ₃)	От 0 до 1,0 млн ⁻¹ *	От 0 до 0,5 млн ⁻¹	± 0,1 млн ⁻¹	-	30

Примечания:

1) Диапазоны измерений, отмеченные знаком «*» не предназначены для контроля ПДК рабочей зоны и могут использоваться только при контроле аварийных выбросов.

2) Цена единицы наименьшего разряда шкалы, объемная доля:

- в диапазоне показаний от 0 до 10 млн⁻¹ 0,1 млн⁻¹

- в диапазоне показаний св. 10 до 1000 млн⁻¹ 1 млн⁻¹

- в диапазоне показаний от 0 до 10 % и от 0 до 25 % 0,1 %

3) По дополнительному заказу возможна поставка газоанализаторов PrimaX I, PrimaX P, отградуированных в единицах измерений массовой концентрации мг/м³ (пересчет результатов измерений, выраженных в объемных долях, млн⁻¹, осуществляется автоматически для нормальных условий эксплуатации).

Таблица 12 – Характеристики измерительного канала с первичным измерительным преобразователем PrimaX IR

Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9d}$, с
	объемной доли, %	% НКПР	абсолютной, % НКПР	относительной, %	
Метан (CH ₄)	От 0 до 2,2	От 0 до 50	± 5	-	30
	Св. 2,2 до 4,4	Св. 50 до 100	-	± 10	
Пропан (C ₃ H ₈)	От 0 до 0,85	От 0 до 50	± 5	-	30
	Св. 0,85 до 1,7	Св. 50 до 100	-	± 10	
Н-Бутан (C ₄ H ₁₀)	От 0 до 0,7	От 0 до 50	± 5	-	30
	Св. 0,7 до 1,4	Св. 50 до 100	-	± 10	
Н-Пентан (C ₅ H ₁₂)	От 0 до 0,7	От 0 до 50	± 5	-	30
Гексан (C ₆ H ₁₄)	От 0 до 0,5	От 0 до 50	± 5	-	30
	Св. 0,5 до 1,0	Св. 50 до 100	-	± 10	

Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9д}$, с
	объемной доли, %	% НКПР	абсолютной, % НКПР	относительной, %	
Гептан (C_7H_{16})	От 0 до 0,55	От 0 до 50	± 5	-	30
Этилен (C_2H_4)	От 0 до 1,15 Св. 1,15 до 2,3	От 0 до 50 Св. 50 до 100	± 5 -	- ± 10	30
Толуол ($C_6H_5-CH_3$)	От 0 до 0,55	От 0 до 50	± 5	-	30

Примечания:

- 1) Пределы допускаемой основной погрешности нормированы для анализируемых сред, содержащих только один определяемый компонент;
- 2) Диапазон показаний для всех определяемых компонентов от 0 до 100 % НКПР;
- 3) Значения НКПР указаны в соответствии с ГОСТ 30852.19-2002;
- 4) Номинальное время установления показаний указано при номинальном значении расхода $1,5 \text{ дм}^3/\text{мин}$.

Таблица 13 – Характеристики измерительного канала с первичным измерительным преобразователем 47К (исполнений ST, PRP, NT)

Определяемый компонент	Диапазон показаний % НКПР	Диапазон измерений, в котором нормированы пределы допускаемой основной погрешности		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % НКПР
		% НКПР	% (об)	
Метан (CH_4)	От 0 до 100	От 0 до 50	От 0 до 2,2	± 4
Пропан (C_3H_8)	От 0 до 100	От 0 до 50	От 0 до 0,85	± 4
Н-Бутан (C_4H_{10})	От 0 до 100	От 0 до 50	От 0 до 0,7	± 5
Гексан (C_6H_{14})	От 0 до 100	От 0 до 50	От 0 до 0,5	± 5
Водород (H_2)	От 0 до 100	От 0 до 50	От 0 до 2,0	± 10
Этилен (C_2H_4)	От 0 до 100	От 0 до 50	От 0 до 1,15	± 5
Толуол (C_7H_8)	От 0 до 100	От 0 до 50	От 0 до 0,55	± 5
Этанол (C_2H_5OH)	От 0 до 100	От 0 до 50	От 0 до 1,55	± 5
Ацетон (C_3H_6O)	От 0 до 100	От 0 до 50	От 0 до 1,25	± 5
Метанол (CH_3OH)	От 0 до 100	От 0 до 10	От 0 до 0,55	± 5
Изобутан (И- C_4H_{10})	От 0 до 100	От 0 до 50	От 0 до 0,65	± 5
Циклопентан (C_5H_{10})	От 0 до 100	От 0 до 50	От 0 до 0,7	± 5

Примечание - Предел допускаемого времени установления показаний $T_{0,9д}$, с 30 с.

