

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы PrimaX I, PrimaX P, PrimaX IR

Назначение средства измерений

Газоанализаторы PrimaX I, PrimaX P, PrimaX IR предназначены для измерения дозрывоопасных концентраций горючих газов и паров горючих жидкостей, объемной доли кислорода и вредных газов в воздухе рабочей зоны, а также выдачи сигнализации при превышении измеряемой величиной установленных пороговых значений.

Описание средства измерений

Газоанализаторы PrimaX I, PrimaX P, PrimaX IR (далее - газоанализаторы) являются стационарными автоматическими одноканальными приборами непрерывного действия.

Принцип действия:

- PrimaX I – электрохимический;
- PrimaX P – электрохимический для определения вредных газов и кислорода, термокаталитический для определения горючих газов;
- PrimaX IR – оптический инфракрасный абсорбционный для определения горючих газов.

Способ отбора пробы – диффузионный.

Газоанализаторы исполнений PrimaX I и PrimaX P выполнены в виде соединенных друг с другом блоков – блока электроники (с дисплеем и клавишами управления) и сенсора. Блок электроники газоанализатора PrimaX P выполнен из алюминия, PrimaX I – из пластмассы.

Газоанализаторы исполнения PrimaX IR выполнены в виде соединенных друг с другом блоков – измерительного преобразователя и клеммной коробки (алюминиевой или из нержавеющей стали). Также возможна комплектация специальной клеммной коробкой с поддержкой HART.

Газоанализаторы обеспечивают:

- выдачу измерительной и служебной информации на жидкокристаллический дисплей (для PrimaX I и PrimaX P);
- выдачу унифицированного выходного аналогового токового сигнала (4-20) мА;
- выдачу цифрового сигнала по протоколу HART (для PrimaX IR, PrimaX P);
- срабатывание реле "Тревога" и "Неисправность" (для PrimaX I и PrimaX P).

Газоанализаторы выполнены во взрывозащищенном исполнении с маркировками взрывозащиты:

- | | |
|-------------|---|
| - PrimaX I | Ex ia IIC T4 Ga, Ex ia IIIC T130°C Db |
| - PrimaX P | Ex d ia IIC T4 Gb, Ex ia t IIIC T130°C Db |
| - PrimaX IR | Ex d IIC T4 Gb, Ex t IIIC T130°C Db |

Уровень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-96:

- | | |
|-----------------------|------|
| - PrimaX I | IP66 |
| - PrimaX P, PrimaX IR | IP67 |

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение, разработанное изготовителем специально для решения задач измерения содержания определяемых компонентов в воздухе рабочей зоны.

Встроенное программное обеспечение выполняет следующие основные функции:

- прием и обработку измерительной информации;
- формирование выходного аналогового и цифрового сигналов;
- управление работой реле "Тревога" и "Неисправность" (для PrimaX I, PrimaX P)
- диагностику аппаратной и программной частей газоанализатора;

Программное обеспечение идентифицируется:

- через меню газоанализаторов (для PrimaX I, PrimaX P);
- по запросу через интерфейс HART, RS-485 (при наличии).

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
PrimaX P / PrimaX I software	PrimaX_Bootloader_V1.07.0150 (V1.07.0321).a43 PrimaX_1.07.0321.prx	1.x	0xE643 (с загрузчиком) 0xB374 (только прошивка)	CRC16
PrimaX IR software	PrimaX_IR_v3_APP.dat PrimaX_IR_v3_full.fin	3.x	0xD43A (с загрузчиком) 0xC02B (только прошивка)	CRC16

Примечания

- 1) Знак «х» в номере версии ПО обозначает незначительные изменения, не влияющие на метрологические характеристики газоанализаторов;
- 2) Контрольные суммы, указанные в таблице относятся только к файлам прошивки версии 1.07 для PrimaX P / PrimaX I software и 3.0 для PrimaX IR software.

