

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы портативные одноканальные Gasman

Назначение средства измерений

Газоанализаторы портативные одноканальные Gasman предназначены для измерения объемной доли кислорода, водорода, диоксида углерода и вредных газов, а также для измерения дозврывоопасных концентраций горючих газов в воздухе рабочей зоны.

Описание средства измерений

Газоанализаторы портативные одноканальные Gasman (далее - газоанализаторы) представляют собой автоматические портативные приборы непрерывного действия.

Конструктивно газоанализаторы выполнены одноблочными в пластмассовом корпусе. На корпусе размещены: динамик звуковой сигнализации, жидкокристаллический дисплей, клавиша управления, диффузионный вход сенсора и индикаторы световой сигнализации. В корпусе расположены печатные платы с элементами электрической схемы и элемент питания. Газоанализатор снабжен клипсой крепления к поясу.

Принцип действия:

- по каналу горючих газов – термokatалитический;
- по каналу кислорода, водорода и вредных газов – электрохимический;
- по каналу диоксида углерода – оптический;

Способ отбора пробы - диффузионный.

Газоанализаторы имеют жидкокристаллический монохромный цифровой дисплей, обеспечивающий отображение результатов измерений объемной доли / дозврывоопасной концентрации определяемых компонентов, уровня заряда аккумуляторов, информацию о срабатывании сигнализации и о сбоях в работе газоанализатора.

Газоанализаторы обеспечивают срабатывание сигнализации по двум порогам срабатывания:

- звуковым сигналом;
- светодиодным индикатором;
- вибрационным сигналом тревоги;
- отображением на дисплее символов, обозначающих пороги срабатывания.

Газоанализаторы обеспечивают вывод данных на персональный компьютер при помощи интерфейса RS-232.

Газоанализаторы выполнены во взрывозащищенном исполнении, маркировка взрывозащиты, в зависимости от используемого источника питания, приведена в таблице 1.

Таблица 1

Маркировка взрывозащиты по ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011	Электропитание
1 Ex iad IIС Т4 Gb 1 Ex ia IIС Т4 Ga	от автономного источника питания, состоящего из одного Li-ion аккумулятора Sanyo типа GP813448L130, UF553450Z или 1 литиевого элемента питания CR-2 (Panasonic power, GP Photo, Maxell Photo-Power, Energizer Photo)
1 Ex iad IIС 170°C (Т3) Gb	от автономного источника питания, состоящего из одного Li-ion аккумулятора ICP653450U

Степень защиты корпуса газоанализатора от доступа к опасным частям и от попадания внешних твердых предметов и воды IP65 по ГОСТ 14254-96.

Внешний вид газоанализаторов приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Газоанализаторы портативные одноканальные Gasman

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение, разработанное изготовителем специально для решения задач измерения объемной доли и дозрывоопасной концентрации определяемых компонентов в воздухе рабочей зоны.

ПО обеспечивает:

- обработку и передачу измерительной информации;
- отображение результатов измерений на жидкокристаллическом дисплее;
- проведение градуировки газоанализаторов;
- регистрацию данных и событий;
- расчет средневзвешенных (за определенный промежуток времени) значений объемной доли вредных газов;
- срабатывание сигнализации при превышении установленных пороговых значений.

Программное обеспечение идентифицируется при включении газоанализатора путем вывода на экран номера версии.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 2.

Таблица 2

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
Gasman	Gasman	1.22	недоступен, вследствие защиты встроенного ПО от чтения и записи	-
Примечание - номер версии ПО должен быть не ниже указанной в таблице.				

Влияние встроенного программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик газоанализаторов. Уровень защиты встроенного программного обеспечения газоанализаторов от преднамеренных или непреднамеренных изменений - "С" по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

1) Диапазоны показаний, диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности приведены в таблице 3.

Таблица 3

Модель газоанализатора	Определяемый компонент	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	
				абсолютной	относительной
Gasman FL	Метан (CH ₄)	От 0 до 100 % НКПР	От 0 до 50 % НКПР	± 5 % НКПР	-
	Пропан (C ₃ H ₈)	От 0 до 100 % НКПР	От 0 до 50 % НКПР	± 5 % НКПР	-
	Пентан (C ₅ H ₁₂)	От 0 до 100 % НКПР	От 0 до 50 % НКПР	± 5 % НКПР	-
	Этилен (C ₂ H ₄)	От 0 до 100 % НКПР	От 0 до 50 % НКПР	± 5 % НКПР	-
	Водород (H ₂)	От 0 до 100 % НКПР	От 0 до 50 % НКПР	± 5 % НКПР	-
	Бутан (C ₄ H ₁₀)	От 0 до 100 % НКПР	От 0 до 50 % НКПР	± 5 % НКПР	-
Gasman OX	Кислород (O ₂)	От 0 до 25 % об.д.	От 0 до 25 % об.д.	± 0,6 % об.д.	-
Gasman H ₂ S	Сероводород (H ₂ S)	От 0 до 100 млн ⁻¹	От 0 до 10 млн ⁻¹ Свыше 10 до 100 млн ⁻¹ *	± 2 млн ⁻¹ -	- ± 20 %
		От 0 до 500 млн ⁻¹	От 0 до 10 млн ⁻¹ Свыше 10 до 500 млн ⁻¹ *	± 2 млн ⁻¹ -	- ± 20 %

