

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы ТЕСТОГАЗ

Назначение средства измерений

Газоанализаторы ТЕСТОГАЗ (далее – газоанализаторы) предназначены для автоматического измерения объемной доли кислорода (O_2) и гелия (He) в воздушных смесях и массовой концентрации одного из компонентов - CO, NO, NO₂, SO₂, H₂S (в зависимости от исполнения) в воздухе рабочей зоны.

Описание средства измерений

Принцип измерения содержания CO, NO, NO₂, SO₂, H₂S или O_2 - электрохимический, гелия (He)- термокондуктометрический.

Газоанализаторы представляют собой промышленные автоматические переносные показывающие приборы.

Конструктивно газоанализаторы выполнены в пластмассовом или металлическом корпусе.

Используемый микроконтроллер обеспечивает согласование и измерение уровня выходного напряжения датчика, обработку сигнала и вывод информации на жидкокристаллический дисплей.

Общий вид прибора (вид спереди) представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Газоанализатор ТЕСТОГАЗ

Программное обеспечение

Газоанализаторы ТЕСТОГАЗ имеют встроенное программное обеспечение, разработанное фирмой-изготовителем специально для решения задач измерения объемной доли кислорода и гелия в воздушных смесях и массовой концентрации одного из компонентов - CO, NO, NO₂, SO₂, H₂S (в зависимости от исполнения) в воздухе рабочей зоны. Программное обеспечение идентифицируется при включении прибора. Последовательно отображаются номер версии и контрольная сумма.

Приборы имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства путем установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи.

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
ТЕСТОГАЗ	1	10 и выше	AB79	CRC-16

Влияние встроенного программного обеспечения газоанализатора ТЕСТОГАЗ учтено при нормировании метрологических характеристик. Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286 – 2010.

Метрологические и технические характеристики

1 Основные метрологические характеристики газоанализаторов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Условное обозначение исполнения	Измеряемая величина, компонент	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	
			абсолютной	относительной
1	2	3	4	5
ТЕСТОГАЗ -1	Объемная доля, % He*	0 – 100	±1 % (об.)	-
	O ₂	0 - 100	± 0,2 % (об.) (от 0 до 10 % об.)	± 2 % (св.10 до 100 % об.)
ТЕСТОГАЗ –2.1	Объемная доля, % O ₂	0 - 100	± 0,2 % (об.) (от 0 до 10 % об.)	± 2% (св.10 до 100 % об.)
ТЕСТОГАЗ –2.2	Объемная доля, % O ₂	0 - 25	± 0,4 % (об.)	-
ТЕСТОГАЗ –2.3	Объемная доля, % O ₂	0 - 25	± 0,1 % (об.) (от 0 до 2)%	± 5 % (св.2 до 25)%
ТЕСТОГАЗ –3	Массовая концентрация, мг/м ³ Оксид углерода СО	0 - 50	± 5 мг/м ³ (от 0 до 20 мг/м ³)	± 25 % (св. 20 до 50 мг/м ³)
ТЕСТОГАЗ –4	Массовая концентрация, мг/м ³ , сероводород H ₂ S	0 - 20	± 2,5 мг/м ³ (от 0 до 10) мг/м ³	± 25 % (св.10 до 20) мг/м ³

Условное обозначение исполнения	Измеряемая величина, компонент	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	
			абсолютной	относительной
1	2	3	4	5
ТЕСТОГАЗ –5	Массовая концентрация, мг/м ³ , диоксид серы SO ₂	0 - 20	± 2,5 мг/м ³ (от 0 до 10 мг/м ³)	± 25 % (св.10 до 20 мг/м ³)
ТЕСТОГАЗ –6	Массовая концентрация, мг/м ³ , оксид азота NO	0 - 20	± 1,25 мг/м ³ (от 0 до 5 мг/м ³)	± 25 % (св. 5 до 20 мг/м ³)
ТЕСТОГАЗ –7	Массовая концентрация, мг/м ³ , диоксид азота NO ₂	0 - 5	± 0,5 мг/м ³ (от 0 до 2 мг/м ³)	± 25 % (св.2 до 5 мг/м ³)
Примечание: 1. Газоанализатор исполнения ТЕСТОГАЗ -1 по требованию заказчика может быть поставлен отдельно на гелий, без датчика кислорода. 2. Допускается объединение 2-х исполнений (на два компонента) в одном корпусе.				