Влияние встроенного программного обеспечения газоанализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Газоанализаторы имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства путем установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи. Уровень защиты «С» по МИ 3286-2010.

Внешний вид газоанализаторов представлен на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 – Внешний вид газоанализаторов исполнений PrimaX I и PrimaX P

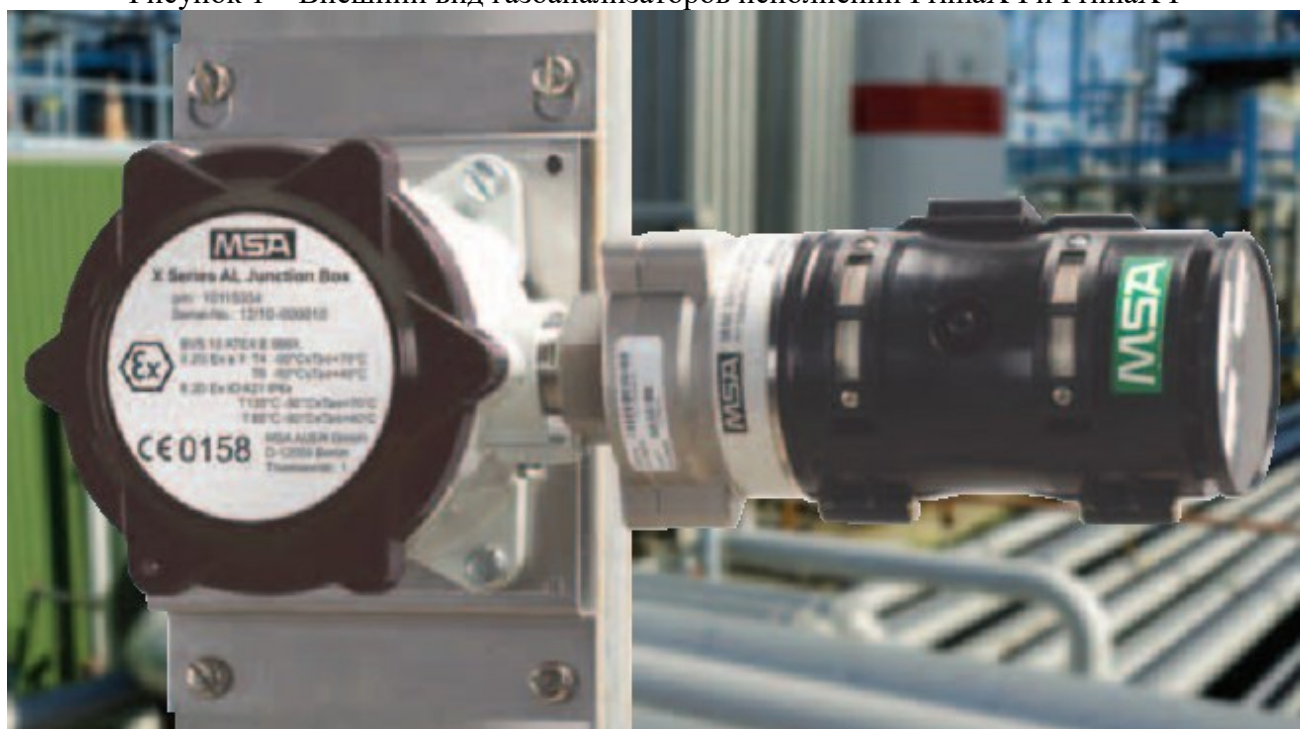


Рисунок 2 – Внешний вид газоанализаторов исполнения PrimaX IR

Метрологические и технические характеристики

1) Диапазоны измерений, пределы допускаемой основной погрешности и номинальное время установления показаний газоанализаторов приведены в таблицах 2 - 4.

