

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 422 от 26.02.2020 г.)

Газоанализаторы портативные Dräger X-am 5000 тип MQG 0010, Dräger X-am 5600 тип MQG 0100

Назначение средства измерений

Газоанализаторы портативные Dräger X-am 5000 тип MQG 0010, Dräger X-am 5600 тип MQG 0100 (далее - газоанализаторы) предназначены для непрерывных автоматических измерений содержания кислорода, вредных газов (сероводород, оксид углерода, диоксид серы, диоксид азота и др.) и дозрывоопасных концентраций горючих газов (включая метано-водородные смеси) в воздухе рабочей зоны.

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов портативных Dräger X-am 5000 тип MQG 0010, Dräger X-am 5600 тип MQG 0100 определяется типом используемого сенсора.

Принцип действия терموкаталитического сенсора - термохимический, основанный на тепловых эффектах каталитического окисления горючих компонентов в присутствии воздуха. Количество выделенной теплоты, зависящее от содержания горючих компонентов в измеряемом воздухе, регистрируют по изменению сопротивления измерительной ячейки относительно компенсационного элемента, которое с помощью моста Уитстона преобразуется в выходной сигнал. По сигналу изменения напряжения моста сенсора определяется содержание горючих газов в % НКПР или в единицах объемной доли, %.

Принцип действия инфракрасных сенсоров – оптический, основан на поглощении инфракрасного (ИК) излучения анализируемой средой.

Принцип действия электрохимических сенсоров основан на изменении электрических параметров ячейки вследствие протекания электрохимической реакции, характерной для определяемого компонента. Между измерительным электродом и дополнительным электродом сравнения в результате этой реакции возникает соответствующая постоянная разность потенциалов, пропорциональная содержанию определяемого компонента. Электрохимические сенсоры применяют для измерений содержания кислорода и вредных газов в воздухе рабочей зоны.

Газоанализаторы портативные Dräger X-am 5000 тип MQG 0010, Dräger X-am 5600 тип MQG 0100 являются автоматическими приборами непрерывного действия, состоящими из корпуса, в котором установлены от одного до четырех сменных сенсоров (один термокаталитический или инфракрасный и до трех электрохимических), а также микропроцессор и блок питания.

На лицевой панели газоанализатора расположен матричный дисплей, две кнопки управления: для включения и выключения прибора, для выбора нужного раздела меню и контроля пароля.

Способ подачи анализируемого газа - диффузионный. Приборы снабжены устройствами сигнализации двух регулируемых порогов срабатывания с выдачей светового, звукового и вибросигналов, а также ИК интерфейсом для обеспечения соединения с персональным компьютером. Газоанализаторы совместимы с мобильной системой газовой сигнализации Dräger X-zone 5500 для организации контроля газовой обстановки на заданных территориях.

Газоанализаторы портативные Dräger X-am 5000 тип MQG 0010, Dräger X-am 5600 тип MQG 0100 отличаются типом устанавливаемых сменных сенсоров.

Для установки в газоанализаторы портативные Dräger X-am 5000 тип MQG 0010, применяют следующие типы сменных сенсоров:

- термокаталитические сенсоры Cat Ex 125 PR-Gas, Cat Ex 125 PR (могут работать также в термокондуктометрическом режиме с индикацией объемной доли горючих газов до 100 %;

- электрохимические сенсоры типов XXS и XXS E, а именно: XXS CO LC, XXS O₂/CO LC и XXS H₂S LC/CO LC, XXS O₂, XXS CO, XXS H₂S, XXS NO₂, XXS SO₂, XXS PH₃, XXS HCN, XXS NH₃, XXS CO₂, XXS Cl₂, XXS H₂S LC, XXS OV, XXS OV-A, XXS CO/H₂S, XXS NO, XXS CO/H₂-CP, XXS CO HC, XXS E H₂S HC, XXS H₂ HC, XXS E CO, XXS E H₂S, XXS H₂, XXS CO/HCN и XXS NO₂ LC.