Модель газо-анализатора	Определяемый компонент	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	
				абсолютной	относительной
Gasman CO	Оксид углерода (CO)	От 0 до 500 млн ⁻¹	От 0 до 20 млн ⁻¹ Свыше 20 до 500 млн ⁻¹ *	± 2 млн ⁻¹ -	- ± 10 %
		От 0 до 1500 млн ⁻¹	От 0 до 50 млн ⁻¹ Свыше 50 до 1500 млн ⁻¹ *	± 5 млн ⁻¹ -	- ± 10 %
Gasman C Cl ₂	Хлор (Cl ₂)	От 0 до 20 млн ⁻¹	От 0 до 1,0 млн ⁻¹ Свыше 1,0 до 20 млн ⁻¹ *	± 0,2 млн ⁻¹ -	- ± 20 %
Gasman NH ₃	Аммиак (NH ₃)	От 0 до 100 млн ⁻¹	От 0 до 30 млн ⁻¹ Свыше 30 до 100 млн ⁻¹ *	± 5 млн ⁻¹ -	- ± 15 %
		От 0 до 1000 млн ⁻¹	От 0 до 30 млн ⁻¹ Свыше 30 до 1000 млн ⁻¹ *	± 5 млн ⁻¹ -	- ± 15 %
Gasman SO ₂	Диоксид серы (SO ₂)	От 0 до 20 млн ⁻¹	От 0 до 4 млн ⁻¹ Свыше 4 до 20 млн ⁻¹ *	± 1 млн ⁻¹ -	- ± 25 %
Gasman O ₃	Озон (O ₃)	От 0 до 1 млн ⁻¹	От 0 до 0,1 млн ⁻¹ Свыше 0,1 до 0,6 млн ⁻¹ *	± 0,02 млн ⁻¹ -	- ± 20 %
Gasman NO ₂	Диоксид азота (NO ₂)	От 0 до 20 млн ⁻¹	От 0 до 2 млн ⁻¹ Св. 2 до 20 млн ⁻¹ *	± 0,4 млн ⁻¹ -	- ± 20 %
Gasman H ₂	Водород (H ₂)	От 0 до 2000 млн ⁻¹	От 0 до 2000 млн ⁻¹	± 20 млн ⁻¹	-
Gasman HCN	Синильная кислота (HCN)	От 0 до 25 млн ⁻¹	От 0 до 1 млн ⁻¹ Свыше 1 до 25 млн ⁻¹ *	± 0,2 млн ⁻¹ -	- ± 20 %
Gasman PH ₃	Фосфин (PH ₃)	От 0 до 5 млн ⁻¹	От 0 до 5 млн ⁻¹ *	± 1 млн ⁻¹	-
Gasman HF	Фтористый водород (HF)	От 0 до 10 млн ⁻¹	От 0 до 1 млн ⁻¹ Свыше 1 до 10 млн ⁻¹ *	± 0,2 млн ⁻¹ -	- ± 20 %
Gasman F ₂	Фтор (F)	От 0 до 1 млн ⁻¹	От 0 до 0,07 млн ⁻¹ Свыше 0,07 до 1 млн ⁻¹	± 0,14 млн ⁻¹ -	- ± 20

Модель газо-анализатора	Определяемый компонент	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	
				абсолютной	относительной
Gasman COCl ₂	Фосген (COCl ₂)	От 0 до 1 млн ⁻¹	От 0 до 0,1 млн ⁻¹ Свыше 0,1 до 1 млн ⁻¹ *	± 0,02 млн ⁻¹ -	- ± 20
Gasman Cl ₂ O	Диоксид хлора (Cl ₂ O)	От 0 до 1 млн ⁻¹	-	-	-
Gasman NO	Оксид азота (NO)	От 0 до 100 млн ⁻¹	От 0 до 5 млн ⁻¹ Св. 5 до 100 млн ⁻¹ *	± 1 млн ⁻¹ -	- ± 20 %
Gasman ETO	Этиленоксид (C ₂ H ₄ O)	От 0 до 10 млн ⁻¹	От 0 до 0,8 млн ⁻¹ Свыше 0,8 до 30 млн ⁻¹ *	± 0,2 млн ⁻¹ -	- ± 25%
Gasman IR CO ₂	Диоксид угле- рода (CO ₂)	От 0 до 5 % об.д.	От 0 до 0,5 % об.д. Свыше 0,5 до 5 % об.д.	± 0,1 % -	- ± 20
Примечания: 1) диапазоны измерений, отмеченные “*” используются для измерения объемной доли определяемого компонента при аварийной ситуации; 2) значения НКПР для определяемых компонентов по ГОСТ Р 51330.19-99.					