Таблица 2 – Метрологические характеристики газоанализаторов исполнения PrimaX P с термокаталитическими сенсорами для измерения дозврывоопасных концентраций горючих газов и паров горючих жидкостей

Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % НКПР	Номинальное время установления показаний $T_{0,9 \text{ ном}}$, с
	% НКПР	объемной доли, %		
метан (CH_4)	От 0 до 50	От 0 до 2,2	± 5	30
этан (C_2H_6)	От 0 до 50	От 0 до 1,25	± 5	30
пропан (C_3H_8)	От 0 до 50	От 0 до 0,85	± 5	30
н-бутан (C_4H_{10})	От 0 до 50	От 0 до 0,7	± 5	30
изобутан ($i\text{-C}_4\text{H}_{10}$)	От 0 до 50	От 0 до 0,65	± 5	30
н-пентан (C_5H_{12})	От 0 до 50	От 0 до 0,7	± 5	30
гексан (C_6H_{14})	От 0 до 50	От 0 до 0,5	± 5	30
этилен (C_2H_4)	От 0 до 50	От 0 до 1,15	± 5	30
ацетилен (C_2H_2)	От 0 до 50	От 0 до 1,15	± 5	30
пропилен (C_3H_6)	От 0 до 50	От 0 до 1,0	± 5	30
циклопентан (C_5H_{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 ($\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_3$)	От 0 до 50	От 0 до 0,55	± 5	60
этанол ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$)	От 0 до 50	От 0 до 1,55	± 5	30
ацетон ($\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$)	От 0 до 50	От 0 до 1,25	± 5	30
метанол (CH_3OH)	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 Р 51330.19-99; 4) Номинальное время установления показаний указано при номинальном значении расхода $1,0 \text{ дм}^3/\text{мин}$.				

Таблица 3 - Метрологические характеристики газоанализаторов исполнений PrimaX I и PrimaX P с электрохимическими сенсорами для кислорода и вредных газов

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Номинальное время установления показаний $T_{0,9 \text{ ном}}$, с
			абсолютной, объемная доля	относительной	
O_2 (кислород)	От 0 до 10,0 %	От 0 до 10,0 %	$\pm 0,5 \%$	-	30
	От 0 до 25,0 %	От 0 до 25,0 %	$\pm 0,5 \%$	-	

Определя- емый ком- понент	Диапазон показаний объемной доли	Диапазон измере- ний объемной до- ли определяемого компонента	Пределы допускаемой ос- новной погрешности		Номиналь- ное время установле- ния показа- ний $T_{0,9 \text{ ном}}$, с
			абсолютной, объемная доля	относитель- ной	
СО (оксид углерода)	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 %	
Н ₂ S (серо- водород)	От 0 до 10 млн ⁻¹	От 0 до 3,3 млн ⁻¹	± 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	± 0,5 млн ⁻¹	-	
		От 3,3 до 20 млн ⁻¹	-	± 15 %	
	От 0 до 50 млн ⁻¹	От 0 до 10 млн ⁻¹	± 1,5 млн ⁻¹	-	
		От 10 до 50 млн ⁻¹	-	± 15 %	
NH ₃ (ам- миак)	От 0 до 100 млн ⁻¹	От 0 до 10 млн ⁻¹	± 1,5 млн ⁻¹	-	90
		Св. 10 до 100 млн ⁻¹	-	± 15 %	
	От 0 до 50 млн ⁻¹	От 0 до 20 млн ⁻¹	± 4 млн ⁻¹	-	
		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 %	
Cl ₂ (хлор)	От 0 до 5 млн ⁻¹	От 0 до 0,3 млн ⁻¹	± 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	± 2,0 млн ⁻¹	-	120
		От 0 до 10 млн ⁻¹	± 2,0 млн ⁻¹	-	
SO ₂ (диок- сид серы)	От 0 до 10 млн ⁻¹	От 0 до 2,5 млн ⁻¹	± 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	± 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 %	
HCN (циа- нистый водород)	От 0 до 10 млн ⁻¹ * От 0 до 20 млн ⁻¹ *	От 0 до 10 млн ⁻¹	± 2 млн ⁻¹	-	70