Для установки в газоанализаторы портативные Dräger X-am 5600 тип MQG 0100 применяют следующие типы сменных сенсоров:

- оптические (инфракрасные) сенсоры IR Ex, DUAL IR Ex /CO₂, DUAL IR Ex /CO₂ ES, IR CO₂ ES, IR CO₂, IR Ex ES для контроля объемной доли и дозврывоопасных концентраций углеводородов и других горючих газов и объёмной доли диоксида углерода;

- электрохимические сенсоры типов XXS и XXS E, а именно: XXS CO LC, XXS O₂/CO LC и XXS H₂S LC/CO LC, XXS CO, XXS H₂S, XXS NO₂, XXS SO₂, XXS PH₃, XXS HCN, XXS NH₃, XXS CO₂, XXS Cl₂, XXS H₂S LC, XXS OV, XXS OV-A, XXS CO/H₂S, XXS NO, XXS CO/H₂-CP, XXS CO HC, XXS E H₂S HC, XXS H₂ HC, XXS E O₂, XXS E CO, XXS E H₂S, XXS H₂, XXS CO/HCN и XXS NO₂ LC.

Встроенный микропроцессор управляет процессом измерений и преобразует сигналы сенсоров в показания на дисплее. Дисплей прибора на жидких кристаллах одновременно может отображать значения измеряемых величин в следующих единицах измерений: % НКПР (дозврывоопасная концентрация), %, млн⁻¹ (объемная доля) или мг/м³ (массовая концентрация). Для контроля содержания метано-водородной смеси в воздухе применяют газоанализаторы Dräger X-am 5600 тип MQG 0100 с сенсорами IR Ex (DUAL IR Ex /CO₂, DUAL IR Ex /CO₂ ES или IR Ex ES) и XXS H₂, установленными одновременно. ПО позволяет отображать суммарное содержание водорода и метана - сумму показаний по каналам метана и водорода (опция).

Газоанализатор поставляется с блоком памяти. Для вывода данных на ПК используют специальное программное обеспечение GasVision и/или CC-Vision, разработанное фирмой-производителем (поставляются по запросу).

Общий вид газоанализаторов и схема пломбирования представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов портативных: а) Dräger X-am 5000 тип MQG 0010; б) Dräger X-am 5600 тип MQG 0100; схема пломбирования: в) Dräger X-am 5000 тип MQG 0010; г) Dräger X-am 5600 тип MQG 0100

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение, разработанное фирмой-изготовителем специально для решения задач измерения содержания определяемых компонентов. Программное обеспечение осуществляет функции:

- расчет содержания определяемого компонента по каждому измерительному каналу;
- отображение результатов измерений на графическом ЖКИ дисплее газоанализатора;
- передачу результатов измерений по интерфейсу связи с ПК (ИК интерфейс);
- контроль целостности программных кодов ПО, настроечных и калибровочных констант;
- контроль внутренних параметров газоанализатора (заряд батареи, исправность внутренних компонентов, включая функциональность сенсоров).

Программное обеспечение идентифицируется путем вывода на экран номера версии. Уровень защиты программного обеспечения соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014 (программное обеспечение защищено от преднамеренных изменений с помощью простых программных средств (пароли, авторизация пользователя).

Влияние программного обеспечения газоанализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	8320039
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V6.9
Цифровой идентификатор ПО*	F8B9*
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC-16
* Для версии V6.9	

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики газоанализаторов портативных Dräger X-am 5000 тип MQG 0010, Dräger X-am 5600 тип MQG 0100 приведены в таблицах 2 - 7.

Таблица 2 - Метрологические характеристики газоанализаторов портативных Dräger X-am 5000 тип MQG 0010 по каналам с термокаталитическими сенсорами¹⁾ для контроля дозврывоопасных концентраций горючих газов

Определяемый компонент	Диапазон показаний		Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % НКПР
	довзрывоопасной концентрации, % НКПР ²⁾	объемной доли, %	довзрывоопасной концентрации, % НКПР ²⁾	объемной доли, %	
Метан (CH ₄)	от 0 до 100	от 0 до 4,4	от 0 до 50	от 0 до 2,2	±5
Этан (C ₂ H ₆)	от 0 до 100	от 0 до 2,5	от 0 до 50	от 0 до 1,25	±5
Пропан (C ₃ H ₈)	от 0 до 100	от 0 до 1,7	от 0 до 50	от 0 до 0,85	±5
н-Бутан (н-C ₄ H ₁₀)	от 0 до 100	от 0 до 1,4	от 0 до 50	от 0 до 0,70	±5
Изобутан (i-C ₄ H ₁₀)	от 0 до 100	от 0 до 1,3	от 0 до 50	от 0 до 0,65	±5
Пентан (C ₅ H ₁₂)	от 0 до 100	от 0 до 1,4	от 0 до 50	от 0 до 0,70	±5

