

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы метана портативные МЕТНАВО 5.100 модели НМГ 01.03.001

Назначение средства измерений

Газоанализаторы метана портативные МЕТНАВО 5.100 модели НМГ 01.03.001 предназначены для измерения объемной доли метана в рудничном воздухе и сигнализации о превышении установленных пороговых значений.

Описание средства измерений

Газоанализаторы метана портативные МЕТНАВО 5.100 модели НМГ 01.03.001 (далее - газоанализаторы) являются портативными приборами непрерывного действия.

Конструктивно газоанализатор выполнен одноблочным в корпусе из пластика. На лицевой стороне корпуса газоанализатора расположены жидкокристаллический дисплей и три клавиши управления. На верхней стороне корпуса расположены вход датчика газоанализатора, сигнальный светодиод и штуцер для выхода газа при работе встроенного побудителя расхода. На нижней стороне корпуса расположены контакты для зарядного устройства.

Электрическое питание газоанализатора осуществляется от встроенного, заменяемого в условиях эксплуатации, аккумуляторного блока.

Способ отбора пробы – диффузионный. По дополнительному заказу газоанализатор может быть оснащен специальным адаптером для работы со встроенным насосом.

Принцип измерений:

- в диапазоне показаний объемной доли метана от 0 до 5 % - термокatalитический;
- в диапазоне показаний объемной доли метана от 5 до 100 % (или от 0 до 100 %) - термомондуктометрический.

Газоанализатор обеспечивает выполнение следующих функций:

- измерение объемной доли метана в диапазоне измерений и отображение результатов измерений на жидкокристаллический дисплей;
- формирование сигналов о превышении заданных пороговых уровней;
- самодиагностику аппаратной и программной части газоанализатора и вывод сообщений об ошибках.

Исполнение газоанализатора (уровень и вид взрывозащиты) по ГОСТ Р 52350.0-2005 соответствует **PO Exia I X**.

Степень защиты по ГОСТ 14254-96 не ниже IP54.

Внешний вид газоанализатора представлен на рисунке 1. Схема пломбировки корпуса газоанализатора от несанкционированного доступа приведена на рисунке 2.



Рисунок 1 – Газоанализаторы метана портативные METHAWO 5.100 модели HMG 01.03.001, внешний вид



Место нанесения пломбы
(при необходимости, на любой из винтов корпуса)

Рисунок 2 – Схема пломбировки корпуса газоанализатора от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Газоанализаторы метана портативные METHAWO 5.100 модели HMG 01.03.001 имеют встроенное программное обеспечение.

Встроенное программное обеспечение разработано изготовителем специально для решения задач измерения объемной доли метана в рудничном воздухе и обеспечивает следующие основные функции:

- обработку измерительной информации от первичного измерительного преобразователя,
- отображение результатов измерений на жидкокристаллическом дисплее,
- формирование сигналов о превышении заданных пороговых уровней,
- диагностику аппаратной части газоанализатора и целостности фиксированной части

встроенного ПО.

ПО газоанализатора реализует следующие расчетные алгоритмы:

1) вычисление значений объемной доли метана на основании данных от первичных измерительных преобразователей;

2) сравнение текущих результатов измерений с заданными пороговыми уровнями.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

| 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 |
|---------------------------------------|---|---|---|--|
| "METHAWO 5.100 Software" | Hmg1322.asm | V 2.2 | 027Ch | Контрольное суммирование единичных бит-значений исполняемого кода с адреса 0 до 7FF0 |

Примечание – номер версии программного обеспечения должен быть не ниже указанного в таблице. Значение контрольной суммы указано для файла прошивки, указанного в таблице.

Влияние встроенного программного обеспечения газоанализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Газоанализаторы имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

1) Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Обозначение диапазона измерений | Диапазон показаний объемной доли метана, % | Диапазон измерений объемной доли метана, % | Пределы допускаемой основной погрешности | |
|---------------------------------|--|--|--|------------------|
| | | | абсолютной, объемная доля метана, % | относительной, % |
| Диапазон 1 | От 0 до 100 | От 0 до 2,0 | ± 0,1 | - |
| | | Св. 2,0 до 2,5 | - | ± 5 |
| | | Св. 2,5 до 5,0 | не нормированы | |
| | | Св. 5,0 до 60 | ± 3 | - |
| | | Св. 60 до 100 | - | ± 5 |
| Диапазон 2 | От 0 до 100 | От 0 до 60 | ± 3 | - |
| | | Св. 60 до 100 | - | ± 5 |

Примечания:

1) Переключение поддиапазонов в диапазоне измерений 1 происходит автоматически;

2) Дискретность показаний в диапазоне показаний объемной доли метана от 0 до 5 % равна 0,01 %, в диапазоне показаний св. 5 до 100 % (диапазон 1) или от 0 до 100 % (диапазон 2) равна 0,1 %.