Определя- емый ком- понент	Диапазон показаний объемной доли	Диапазон измере- ний объемной до- ли определяемого компонента	Пределы допускаемой ос- новной погрешности		Номиналь- ное время установле- ния показа- ний $T_{0,9 \text{ ном}}$, с
			абсолютной, объемная доля	относитель- ной	
HCl (хло- ристый водород)	От 0 до 10 млн ⁻¹	От 0 до 4 млн ⁻¹	± 0,8 млн ⁻¹	-	100
		Св. 4 до 10 млн ⁻¹	-	± 20 %	
	От 0 до 20 млн ⁻¹	От 0 до 4 млн ⁻¹	± 0,8 млн ⁻¹	-	
		Св. 4 до 20 млн ⁻¹	-	± 20 %	
	От 0 до 30 млн ⁻¹	От 0 до 4 млн ⁻¹	± 0,8 млн ⁻¹	-	
		Св. 4 до 30 млн ⁻¹	-	± 20 %	
H ₂ (водо- род)	От 0 до 1000 млн ⁻¹	От 0 до 1000 млн ⁻¹	± 100 млн ⁻¹	-	30
NO ₂ (ди- оксид азо- та)	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 %	
NO (оксид азота)	От 0 до 100 млн ⁻¹ *	От 0 до 10 млн ⁻¹	± 2 млн ⁻¹	-	30
		Св. 10 до 100 млн ⁻¹	-	± 20 %	
PH ₃ (фос- фин)	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	-	
HF (фто- ристый водород)	От 0 до 10 млн ⁻¹ *	От 0 до 10 млн ⁻¹	± 1 млн ⁻¹	-	120
AsH ₃ (ар- син)	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 4 - Метрологические характеристики газоанализаторов исполнения PrimaX IR

Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности		Номинальное время установления показаний $T_{0,9 \text{ ном}}$, с
	объемной доли, %	% НКПР	абсолютной, % НКПР	относительной, %	
метан (CH_4)	От 0 до 2,2 Св. 2,2 до 4,4	От 0 до 50 Св. 50 до 100	± 5 -	- ± 10	30
пропан (C_3H_8)	От 0 до 0,85 Св. 0,85 до 1,7	От 0 до 50 Св. 50 до 100	± 5 -	- ± 10	30
н-бутан (C_4H_{10})	От 0 до 0,7 Св. 0,7 до 1,4	От 0 до 50 Св. 50 до 100	± 5 -	- ± 10	30
н-пентан (C_5H_{12})	От 0 до 0,7	От 0 до 50	± 5	-	30
гексан (C_6H_{14})	От 0 до 0,5 Св. 0,5 до 1,0	От 0 до 50 Св. 50 до 100	± 5 -	- ± 10	30
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 ($\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_3$)	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 Р 51330.19-99. 4) Номинальное время установления показаний указано при номинальном значении расхода 1,5 $\text{дм}^3/\text{мин}$.					

- 2) Пределы допускаемой вариации показаний газоанализаторов, в долях от пределов допускаемой основной погрешности 0,3
- 3) Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализатора от влияния изменения температуры окружающей среды, в долях от пределов допускаемой основной погрешности равны:
- в стандартном диапазоне рабочих температур 0,5
 - в расширенном диапазоне рабочих температур 1,0
- 4) Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализатора от влияния изменения относительной влажности окружающей среды от 15 % до 90 % равны, в долях от пределов допускаемой основной погрешности
- для термокаталитического и инфракрасного датчика 0,5
 - для датчиков кислорода и вредных газов 1,0
- 5) Суммарная дополнительная погрешность от влияния неизмеряемых компонентов для газоанализаторов PrimaX I, PrimaX P для кислорода и вредных газов не более 1,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

- 6) Время прогрева газоанализатора, с, не более
 - PrimaX P с термокаталитическим сенсором 95
 - PrimaX P и PrimaX I с электрохимическими сенсорами 35
 - PrimaX IR 30
 7) Интервал работы газоанализатора без корректировки показаний, месяцев, не более 3
 8) Габаритные размеры и масса газоанализаторов не более указанных в таблице 5.