Продолжение таблицы 2

Определяемый компонент	Диапазон показаний		Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % НКПР
	довзрывоопасной концентрации, % НКПР ²⁾	объемной доли, %	довзрывоопасной концентрации, % НКПР ²⁾	объемной доли, %	
Гексан (C ₆ H ₁₄)	от 0 до 100	от 0 до 1,0	от 0 до 50	от 0 до 0,50	±5
Этилен (C ₂ H ₄)	от 0 до 100	от 0 до 2,3	от 0 до 50	от 0 до 1,15	±5
Пропилен (C ₃ H ₆)	от 0 до 100	от 0 до 2,0	от 0 до 50	от 0 до 1,00	±5
Ацетилен (C ₂ H ₂)	от 0 до 100	от 0 до 2,3	от 0 до 50	от 0 до 1,15	±5
Водород (H ₂)	от 0 до 100	от 0 до 4,0	от 0 до 50	от 0 до 2,0	±5
Бензол (C ₆ H ₆)	от 0 до 100	от 0 до 1,2	от 0 до 50	от 0 до 0,60	± 6
Сумма углеводородов ³⁾ в пересчете на: - метан - пропан - гексан	от 0 до 100	от 0 до 4,4 от 0 до 1,7 от 0 до 1,0	от 0 до 50	от 0 до 2,2 от 0 до 0,85 от 0 до 0,50	±5

¹⁾ Газоанализаторы с термokatалитическими сенсорами градуируют по определяемому компоненту в соответствии с назначением. Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности нормированы при условии наличия в контролируемой среде только одного определяемого компонента.

²⁾ НКПР - нижний концентрационный предел распространения пламени. Значения НКПР указаны в соответствии с ГОСТ 30852.19-2002 (МЭК 60079-20:1996).

³⁾ «Сумма углеводородов» - суммарный сигнал от горючих компонентов в измеряемом воздухе в пересчете на метан, пропан или гексан. Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности нормированы для соответствующего компонента.

Таблица 3 - Метрологические характеристики газоанализаторов портативных Dräger X-am 5600 тип MQG 0100 по каналам с инфракрасными сенсорами DUAL IR Ex/CO₂, IR Ex, DUAL IR Ex /CO₂ ES, IR Ex ES для контроля дозрывоопасных концентраций горючих газов

Определяемый компонент	Диапазон показаний		Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности	
	довзрывоопасной концентрации, % НКПР ²⁾	объемной доли, %	довзрывоопасной концентрации, % НКПР ²⁾	объемной доли, %	абсолютной, % НКПР	относительной, %
Метан (CH ₄)	от 0 до 100	от 0 до 4,4	от 0 до 50	от 0 до 2,2	±5	-
			включ. св. 50 до 100 включ.	включ. св. 2,2 до 4,4 включ.		
Этан (C ₂ H ₆)	от 0 до 100	от 0 до 2,5	от 0 до 50	от 0 до 1,25	±5	-

Продолжение таблицы 3

Определяе- мый компо- нент	Диапазон показаний		Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешно- сти	
	довзрыво- опасной концентра- ции, % НКПР ²⁾	объемной доли, %	довзрыво- опасной концентра- ции, % НКПР ²⁾	объемной доли, %	абсолют- ной, % НКПР	относи- тельной, %
Пропан (C ₃ H ₈)	от 0 до 100	от 0 до 1,7	от 0 до 50 включ. св. 50 до 100 включ	от 0 до 0,85 включ. св. 0,85 до 1,7 включ.	±5 -	- ±10
н-Бутан (н- C ₄ H ₁₀)	от 0 до 100	от 0 до 1,4	от 0 до 50 включ. св. 50 до 100 включ	от 0 до 0,70 включ. св. 0,70 до 1,4 включ.	±5 -	- ±10
Изобутан (i-C ₄ H ₁₀)	от 0 до 100	от 0 до 1,3	от 0 до 50	от 0 до 0,65	±5	-
Пентан (C ₅ H ₁₂)	от 0 до 100	от 0 до 1,4	от 0 до 50	от 0 до 0,70	±5	-
Гексан (C ₆ H ₁₄)	от 0 до 100	от 0 до 1,0	от 0 до 50	от 0 до 0,50	±5	-
Этилен (C ₂ H ₄)	от 0 до 100	от 0 до 2,3	от 0 до 50	от 0 до 1,15 включ. св. 1,15 до 2,3 включ.	±5 -	- ±10
Пропилен (C ₃ H ₆)	от 0 до 100	от 0 до 2,0	от 0 до 50 включ. св. 50 до 100 включ	от 0 до 1,00 включ. св. 1,0 до 2,0 включ.	±5 -	- ±10
Бензол (C ₆ H ₆)	от 0 до 100	от 0 до 1,2	от 0 до 50	от 0 до 0,60	±6	-
Сумма угле- водородов ³⁾ в пересчете на метан	от 0 до 100	от 0 до 4,4	от 0 до 50 включ. св. 50 до 100 включ.	от 0 до 2,2 включ. св. 2,2 до 4,4 включ.	±5 -	- ±10
Сумма угле- водородов ³⁾ в пересчете на пропан	от 0 до 100	от 0 до 1,7	от 0 до 50 включ. св. 50 до 100 включ.	от 0 до 0,85 включ. св. 0,85 до 1,7 включ.	±5 -	- ±10
Сумма угле- водородов ³⁾ в пересчете на гексан	от 0 до 100	от 0 до 1,0	от 0 до 50	от 0 до 0,50	±5	-