Таблица 14 – Характеристики измерительного канала с первичным измерительным преобразователем D-7010

Определяемый компонент	Диапазон измерений, в котором нормированы пределы допускаемой основной погрешности		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % НКПР
	% НКПР	% (об)	
Метан (CH_4)	От 0 до 10	От 0 до 0,44	$\pm 0,8$
Пропан (C_3H_8)	От 0 до 10	От 0 до 0,17	$\pm 0,8$
Н-Бутан (C_4H_{10})	От 0 до 10	От 0 до 0,14	$\pm 1,0$
Гексан (C_6H_{14})	От 0 до 20	От 0 до 0,2	$\pm 1,0$
Бензол (C_6H_6)	От 0 до 20	От 0 до 0,24	$\pm 2,0$
Этилен (C_2H_4)	От 0 до 10	От 0 до 0,23	$\pm 0,8$

Определяемый компонент	Диапазон измерений, в котором нормированы пределы допускаемой основной погрешности		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % НКПР
	% НКПР	% (об)	
Водород (H ₂)	От 0 до 10	От 0 до 0,4	± 0,8
Этанол (C ₂ H ₅ OH)	От 0 до 10	От 0 до 0,31	± 1,0
Примечание - Предел допускаемого времени установления показаний T _{0,9д} 30 с.			

2) Пределы допускаемой вариации показаний, в долях от пределов допускаемой основной погрешности:

- для измерительных каналов с первичными измерительными преобразователями PrimaX I, PrimaX P, PrimaX IR, 47K, D-7010 0,3

- для измерительных каналов с первичными измерительными преобразователями ULTIMA MOS-5, MOS-5E, ULTIMA X 0,5

- для измерительных каналов с первичными измерительными преобразователями ULTIMA OPIR-5 0,2

3) Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, в долях от пределов допускаемой основной погрешности, равны:

- для измерительных каналов с первичными измерительными преобразователями 47K-ST, PRP, HT, D-7010, PrimaX I, PrimaX P, PrimaX IR:

- в стандартном диапазоне рабочих температур 0,5

- в расширенном диапазоне рабочих температур (кроме 47K-ST, HT, D-7010) 1,0

- для измерительных каналов с первичными измерительными преобразователями ULTIMA MOS-5, MOS-5E, ULTIMA OPIR-5, 47K 1,0

- для измерительных каналов с первичными измерительными преобразователями ULTIMA X 0,3

4) Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения атмосферного давления в рабочих условиях, в долях пределов допускаемой основной погрешности 0,5

5) Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения относительной влажности окружающей среды, в долях от пределов допускаемой основной погрешности, равны:

- для измерительных каналов с первичными измерительными преобразователями ULTIMA X 0,3

- измерительных каналов с первичными измерительными преобразователями ULTIMA MOS-5, MOS-5E, PrimaX P (термокаталитический), 47K, D-7010, PrimaX IR 0,5

- для измерительных каналов с первичными измерительными преобразователями ULTIMA OPIR-5, PrimaX I, PrimaX P (электрохимический) 1,0

6) Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения скорости потока анализируемой воздушной среды в пределах от 0 до 6 м/с, в долях от пределов допускаемой основной погрешности 0,5

7) Пределы допускаемой суммарной дополнительной погрешности от изменения содержания неизмеряемых компонентов анализируемой газовой смеси, при условии их содержания в анализируемой воздушной среде на уровне предельно допустимых концентраций в воздухе рабочей зоны, в долях от пределов допускаемой основной погрешности 1,5

8) Время срабатывания сигнализации по каналам измерения взрывоопасных газов и паров, с, не более 15

9) Интервал времени работы систем без корректировки показаний по газовым смесям при эксплуатации в нормальных условиях, месяцев, не менее 3

- 10) Электропитание:
 - ЦБУ 85 до 265 В перем. тока , 50 / 60 Гц, 150 Вт
 или 18 до 32 В (ном. 24 В) пост. тока
 - первичные измерительные преобразователи, напряжение постоянного тока, В:
 - ULTIMA X, XE, XL, XIR от 19 до 30
 - ULTIMA OPIR-5 от 20 до 36
 - ULTIMA MOS-5 от 20 до 36
 - ULTIMA MOS-5E от 18,5 до 35
 - PrimaX I, PrimaX P от 19,2 до 28
 - PrimaX IR от 18 до 32
 - 47К до 3,0
 - D-7010 до 6,2
 11) Потребляемая мощность, не более, Вт 100
 12) Средний срок службы, лет 10
 Примечание – без учета срока службы сенсоров.
 13) Габаритные размеры и масса элементов систем приведены в таблице 15.