Таблица 5

Исполнение	Габаритные размеры, мм			Масса, кг
	Высота	Длина	Ширина	
PrimaX I	220	162	81	1,2
PrimaX P	220	162	100	1,6
PrimaX IR *	89	205	89	1,5

Примечание - * - без клеммной коробки.

- 9) Напряжение питания постоянным током, В
 - PrimaX I, PrimaX P от 19,2 до 28
 - PrimaX IR от 18 до 32
 10) Потребляемая электрическая мощность, Вт, не более:
 - PrimaX I 0,7
 - PrimaX P 3
 - PrimaX IR 6
 11) Средний срок службы, лет 10
 Примечание – без учета срока службы сенсоров.
 12) Средняя наработка на отказ, ч 20 000
 Примечание – без учета срока службы сенсоров.

Условия эксплуатации

- 1) Диапазон температуры окружающей и анализируемой сред, °С:
 - PrimaX P с термокаталитическим сенсором
 стандартный диапазон рабочих температур от минус 25 до 55
 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
 расширенный диапазон рабочих температур:
 O₂ от минус 30 до минус 10, св. 40 до 55
 CO от минус 20 до минус 10, св. 40 до 50
 H₂S от минус 40 до минус 10, св. 40 до 50
 NH₃, Cl₂, HCl, HF, PH₃, AsH₃ от минус 20 до минус 10, св. 40 до 40
 SO₂, H₂, NO₂ от минус 20 до минус 10, св. 40 до 50
 HCN от минус 40 до минус 10, св. 40 до 40
 NO от минус 30 до минус 10, св. 40 до 50
 - PrimaX IR (стандартный) от минус 50 до 80
 2) Относительная влажность при температуре 25 °С, %
 - PrimaX I, PrimaX P от 5 до 95
 - PrimaX IR (без конденсации) от 5 до 95
 3) Диапазон атмосферного давления, кПа от 80 до 120

Знак утверждения типа

наносится на табличку на корпусе газоанализатора и на титульный лист паспорта на изделие типографским методом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки газоанализатора указан в таблице 6.

Таблица 6 – Комплект поставки

Обозначение (код заказа)	Наименование	Количество
<u>PrimaX I, PrimaX P</u>		
PrimaX I	Газоанализатор PrimaX I, с электрохимическим датчиком согласно заказу	1 шт.
PrimaX P	Газоанализатор PrimaX P, с термокаталитическим или электрохимическим датчиком согласно заказу	1 шт.
	Задний щиток для монтажа	1 шт.
10113033	Защита сенсора Sensorgard / крышка защиты сенсора	1 шт.
10112789	Колпачок для калибровки	1 шт.
	Дополнительные аксессуары для PrimaX I или PrimaX P	
10113031	Проточный адаптер	По заказу
10112790	Фланец для установки на воздуховоде	По заказу
10113032	Комплект для монтажа на опорной трубе	По заказу
10113035	Солнцезащитный козырек	По заказу
10113034	Бирка датчика	По заказу
10112789	Универсальный кабель HART	
МП-242-1256-2011	Методика поверки	На CD-ROM
	Руководство по эксплуатации	На CD-ROM
	Свидетельство об утверждении типа с приложением описания типа средств измерений	На CD-ROM
	Короткое руководство по эксплуатации	1 шт.
	Паспорт	1 шт.
	Комплект ЗИП	По заказу
<u>PrimaX IR</u>		
PrimaX IR	Газоанализатор PrimaX IR, с подсоединительной коробкой, согласно заказу	1 шт.
	Подсоединительная коробка X Series Junction Box	1 шт. *
	Подсоединительная коробка X Series AL Junction Box	1 шт. *
	Монтажный кронштейн	1 шт.
10111874	Калибровочный колпак	По заказу
* соотв. заказу		
	Дополнительные аксессуары для PrimaX IR	
10113100	Проточная насадка	По заказу
10114373	Монтажный комплект для установки на воздуховоде	По заказу
10113481	Солнцезащитный козырек	По заказу
10116419	Защита от насекомых	По заказу
	Калибровочный колпачок PrimaX IR Calibration Cap	По заказу
101114097	Тросик из нержавеющей стали	По заказу
МП-242-1256-2011	Методика поверки	На CD-ROM
	Руководство по эксплуатации	На CD-ROM
	Свидетельство об утверждении типа с приложением описания типа средств измерений	На CD-ROM
	Внешнее программное обеспечение PrimaX IR Link	На CD-ROM