¹⁾ Газоанализаторы с инфракрасными сенсорами градуируют по определяемому компоненту в соответствии с назначением. Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности нормированы при условии наличия в контролируемой среде только одного определяемого компонента.

²⁾ НКПР - нижний концентрационный предел распространения пламени. Значения НКПР указаны в соответствии с ГОСТ 30852.19-2002 (МЭК 60079-20:1996).

Продолжение таблицы 3

Определяе- мый компо- нент	Диапазон показаний		Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности	
	довзрыво- опасной концен- трации, % НКПР ²⁾	объемной доли, %	довзрыво- опасной концентра- ции, % НКПР ²⁾	объемной доли, %	абсолют- ной, % НКПР	относи- тельной, %
³⁾ «Сумма углеводородов» - суммарный сигнал от горючих компонентов в измеряемом воздухе в пересчете на метан, пропан или гексан. Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности нормированы для соответствующего компонента.						

Таблица 4 - Метрологические характеристики газоанализаторов портативных Dräger X-am 5000 тип MQG 0010 по каналам с термокаталитическими сенсорами, работающими в термокондуктометрическом режиме для контроля объемной доли метана и Dräger X-am 5600 тип MQG 0100 по каналам с инфракрасными сенсорами для контроля объемной доли метана и диоксида углерода

Модель	Обозначе- ние смен- ного сенсо- ра	Определяе- мый компонент	Диапазон показаний, %	Диапазон измерений, %	Пределы допускаемой ос- новной погрешности, %	
					приведенной к верхней границе под- диапазона	относи- тельной
Dräger X-am 5600 тип MQG 0100	DUAL IR Ex /CO ₂ , DUAL IR Ex /CO ₂ ES	Диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 5,0	от 0 до 0,20 включ. св. 0,20 до 5,0 включ.	±10	-
		Метан (CH ₄)	от 0 до 100	от 0 до 50 включ. св. 50 до 100 включ.	±5	-
	IR Ex, IR Ex ES	Метан (CH ₄)	от 0 до 100	от 0 до 50 включ. св. 50 до 100 включ.	±5	-
	IR CO ₂ , IR CO ₂ ES	Диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 5,0	от 0 до 0,20 включ. св. 0,20 до 5,0 включ.	±10	-
Dräger X-am 5000 тип MQG 0010	Cat Ex 125 PR-Gas, Cat Ex 125 PR (термокон- дуктометри- ческий ре- жим)	Метан (CH ₄)	от 0 до 100	от 50 до 100	-	±10

Таблица 5 - Метрологические характеристики газоанализаторов портативных Dräger X-am 5000 тип MQG 0010, Dräger X-am 5600 тип MQG 0100 по каналам с электрохимическими сенсорами