Таблица 15

Устройство	Габаритные размеры, мм				Масса, кг
	Высота	Длина	Ширина	Диаметр	
ULTIMA XE	262	100	162	-	5,00
ULTIMA XIR	150	100	320	-	4,75
ULTIMA XL	223	103	179	-	3,49
ULTIMA XL с инфракрасным сенсором	159	104	288	-	3,64
ULTIMA OPIR-5 (источник)	315	-	-	135	5,53
ULTIMA OPIR-5 (приемник)	315	-	-	135	5,60
ULTIMA MOS-5	86	161	104	-	2,5
ULTIMA MOS-5E	200	95	150	-	2,5
PrimaX I	220	162	81	-	1,2
PrimaX P	220	162	100	-	1,6
PrimaX IR*	89	205	89	-	1,5
47К-ST, PRP с клемной коробкой типа S	100	100	100	-	0,63
47К-ST, PRP с клемной коробкой типа SA	90	75	90	-	0,72
47К-НТ	-	56	-	36	0,25
D-7010	158	150	88	-	1,24
GasGard XL	277	129	515	-	5,0**
Примечания: * - без клемной коробки; ** - масса ЦБУ с установленным резервным аккумулятором не более 8,0 кг.					

- 14) Средняя наработка на отказ, ч 20 000
 Примечание – без учета срока службы сенсоров.

Условия эксплуатации

Таблица 16

Устройство	Диапазон температуры окружающей и анализируемой сред, °С	Относительная влажность при температуре 25 °С (без конденсации), %	Диапазон атмосферного давления, кПа
ULTIMA XE и ULTIMA XL для кислорода и вредных газов, кроме аммиака (NH ₃)	от 0 до плюс 40	от 35 до 95	от 80 до 120
ULTIMA XE и ULTIMA XL для аммиака (NH ₃)	от 0 до плюс 30		
ULTIMA XE и ULTIMA XL для горючих газов	от минус 40 до плюс 60	от 5 до 95	
ULTIMA XIR	от минус 40 до плюс 60		
ULTIMA OPIR-5	от минус 55 до плюс 65	от 0 до 95	от 86 до 108
ULTIMA MOS-5, ULTIMA MOS-5E	от минус 50 до плюс 70	от 5 до 100	от 91,3 до 111,3
PrimaX P с термोकаталитическим сенсором (стандартный диапазон рабочих температур)	от минус 25 до 55	от 5 до 95	от 80 до 120
PrimaX P с термोकаталитическим сенсором (расширенный диапазон рабочих температур)	от минус 40 до минус 25, св. 55 до 70		
PrimaX P, PrimaX I с электрохимическими сенсорами (стандартный диапазон рабочих температур)	от минус 10 до 40		
PrimaX P, PrimaX I с электрохимическими сенсорами (расширенный диапазон рабочих температур) для O ₂	от минус 30 до минус 10, св. 40 до 55		
PrimaX P, PrimaX I с электрохимическими сенсорами (расширенный диапазон рабочих температур) для CO	от минус 20 до минус 10, св. 40 до 50		

Устройство	Диапазон температуры окружающей и анализируемой сред, °С	Относительная влажность при температуре 25 °С (без конденсации), %	Диапазон атмосферного давления, кПа
PrimaX P, PrimaX I с электрохимическими сенсорами (расширенный диапазон рабочих температур) для H ₂ S	от минус 40 до минус 10, св. 40 до 50	от 5 до 95	от 80 до 120
PrimaX P, PrimaX I с электрохимическими сенсорами (расширенный диапазон рабочих температур) для NH ₃ , Cl ₂ , HCl, HF, PH ₃ , AsH ₃	от минус 20 до минус 10		
PrimaX P, PrimaX I с электрохимическими сенсорами (расширенный диапазон рабочих температур) для SO ₂ , H ₂ , NO ₂	от минус 20 до минус 10, св. 40 до 50		
PrimaX P, PrimaX I с электрохимическими сенсорами (расширенный диапазон рабочих температур) для HCN	от минус 40 до минус 10		
PrimaX P, PrimaX I с электрохимическими сенсорами (расширенный диапазон рабочих температур) для NO	от минус 30 до минус 10, св. 40 до 50		
PrimaX IR (стандартный диапазон рабочих температур)	от минус 50 до 80		
47K-ST, PRP (стандартный диапазон рабочих температур)	от минус 25 до 55		
47K- PRP (расширенный диапазон рабочих температур)	от минус 40 до минус 25, св. 55 до 55		
47K-HT	от минус 40 до 160		
D-7010	от минус 20 до 55		
ЦБУ GasGard XL	от минус 10 до 50	от 0 до 90	от 80 до 120