2. Пределы допускаемой вариации показаний в долях от пределов допускаемой основной погрешности 0,5
3. Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды на каждые 10 °С в диапазоне от 5 до 45 °С 0,8
4. Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении атмосферного давления от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.) на каждые 3,3 кПа (25 мм рт.ст.) кПа 0,8
- Показания газоанализатора гелия от давления не зависят (по принципу действия).
5. Пределы допускаемой суммарной дополнительной погрешности от влияния неизмеряемых компонентов составляют, в долях от пределов допускаемой основной погрешности:
- для электрохимических датчиков 0,6
 - для термокондуктометрического датчика 1,0
- Примечание: при измерении СО должны отсутствовать SO₂ и H₂S
6. Интервал времени работы без корректировки показаний по ПГС, не менее 3 месяцев
7. Габаритные размеры, мм, не более:
- § длина 200
 - § ширина 100
 - § высота 50
8. Масса газоанализатора, кг, не более 0,5
9. Питание - постоянный ток напряжением В, не более
- для исполнений ТЕСТОГАЗ-1,-3,-4,-5, -6,-7(аккумулятор LIR14500) 3,7
 - для исполнений ТЕСТОГАЗ-2.1,-2.2,-2.3 (литий-тионил хлоридная батарейка ER34100) 3,6
10. Потребляемая электрическая мощность, В·А, не более 0,5
11. Средняя наработка на отказ, ч 33000
12. Средний полный срок службы, лет 10
13. Условия эксплуатации:
- диапазон температуры окружающего воздуха, °С 5 – 45

- относительная влажность воздуха при температуре 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги, %
- диапазон атмосферного давления, кПа

до 80
84 – 106,7

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Паспорта ВЕКМ.413412.010 ПС и на боковую поверхность газоанализатора.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

№пп	Изделия	Кол-во
1	Газоанализатор ТЕСТОГАЗ	1 шт
2	Газоанализаторы ТЕСТОГАЗ. Паспорт ВЕКМ.413412.010 ПС	1 шт
3	Газоанализаторы ТЕСТОГАЗ. Методика поверки. МП 242-0808-2008	1 шт
4	Чехол	1 шт
5	Прокачивающее устройство*	1 шт
6	Технологическая насадка*	1 шт
7	Штуцер	1 шт
8	Сетевой адаптер GS06E-1P1J, фирма Mean Well**	1 шт

Примечание: 1. Исполнение газоанализатора определяется Заказчиком
2. *Поставляются по требованию заказчика
3. **поставляется во все исполнения, кроме ТЕСТОГАЗ-2.1, ТЕСТОГАЗ-2.2, ТЕСТОГАЗ-2.3, в которых аккумулятор не применяется.
4. Сетевой адаптер должен иметь сертификат соответствия.

Поверка

осуществляется по документу МП 242-0808-2008 «Газоанализаторы ТЕСТОГАЗ. Методика поверки», разработанному и утвержденному ГЦИ СИ «ВНИИМ им Д.И. Менделеева» 22 декабря 2008 г.

Основные средства поверки:

- стандартные образцы состава: газовые смеси H₂S/N₂ ГСО 8368-03, NO/N₂ ГСО 8374-03, NO₂/N₂ ГСО 8370-03, SO₂/N₂ ГСО 8372-03, CO/N₂ ГСО 3799-87, 3802-87, O₂/N₂ ГСО 3726-87 3732-87, He/N₂ 3985-87, 3986-87 по ТУ 6-16-2956-92;

- азот газообразный по ГОСТ 9293-74

- поверочный нулевой газ – воздух по ТУ 6-21-5-82.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе «Газоанализаторы ТЕСТОГАЗ. Паспорт ВЕКМ.413412.010 ПС».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализатору ТЕСТОГАЗ

1. ГОСТ 8.578-2008 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах».
2. ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия
3. ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
4. Газоанализаторы ТЕСТОГАЗ. Технические условия ТУ 4215-010-17329247-08(ВЕКМ.413412.010).

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- выполнение работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда;
- осуществление деятельности в области охраны окружающей среды.

Изготовитель

ООО «Альфа-динамика»

Адрес: 105066, г. Москва, ул. Новорязанская, д.38, помещение II, комната 1, тел. (495) 799-19-83.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

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

Ф.В. Булыгин

М.п.

«_____» _____ 2014 г.