Сменный сенсор	Определяемый компонент	Диапазон показаний		Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности, %		Ном. цена единицы наименьшего разряда	T _c ^{0,9, 2)}	Назначение ³⁾
		массовой концентрации, мг/м ³	объемной доли ¹⁾ , млн ⁻¹	массовой концентрации, мг/м ³	объемной доли ¹⁾ , млн ⁻¹	приведенной к верхней границе поддиапазона	относительной			
XXS H ₂ S LC, XXS H ₂ S LC/CO LC	Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 141	от 0 до 100	от 0 до 14,1 включ. св. 14,1 до 141 включ.	от 0 до 10 включ. св. 10 до 100 включ.	±20 -	- ±20	0,1	15	К, А
XXS H ₂ S, XXS CO/H ₂ S, XXS E H ₂ S	Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 141	от 0 до 200	от 0 до 14,1 включ. св. 14,1 до 283 включ.	от 0 до 10 включ. св. 10 до 200 включ.	±20 -	- ±20	1	15	К, А
XXS E H ₂ S HC	Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 1420	от 0 до 1000	от 0 до 1420	от 0 до 1000	±10	-	2	15	А
XXS CO, XXS CO/H ₂ S, XXS H ₂ S LC/CO LC, XXS CO LC, XXS O ₂ /CO LC, XXS CO/H ₂ -CP, XXS E CO, XXS CO/HCN	Оксид углерода (CO)	от 0 до 2330	от 0 до 2000	от 0 до 23,3 включ. св. 23,3 до 2330 включ.	от 0 до 20 включ. св. 20 до 2000 включ.	±15 -	- ±15	2	25 20	К, А

Продолжение таблицы 5

Сменный сенсор	Определяемый компонент	Диапазон показаний		Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности, %		Ном. цена единицы наименьшего разряда	T _{0,9} , с ²⁾	Назначение ³⁾
		массовой концентрации, мг/м ³	объемной доли ¹⁾ , млн ⁻¹	массовой концентрации, мг/м ³	объемной доли ¹⁾ , млн ⁻¹	приведенной к верхней границе поддиапазона	относительной			
XXS CO HC	Оксид углерода (CO)	от 0 до 11650	от 0 до 10000	от 0 до 1165 включ.	от 0 до 1000 включ.	±5	-	5	25	А
				св. 1165 до 11650 включ.	св. 1000 до 10000 включ.	-	±5			
XXS NO	Оксид азота (NO)	от 0 до 250	от 0 до 200	от 0 до 250	от 0 до 200	±10	-	0,1	10	А
XXS NO ₂ , XXS NO ₂ LC	Диоксид азота (NO ₂)	от 0 до 96	от 0 до 50	от 0 до 38 включ.	от 0 до 20 включ.	±15	-	0,1	15	А
				св. 38 до 96 включ.	св. 20 до 50 включ.	-	±15			
XXS SO ₂	Диоксид серы (SO ₂)	от 0 до 266	от 0 до 100	от 0 до 27 включ.	от 0 до 10 включ.	±20	-	0,1	15	А
				св. 27 до 266 включ.	св. 10 до 100 включ.	-	±20			
XXS H ₂	Водород (H ₂)	от 0 до 166	от 0 до 2000	от 0 до 17 включ.	от 0 до 200 включ.	±10	-	5	10	В
				св. 17 до 166 включ.	св. 200 до 2000 включ.	-	±10			
XXS H ₂ HC	Водород (H ₂)	-	от 0 до 4,0 %	-	от 0 до 2,0 %	±10	-	0,01 %	20	В
XXS CO ₂	Диоксид углерода (CO ₂)	-	от 0 до 5,0 %	-	от 0 до 1,0 % включ.	±25	-	0,1 %	30 (T _{0,5})	А
					св. 1,0 до 5,0 % об. включ.	-	±25			

Продолжение таблицы 5

Сменный сенсор	Определяемый компонент	Диапазон показаний		Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности, %		Ном. цена единицы наименьшего разряда	T _{0,9} , с ²⁾	Назначение ³⁾
		массовой концентрации, мг/м ³	объемной доли ¹⁾ , млн ⁻¹	массовой концентрации, мг/м ³	объемной доли ¹⁾ , млн ⁻¹	приведенной к верхней границе поддиапазона	относительной			
XXS O ₂ / CO LC, XXS O ₂ ⁴⁾ , XXS E O ₂ ⁵⁾	Кислород (O ₂)	-	от 0 до 25,0 %	-	от 0 до 25,0 %	±5	-	0,1 % об.	10	А
XXS Cl ₂	Хлор (Cl ₂)	от 0 до 59	от 0 до 20	от 0 до 3,0 включ. св. 3,0 до 24 включ.	от 0 до 1,0 включ. св. 1,0 до 8 включ.	±20 -	- ±20	0,1	30	А
XXS HCN, XXS CO/HCN	Цианистый водород (HCN)	от 0 до 56	от 0 до 50	от 0 до 11,2	от 0 до 10	±15	-	0,1	10	А
XXS PH ₃	Фосфин, (PH ₃)	от 0 до 28	от 0 до 20	от 0 до 1,4	от 0 до 1,0	±20	-	0,01	10	А
XXS NH ₃	Аммиак (NH ₃)	от 0 до 212	от 0 до 300	от 0 до 14,1 включ. св. 14,1 до 212 включ.	от 0 до 20 включ. св. 20 до 300 включ.	±15 -	- ±15	1	20	К, А

