

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы непрерывного определения метана ГНОМ 1

Назначение средства измерения

Газоанализаторы непрерывного определения метана ГНОМ 1 (далее - газоанализаторы) предназначены для измерения и оперативного контроля содержания дозврывоопасных концентраций метана и других горючих газов в атмосфере объектов общепромышленного назначения.

Описание средства измерений



Рисунок 1. Внешний вид газоанализатора ГНОМ 1

Действие газоанализатора основано на измерении сигнала термохимического элемента датчика при беспламенном (каталитическом) горении на нем метана или других горючих газов и термокондуктометрического элемента датчика. Датчик работает в импульсном режиме с периодом подачи напряжения 8 с.

Сигнал с датчика поступает в аналого-цифровой преобразователь, затем в цифровом виде обрабатывается вычислительным устройством. Газоанализаторы имеют разные модификации программы встроенного микропроцессора, выполняющего функции аналого-цифрового преобразователя и вычислительного устройства (ВУ), позволяющие измерять объёмную концентрацию метана (режим метанометра) или концентрацию горючих газов в % НКПР (режим эксплозиметра). Режимы переключаются программно через команды меню с клавиатуры газоанализатора. ВУ использует константы, хранящиеся в памяти микропроцессора, полученные при калибровке газоанализатора в режимах метанометра и эксплозиметра, для вычисления соответственно концентрации метана в % об. долей или % НКПР для горючих газов. Вычисленное значение концентрации индицируется на

двухразрядном светодиодном индикаторе. В режиме метаномера при превышении измеряемой концентрации 5% об. дол. датчик переходит в термокондуктометрический режим и при этом индицируется высокая до 99% об. дол. концентрация метана. Этот режим может быть включён через команды меню с клавиатуры.

Вычисленное по измеренным параметрам датчика значение температуры окружающей среды и отдельно измеренное напряжение аккумуляторной батареи, питающей электронную схему, могут быть выведены на индикатор через команды меню.

Газоанализаторы представляют собой промышленные, переносные, показывающие и сигнализирующие приборы.

Газоанализаторы, имеющие встроенный микропроцессор, обеспечивают:

- отображение текущего значения концентрации метана или других горючих газов на светодиодном индикаторе;

- выдачу аварийной световой и звуковой сигнализации при превышении установленного порогового значения мгновенного содержания метана;

- автоматическую или ручную установку нуля;

- самотестирование после включения;

- световую и звуковую сигнализацию о разряде аккумуляторной батареи;

- автоматизацию процесса ускоренной зарядки аккумуляторной батареи со световой сигнализацией об окончании его;

- индикацию температуры воздуха.

Отбор пробы - диффузионный, могут эксплуатироваться совместно с пробоотборником.

Питание газоанализаторов осуществляется от блока аккумуляторов, состоящего из трёх NiMH элементов типа GP30AAA3MBU (ТЗ14) с номинальным напряжением 3,6 В и номинальной емкостью 0,30 Ач.

Климатическое исполнение УХЛ 5 по ГОСТ 15150.

Газоанализаторы имеют степень защиты от внешних воздействий IP54 по ГОСТ 14254.

Газоанализаторы имеют взрывозащищенное исполнение:

- уровень взрывозащиты - осововзрывобезопасный по ГОСТ Р 51330.0-99;

- вид взрывозащиты - "искробезопасная электрическая цепь" по ГОСТ Р 51330.10-99 и "специальный" по ГОСТ 22782.3-77 (сертификат № РОСС RU.ГБ06.В00924 выдано ОС ВСИ "ВНИИФТРИ", действительно до 04.02.2014).

Маркировка взрывозащиты :

- для группы I - PO ExiasIX;

- для группы II - 0ExiasIIAT2X

Газоанализаторы имеют разрешение ростехнадзора на применение на опасных объектах, в том числе на шахтах опасных по газу и пыли № РРС 00-38760.

Для защиты прибора от несанкционированного вскрытия корпус газоанализатора опломбирован (рисунок 2).



Рисунок 2 – Защитная пломба

Программное обеспечение

Газосигнализаторы имеют встроенное программное обеспечение.