2) Пределы допускаемой вариации показаний газоанализатора равны 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности

3) Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализатора от влияния воздействия температуры окружающей и анализируемой сред в диапазоне от минус 10 °С до плюс 40 °С относительно нормальных условий эксплуатации 20 °С:

- для диапазона 1 в диапазоне измерений объемной доли метана
от 0 до 2,5 %

объемная доля метана $\pm 0,2$ %
или ± 10 % от показаний при 20°С,
выбирают большее значение

- для диапазона 2

объемная доля метана ± 5 %
или ± 10 % от показаний при 20°С,
выбирают большее значение

4) Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализатора от влияния изменения атмосферного давления в диапазоне от 50 до 150 кПа относительно нормальных условий эксплуатации 100 кПа

- для диапазона 1 в диапазоне измерений объемной доли метана
от 0 до 2,5 %

объемная доля метана $\pm 0,2$ %
или ± 30 % от показаний при 100 кПа,
выбирают большее значение

- для диапазона 2

объемная доля метана ± 5 %
или ± 30 % от показаний при 100 кПа,
выбирают большее значение

5) Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализатора от влияния изменения относительной влажности окружающей среды в диапазоне от 20 % до 90 % относительно нормальных условий эксплуатации 50 % (при температуре 40 °С)

- для диапазона 1 в диапазоне измерений объемной доли метана
от 0 до 2,5 %

объемная доля метана $\pm 0,2$ %
или ± 15 % от показаний при влажности 50 %,
выбирают большее значение

- для диапазона 2

объемная доля метана ± 5 %
или ± 15 % от показаний при влажности 50 %,
выбирают большее значение

6) Время установления показаний, не более, с

- по уровню 0,5, $T_{0,5}$ 10

- по уровню 0,9, $T_{0,9}$ 30

7) Время прогрева газоанализатора, мин, не более 2

8) Время непрерывной работы от полностью заряженного аккумуляторного блока, ч, не менее (при работе насоса / без насоса):

- для диапазона 1 6 / 9

- для диапазона 2 10 / 18

9) Габаритные размеры, мм, не более:

высота 182

ширина 76

толщина 40

10) Масса, кг, не более 0,56

Примечание – без дополнительных частей и принадлежностей.

11) Средняя наработка на отказ, ч 15 000

Условия эксплуатации

| | |
|--|------------------------|
| - диапазон температуры окружающей среды, °С | от минус 10 до плюс 40 |
| - диапазон относительной влажности окружающей среды, % | до 95 без конденсации |
| - диапазон атмосферного давления, кПа | от 50 до 150 |

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится:

- типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации;
- в виде таблички на заднюю сторону корпуса газоанализатора.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки газоанализатора указан в таблице 3.

Таблица 3

| Наименование и условное обозначение | Обозначение | Количество |
|---|---------------------------------------|------------|
| Газоанализатор метана портативный МЕТНАВО 5.100 модели НМГ 01.03.001 | МЕТНАВО 5.100 модели НМГ 01.03.001 | 1 шт. |
| Зарядное устройство с блоком питания | | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации и обслуживанию | | 1 экз. |
| Методика поверки | МП-242-1568-2011 | 1 экз. |
| Запасные части и принадлежности | | По заказу |

Поверка

осуществляется по документу МП-242-1568-2011 "Газоанализаторы метана портативные МЕТНАВО 5.100 модели НМГ 01.03.001. Методика поверки", разработанному и утвержденному ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева" "21" декабря 2011 г.

Основные средства поверки:

- стандартные образцы газовых смесей состава метан – воздух (ГСО 3907-87), метан – азот (ГСО 3885-87, 3894-87) в баллонах под давлением, выпускаемые по ТУ 6-16-2956-92;
- азот особой чистоты сорт 2-й по ГОСТ 9293-74 в баллоне под давлением;
- поверочный нулевой газ – воздух марки Б по ТУ 6-21-5-82 в баллоне под давлением.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе "Руководство по эксплуатации и обслуживанию МЕТНАВО 5.100 модели НМГ 01.03.001", 2011 г.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам метана портативным МЕТНАВО 5.100 модели НМГ 01.03.001

- 1 ГОСТ Р 52136-2003 Газоанализаторы и сигнализаторы горючих газов и паров электрические. Часть 1. Общие требования и методы испытаний.
- 2 ГОСТ Р 52137-2003 Газоанализаторы и сигнализаторы горючих газов и паров электрические. Часть 2. Требования к приборам группы I с верхним пределом измерений объемной доли метана в воздухе не более 5 %.
- 3 ГОСТ Р 52138-2003 Газоанализаторы и сигнализаторы горючих газов и паров электрические. Часть 3. Требования к приборам группы I с верхним пределом измерений объемной доли метана в воздухе до 100 %.
- 4 ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.
- 5 ГОСТ 8.578-2008 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.
- 6 Техническая документация фирмы-изготовителя "WOELKE Industrieelektronik GmbH".

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

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

Изготовитель

Фирма "WOELKE Industrieelektronik GmbH", Германия
Адрес: Im Löwental 66, Essen D-45239, Germany

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>,

регистрационный номер 30001-10.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин

М.П. «___» _____ 2012 г.