Продолжение таблицы 5

Сменный сенсор	Определяемый компонент	Диапазон показаний		Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности, %		Ном. цена единицы наименьшего разряда	$T_{0,9, c}^{2)}$	Назначение ³⁾
		массовой концентрации, мг/м ³	объемной доли ¹⁾ , млн ⁻¹	массовой концентрации, мг/м ³	объемной доли ¹⁾ , млн ⁻¹	приведенной к верхней границе поддиапазона	относительной			
XXS OV ⁶⁾	Оксид этилена (C ₂ H ₄ O)	от 0 до 37 от 0 до 91 от 0 до 550	от 0 до 20 от 0 до 50 от 0 до 300	от 0 до 37 включ. св. 37 до 91 включ.	от 0 до 20 включ. св. 20 до 50 включ.	±15 -	- ±15	0,5	20 (T _{0,5})	А
	Этилен (C ₂ H ₄)	от 0 до 23 от 0 до 58 от 0 до 116	от 0 до 20 от 0 до 50 от 0 до 100	от 0 до 23 включ. св. 23 до 116 включ.	от 0 до 20 включ. св. 20 до 100 включ.	±15 -	- ±15	0,5	20 (T _{0,5})	К
	Пропилен (C ₃ H ₆)	от 0 до 87 от 0 до 175	от 0 до 50 от 0 до 100	от 0 до 87 включ. св. 87 до 175 включ.	от 0 до 50 включ. св. 50 до 100 включ.	±15 -	- ±15	2	20 (T _{0,5})	К
	Оксид этилена (C ₂ H ₄ O)	от 0 до 37 от 0 до 92 от 0 до 550	от 0 до 20 от 0 до 50 от 0 до 300	от 0 до 37 включ. св. 37 до 92 включ.	от 0 до 20 включ. св. 20 до 50 включ.	±15 -	- ±15		40	А
	Изобутилен (i-C ₄ H ₈)	от 0 до 233 от 0 до 466 от 0 до 700	от 0 до 100 от 0 до 200 от 0 до 300	от 0 до 116 включ. св. 116 до 700 включ.	от 0 до 50 включ. св. 50 до 300 включ.	±20 -	- ±20	2	40	К, А
	Ацетилен (C ₂ H ₂)	от 0 до 108 от 0 до 540	от 0 до 100 от 0 до 500	от 0 до 108 от 0 до 540	от 0 до 100 от 0 до 500	±15 ±15	- -	1	40	К

¹⁾ Предусмотрена возможность отображения результатов измерений как в единицах массовой концентрации, мг/м³, так и в единицах. объемной доли, млн⁻¹ (ppm). Пересчет значений осуществляется автоматически для условий +20 °С и 101,3 кПа.

Пересчет значений массовой концентрации С, мг/м³, в единицы объемной доли Х, млн⁻¹, проводят по формуле: $X = C \cdot Vm / M$; значе- ний объемной доли Х, млн⁻¹, в единицы массовой концентрации С, мг/м³, проводят по формуле: $C = X \cdot M / Vm$, где С- массовая концентрация компонента, мг/м³; М- молярная масса компонента, г/моль; Vm – молярный объем газа-разбавителя, равный 24,06, при условиях +20 °С

Продолжение таблицы 5

Сменный сенсор	Определяемый компонент	Диапазон показаний		Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной погрешности, %		Ном. цена единицы наименьшего разряда	T _{0,9} , с ²⁾	Назначение ³⁾
		массовой концентрации, мг/м ³	объемной доли ¹⁾ , млн ⁻¹	массовой концентрации ¹⁾ , мг/м ³	объемной доли, млн ⁻¹	приведенной к верхней границе поддиапазона	относительной			
<p>и 101,3 кПа (по ГОСТ 12.1.005-88), дм³/моль.</p> <p>²⁾ Время установления показаний на уровне 90 %.</p> <p>³⁾ К – контроль ПДК воздуха рабочей зоны; А – контроль при аварийных ситуациях; В – определение компонента в воздухе рабочей зоны (при отсутствии ПДК).</p> <p>⁴⁾ Только с Dräger X-am 5000 тип MQG 0010.</p> <p>⁵⁾ Только с Dräger X-am 5600 тип MQG 0100.</p> <p>⁶⁾ При условии загазованности контролируемой воздушной среды источниками, выделяющими только один определяемый компонент. Если в анализируемом воздухе присутствуют 2 и более определяемых компонентов, то указанный канал используется в качестве индикатора для предварительной оценки содержания определяемых компонентов с последующим анализом по методикам выполнения измерений (МВИ), разработанным и аттестованным в соответствии с ГОСТ Р 8.563-2009.</p>										