Информационные данные программного обеспечения

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

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
ГН1*03 (* - 3 или E)	86e03_7.hex 86z03_7.hex	03 03z	03D07h 0AC4Fh	checksum checksum

Газосигнализатор ГНОМ 1 имеет 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.

Метрологические и технические характеристики

Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной абсолютной погрешности газоанализаторов приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Определяемый компонент	Диапазоны показаний	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности
Режим метанометра			
Метан CH ₄	(0 – 5) об. доля, %	(0 – 2,5) об. доля, %	± 0,2 об. доля, %
	(0 – 100) об. доля, %	-	-
Режим эксплозиметра			
Метан CH ₄	(0 – 100) % НКПР ¹)	(0 – 50) % НКПР	± 5 % НКПР
Пропан C ₃ H ₈	(0 – 100) % НКПР ¹)	(0 – 50) % НКПР	± 5 % НКПР
Бутан C ₄ H ₁₀	(0 – 100) % НКПР ¹)	(0 – 50) % НКПР	± 5 % НКПР
Примечание. В соответствии с ГОСТ Р 51330.19-99 (МЭК 60079-20-96): 100 % НКПР CH ₄ = 4,4 об. доля, %, 100 % НКПР C ₄ H ₁₀ = 1,4 об. доля, %, 100 % НКПР C ₃ H ₈ = 1,7 об. доля, %.			

- Условия эксплуатации газоанализаторов:
- температура окружающей среды от минус 25 до плюс 40 °С;
 - относительная влажность окружающей среды при температуре 35°С, с конденсацией влаги, % (98 ± 2);
 - атмосферное давление, кПа (87,8 - 119,7) мм рт.ст (660-900);
 - наличие угольной пыли, г/м³, не более 2.
- Диапазон показаний температуры окружающей среды, °С от минус 25 до плюс 40;
- Порог срабатывания аварийной звуковой и световой сигнализации регулируется в диапазоне (с шагом), % об.доли CH₄ от 0,1 до 2,0 (0,1);
% НКПР от 1 до 20 (1);
- Показания газоанализатора в момент срабатывания аварийной сигнализации не отличаются от заданного порога
- Время срабатывания сигнализации, с, не более 20;
 - Уровень звукового давления, развиваемого звукоизлучателем газоанализатора на расстоянии 1 м, дБ, не менее 75;
 - Прерывность сигнализации, с от 1 до 3;
 - Напряжение питания, при котором срабатывает сигнализация разряда аккумулятора, В 3,4;
 - Продолжительность непрерывной работы при времени работы аварийной сигнализации не более 1 ч от аккумулятора, ч, не менее 15;
 - Время готовности после включения, мин, не более 1;

Сведения о методиках (методах) измерений

Методики измерений приведены в Руководстве по эксплуатации

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам непрерывного определения метана ГНОМ 1

1. Газоанализатор непрерывного определения метана ГНОМ 1. Технические условия ТУ 4215-001-51052731-01.
2. ГОСТ 13320-81. Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.
3. ГОСТ 24032-80. Приборы шахтные газоаналитические. Общие технические требования. Методы испытаний.
4. ГОСТ 8.578-2008 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.
5. ГОСТ Р 51330.0-99 Электрооборудование взрывозащищенное. Общие требования
6. ГОСТ 22782.3-77 Электрооборудование взрывозащищенное со специальным видом взрывозащиты. Технические требования и методы испытаний
7. ГОСТ Р 51330.10-99 Электрооборудование взрывозащищенное. Искробезопасная электрическая цепь i.
8. ГОСТ Р 51330.19-99 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 20. Данные по горючим газам

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при осуществлении производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований к промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта,

Изготовитель

ООО НПК «Ольдам», г. Москва
Адрес: 125284, г. Москва, Беговой проезд, д.11.
Тел./факс: (495) 989-53-36, [e-mail: info@oldhamgas.ru](mailto:info@oldhamgas.ru)

Испытательный центр

ГЦИ СИ ОАО ФНТЦ «Инверсия»,
Аттестат аккредитации № 30076-08 от 27.08.2008 г.
107031, г.Москва, ул. Рождественка, д.27, тел/факс (495) 608-45-56, E-mail: inversiya@yandex.ru,
inversiyaDIR@yandex.ru

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «__» _____ 2013 г.