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на табличку на корпусе ЦБУ системы, ПИП и на титульный лист руководства по эксплуатации системы типографским методом.

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки системы приведена в таблице 17.

Таблица 17

Наименование	Кол-во
Центральный блок управления	Количество измерительных каналов определяется при заказе
Газоанализатор серии ULTIMA X	Наличие определяется при заказе
Газоанализатор ULTIMA OPIR-5	-//-
Газоанализатор сероводорода ULTIMA MOS-5, MOS-5E	-//-
Газоанализатор PrimaX I, PrimaX P, PrimaX IR	-//-
Датчики серии 47К	-//-
Датчики серии D-7010	-//-
Линии связи ЦБУ с первичными измерительными преобразователями	-//-
Адаптер для подачи газовых смесей	-//-
Руководство по эксплуатации на систему	1 экз.
Руководство по эксплуатации на ПИП	количество определяется конфигурацией системы
Методика поверки МП-242-1815-2014	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП-242-1815-2014 "Система газоаналитическая GasGard XL. Методика поверки", разработанному и утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» "17 октября 2014 г.

Основные средства поверки:

- азот газообразный особой чистоты (сорт 1, сорт 2) по ГОСТ 9293-74 в баллонах под давлением;
- поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух (марка А, марка Б) по ТУ 6-21-5-82 в баллонах под давлением;
- стандартные образцы состава газовые смеси в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92;
- рабочий эталон 2-го разряда, комплекс газодинамический ГДК-045;
- рабочий эталон 1-го разряда – комплекс ГПП-1;
- рабочий эталон 1-го разряда – комплекс динамический газосмесительный ДГК-В;
- рабочий эталон 1-го разряда - генератор газовых смесей ГГС ШДЕК.418313.900 ТУ, исполнение ГГС-Р, ГГС-Т или ГГС-К в комплекте с ГС в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92 и источниками микропотока по ИБЯЛ.418319.013-95 ТУ.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документах:

- «Система газоаналитическая GasGard XL. Руководство по эксплуатации»
- «PrimaX. Газоанализатор. Руководство по эксплуатации»
- «PrimaX IR. Инфракрасный газоанализатор. Руководство по эксплуатации»
- «Серия ULTIMA X. Газоанализаторы. Руководство по эксплуатации»
- «Серия ULTIMA XL. Серия ULTIMA XT. Газоанализаторы Руководство по эксплуатации»
- «ULTIMA MOS-5. Газоанализатор для обнаружения сероводорода. Руководство по эксплуатации»

- «ULTIMA MOS-5E. Газоанализатор для обнаружения сероводорода. Руководство по эксплуатации»
- «ULTIMA OPIR-5. Газоанализатор трассовый инфракрасный для газообразных углеводородов. Руководство по эксплуатации»
- «Газоанализатор серии 47К. Руководство по эксплуатации»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе газоаналитической GasGard XL

- 1 ГОСТ 8.578-2008 ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.
- 2 ГОСТ Р 52350.29.1-2010 Взрывоопасные среды. Часть 29-1. Газоанализаторы. Общие технические требования и методы испытаний газоанализаторов горючих газов.
- 3 ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.
- 4 ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
- 5 ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
- 6 ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.
- 7 Техническая документация изготовителя «MSA Europe GmbH», Швейцария.

Изготовитель

Фирма «MSA Europe GmbH», Швейцария
Адрес: Schlüsselstrasse 12, 8645 Rapperswil-Jona, Switzerland

Заявитель

Фирма «MSA Technologies & Enterprise Services GmbH», Германия
Адрес: Thiemannstraße, 1, D-12059 Berlin, Deutschland.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», Санкт-Петербург
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19, тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14
e-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>,
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «___» _____ 2015 г.