Таблица 6 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	электрохими- ческие сенсо- ры	термокатали- тические сен- соры	инфракрасные сенсоры
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения температуры окружающей среды на каждые 10 °С от нормальной (+20 °С) в пределах условий эксплуатации, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,5	0,3	0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения относительной влажности окружающей среды от 60 до 10 % и от 60 до 95 %, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,5	0,5	0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения атмосферного давления в пределах условий эксплуатации на каждые 3,3 кПа, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,2	0,2	0,5
Предел допускаемой вариации показаний, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,5	0,5	0,5
Предел допускаемого изменения выходного сигнала (показаний) при непрерывной работе в течение 1 месяца, в долях от предела допускаемой основной погрешности	0,8	0,2	0,5

Таблица 7 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более: - для термокаталитических сенсоров (по метану) для сенсора CatEx 125 PR Gas для сенсора CatEx 125 PR - для инфракрасных сенсоров - для электрохимических сенсоров	10 17 15 см. таблицу 3
Количество регулируемых порогов срабатывания сигнализации	2
Электрическое питание – от аккумуляторной батареи (NiMH) или батарейного отсека с щелочными элементами питания (с напряжением 6 В) Время работы газоанализаторов без подзарядки при нормальных условиях, ч, не менее	12
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	130 48 44
Масса, кг, не более	0,25
Маркировка взрывозащиты по ГОСТ 31610.0-2014	0Ex ia IIC T3 Ga X/ PO Ex ia I Ma X или 0Ex da ia IIC T4/T3 Ga X/ PO Ex da ia I Ma X
Класс защиты	IP 67

Продолжение таблицы 7

Наименование характеристики	Значение
Срок службы газоанализаторов (исключая сенсоры), лет, не менее	8
Условия эксплуатации: - атмосферное давление, кПа - относительная влажность (без конденсации), % - температура окружающей среды, °С в зависимости от типа аккумуляторной батареи и типа элементов или аккумуляторов электропитания ¹⁾ : аккумуляторная батарея НВТ 00хх НВТ 01хх с NiMH элементами питания батареинный отсек АВТ 01хх с элементами питания Duracell Procell MN1500 и Duracell Plus Power MN1500 батареинный отсек АВТ 01хх с элементами питания Varta Powerone 4006, Varta Powerone 4106, Panasonic Powerline LR6 или GP 180AАНС - содержание неизменяемых примесей не должно превышать санитарные нормы согласно ГОСТ 12.1.005-88	от 70 до 130 от 10 до 90 от -40 до +50 от -20 до +50 от -20 до +50
<p>¹⁾ В соответствии с Сертификатом соответствия техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС 012/2011 № TC RU-DE.VH02.B.00456 от 31.07.2017 г.</p>	

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации и на заднюю панель газоанализатора в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор портативный Dräger X-am 5000 тип MQG 0010 или Dräger X-am 5600 тип MQG 0100	-	1 шт.
Сенсоры	-	от 1 до 4 шт. ¹⁾
Запасные части и принадлежности:		
Аккумуляторная батарея NiMH НВТ 00хх или НВТ 01хх или батареинный отсек АВТ 01хх для использования щелочных элементов питания с температурным классом Т3 или Т4	-	по заказу
Комплект уплотнителей для сенсоров	-	по заказу
Зарядный комплект с аккумулятором	-	по заказу
Устройство для зарядки (12V/24V, 5A), до 20 газоанализаторов одновременно	-	по заказу
Устройство для зарядки (12V, 2,5A), до 5 газоанализаторов одновременно	-	по заказу
Устройство для зарядки (12V, 0,5A), до 2 газоанализаторов одновременно	-	по заказу
Зарядный комплект без аккумулятора	-	по заказу
Автомобильное зарядное устройство (12V/24V)	-	по заказу
Калибровочный адаптер	-	по заказу
Станция для проверки работоспособности	X-am Dräger X-dock 5300 X-am 125	по заказу