- 2) Пределы допускаемой вариации показаний, в долях от пределов допускаемой основной погрешности 0,5
- 3) Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения температуры окружающей и анализируемой сред в рабочих условиях эксплуатации на каждые 10°С от температуры определения основной погрешности, в долях от пределов допускаемой основной погрешности 0,5
- 4) Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения влажности окружающей и анализируемой сред в рабочих условиях эксплуатации на каждые 10 % от влажности при определении основной погрешности, в долях от пределов допускаемой основной погрешности 0,5
- 5) Предел допускаемого времени установления показаний T_{0,9д}, с
- для кислорода 15
 - для остальных определяемых компонентов 25
- 6) Время прогрева газоанализатора, с, не более 90
- 7) Изменение показаний газоанализаторов за 8 ч непрерывной работы, в долях от пределов допускаемой основной погрешности, не более 0,5
- 8) Время непрерывной работы газоанализатора от одной полной зарядки аккумуляторов при нормальных условиях эксплуатации, ч., не менее 12
- 9) Электрическое питание осуществляется от литий – ионных аккумуляторов (аккумуляторы могут быть как перезаряжаемыми, так и не перезаряжаемыми)
- 10) Габаритные размеры и масса газоанализатора, мм, не более:
- длина 24
 - ширина 48
 - высота 90

11) Масса газоанализаторов, кг, не более	0,14
12) Средний срок службы, месяцев	24

Рабочие условия эксплуатации

Диапазон температуры окружающей среды, °С	от минус 20 до 65
Диапазон относительной влажности окружающей среды при температуре 25 °С без конденсации влаги, %	от 20 до 99
Диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на обратную сторону газоанализатора в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки газоанализатора приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество	Примечание
Газоанализатор портативный одноканальный Gasman	1 шт.	определяемый компонент выбирается при заказе
Комплект ЗИП	1 компл.	по заказу
Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Методика поверки МП-242-1403-2012	1 экз.	

Поверка

осуществляется по документу МП-242-1403-2012 " Газоанализаторы портативные одноканальные Gasman. Методика поверки", утвержденному ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева" «24» августа 2012 г.

Основные средства поверки:

- поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марки Б в баллонах под давлением по ТУ 6-21-5-85;
- азот особой чистоты сорт 2 по ГОСТ 9293-74 в баллоне под давлением;
- стандартные образцы состава газовые смеси в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92;
- установка высшей точности "УВТ-Ф" (регистрационный номер № 60-А-89) для получения ГС РНЗ-воздух;
- генератор озона ГС 7601 по ТУ 25-7407.040-90;
- генератор смесей F₂/air с контролем содержания фтора по МВИ массовой концентрации фтора в поверочных смесях № ЛЭ-205-01-97, свидетельство ГЦИ СИ ВНИИМ об аттестации МВИ 2420/713-97/0713;
- рабочий эталон 1-го разряда - генератор газовых смесей ГГС ШДЕК.418313.900 ТУ, исполнений ГГС-Р и ГГС-Т 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 документе «Газоанализаторы портативные одноканальные Gasman. Руководство по эксплуатации», 2011 г.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам портативным одноканальным Gasman

- 1 ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.
- 2 ГОСТ Р 52136-2003 Газоанализаторы и сигнализаторы горючих газов и паров электрические. Часть 1. Общие требования и методы испытаний.
- 3 ГОСТ Р 52140-2003 Газоанализаторы и сигнализаторы горючих газов и паров электрические. Часть 5. Требования к приборам группы II с верхним пределом измерений объемной доли газов до 100 %.
- 4 ГОСТ 12.1.005-88 Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
- 5 ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
- 6 ГОСТ 8.578-2008 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.
- 7 Техническая документация фирмы "Crowcon Detection Instruments Ltd."

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

при выполнении работ по:

- обеспечению безопасных условий и охраны труда;
- осуществлению производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований к промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта

Изготовитель

фирма "Crowcon Detection Instruments Ltd.", Великобритания
Адрес: Blacklands Way, Abingdon Business Park, Abingdon, Oxfordshire, OX14 1 DY, UK, phone: +44 (0) 1235 557700.

Заявитель

ООО НПО "ЭКО-ИНТЕХ", Москва
Адрес: 115230, г. Москва, Каширское ш., д.13, корп. 1, тел: +7 (499) 611-03-25, +7 (495) 978-02-94, факс: +7 (499) 613-91-94, +7 (495) 925-88-76, e-mail: nd@eco-intech.ru,
<http://www.eco-intech.ru>.

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>,
регистрационный номер 30001-10.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.П. «_____» _____ 2013 г.