Обозначение (код заказа)	Наименование	Количество
	Руководство по программному обеспечению PrimaX IR Link	На CD-ROM
	Короткое руководство по эксплуатации	1 шт.
	Чертеж по установке	1 шт.
	Паспорт	1 шт.
	Комплект ЗИП	По заказу

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документах «Газоанализаторы PrimaX. Руководство по эксплуатации», «Газоанализаторы PrimaX IR. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам PrimaX I, PrimaX P, PrimaX IR

- ГОСТ Р 52136-2003 Газоанализаторы и сигнализаторы горючих газов и паров электрические. Часть 1. Общие требования и методы испытаний.
- ГОСТ Р 52139-2003 Газоанализаторы и сигнализаторы горючих газов и паров электрические. Часть 4. Требования к приборам группы II с верхним пределом диапазона измерений горючих газов до 100 % НКПР.
- ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.
- ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
- ГОСТ 8.578-2008 ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.
- ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Требования безопасности.
- ГОСТ Р МЭК 60079-0-2007 Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования.
- ГОСТ Р МЭК 60079-1-2008 Взрывоопасные среды. Часть 1. Оборудование с видом взрывозащиты „Взрывонепроницаемые оболочки“d“.
- ГОСТ Р 52350.11-2005 (МЭК 60079-11:2006) Электрооборудование для взрывоопасных газовых сред. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь "i".
- ГОСТ Р 52350.7-2005 (МЭК 60079-7:2006) Электрооборудование для взрывоопасных газовых сред. Часть 7. Повышенная защита вида "e“.
- ГОСТ Р 52350.18-2006 (МЭК 60079-18:2004) Электрооборудование для взрывоопасных газовых сред. Часть 18. Конструкция, испытания и маркировка электрооборудования с взрывозащитой вида "герметизация компаундом "m".
- МЭК 60079-31:2009 Explosive atmospheres - Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure "t".
- ГОСТ Р МЭК 61241-11-2009 Электрооборудование, применяемое в зонах, опасных по воспламенению горючей пыли. Часть 11. Искробезопасное оборудование «iD».
- Техническая документация фирмы "Mine Safety Appliances Company, LLC", США.
- Техническая документация фирмы «MSA Europe GmbH», Швейцария.

Изготовители

Фирма «Mine Innovation, LLC», США
Адрес: 1000 Cranberry Woods Drive, Cranberry Township, PA 16066, USA

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

Производственные площадки:

Фирма «Mine Innovation, LLC», США

Адрес: 1000 Cranberry Woods Drive, Cranberry Township, PA 16066, USA

Фирма «General Monitors Ltd», Ирландия

Адрес: Ballybrit business Park, Galway H91 H6P2

MSA (China) Safety Equipment Co. Ltd., Китай

Адрес: КИТАЙ, No. 8, Ruien Lane, Xingpu Road, Suzhou Industrial Park, Jiangsu Province,
China

Тел. +86-512-6289 8808; факс +86-512-6289 2854

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.