Продолжение таблицы 8

Наименование	Обозначение	Количество
Станция для проверки работоспособности	Dräger X-dock 6300 Master	по заказу
Станция для проверки работоспособности	Dräger X-dock 6600 Master	по заказу
Внешний насос Dräger X-am Pump тип GEP 02**	-	по заказу
Телескопический зонд	-	по заказу
Резиновый чехол или кожаная сумка для переноски	-	по заказу
USB DIRA (ИК - адаптер) с кабелем USB	-	по заказу
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП 205-12-2018 с изменением № 1	1 экз.
<p>1) В соответствии с заказом. Примечание: 1. В стандартном исполнении газоанализатор поставляется с блоком памяти, инфракрасным портом (интерфейс), ключом (для замены блока питания), руководством по эксплуатации на бумажном носителе. 2. По заявке заказчика дополнительно могут быть поставлены ПО GasVision и CC-Vision</p>		

Поверка

осуществляется по документу МП 205-12-2018 «Газоанализаторы портативные Dräger X-am 5000 тип MQG 0010, Dräger X-am 5600 тип MQG 0100. Методика поверки» с изменением № 1, утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 12 сентября 2019 г.

Основные средства поверки:

- государственные стандартные образцы состава газовых смесей 1-го разряда в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах, утвержденных Приказом Росстандарта от 14.12.2018 г. № 2664 в баллонах под давлением - ГСО 10531-2014 СО/азот (воздух), ГСО 10546-2014 HCN/ азот, NO₂/ азот (воздух);

- государственные стандартные образцы состава газовых смесей 2-го разряда в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах, утвержденных Приказом Росстандарта от 14.12.2018 г. № 2664 в баллонах под давлением - ГСО 10532-2014 O₂/азот, СО₂/азот (воздух), Н₂/азот, ГСО 10541-2014 С₂Н₄/ азот, С₃Н₆/ азот, i-C₄Н₈/ азот, С₂Н₂/ азот, СН₄/воздух, С₂Н₆/воздух, С₃Н₈/воздух, n-C₄Н₁₀/воздух, i-C₄Н₁₀/воздух, С₅Н₁₂/воздух, С₆Н₁₄/воздух, С₂Н₄/воздух, С₃Н₆/воздух, С₂Н₂/воздух, Н₂/воздух, С₆Н₆/воздух, СН₄/азот, С₂Н₆/азот, С₃Н₈/азот, n-C₄Н₁₀/азот, i-C₄Н₁₀/азот, С₅Н₁₂/азот, С₆Н₁₄/азот, С₂Н₄/азот, С₃Н₆/азот, С₆Н₆/азот, ГСО 10547-2014 H₂S/ азот (воздух), Cl₂/ азот (воздух), NO/ азот, SO₂/ азот (воздух), NH₃/ азот (воздух), PH₃/ азот; ГСО 10535-2014 С₂Н₄O/ азот;

- рабочий эталон 1 разряда в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах, утвержденных Приказом Росстандарта от 14.12.2018 г. № 2664 (генератор газовых смесей ГГС-03-03, рег. № 62151-15);

- азот особой чистоты в баллоне под давлением по ГОСТ 9293-74.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносят на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в эксплуатационной документации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам портативным Dräger X-am 5000 тип MQG 0010, Dräger X-am 5600 тип MQG 0100

Приказ Росстандарта от 14.12.2018 г. № 2664 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»

Приказ Минздравсоцразвития России от 09.09.2011 N 1034н «Об утверждении Перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и производимых при выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда, в том числе на опасных производственных объектах, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности»

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия

ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ Р 52350.29-1-2010 Взрывоопасные среды. Часть 29-1. Газоанализаторы. Общие технические требования и методы испытаний газоанализаторов горючих газов.

ГОСТ 30852.19-2002 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 20. Данные по горючим газам и парам, относящиеся к эксплуатации электрооборудования

Техническая документация изготовителя

Изготовитель

Фирма «Dräger Safety AG & Co. KGaA», Германия

Адрес: Revalstrasse 1, 23560, Luebeck, Germany

Телефон/факс: +49-451-882-0/+49-451-882-2080

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Дрегер» (ООО «Дрегер»)

ИНН 7710312462

Адрес: 107061, г. Москва, Преображенская площадь, д. 8. Бизнес центр ПРЕО8, блок «Б», эт. 12

Телефон: +7 (495) 775-15-21

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ___ » _____ 2020 г.