

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Сигнализаторы метана, совмещенные с головным светильником СМ.СГО-2

Назначение средства измерений

Сигнализаторы метана, совмещенные с головным светильником СМ.СГО-2 предназначены для непрерывного автоматического измерения объемной доли метана в воздухе и выдачи световой сигнализации при превышении установленных значений объемной доли метана

Описание средства измерений

Сигнализаторы метана, совмещенные с головным светильником СМ.СГО-2 (далее - сигнализаторы) представляют собой портативные одноканальные приборы непрерывного действия.

Конструктивно сигнализаторы выполнены в виде двух блоков – фары и аккумуляторного блока (далее - корпус), соединенных между собой кабелем.

В фаре размещаются измерительный преобразователь объемной доли метана, светодиодный модуль и переключатель режимов работы.

В корпусе размещаются аккумуляторная батарея, блок искрозащиты или ограничения тока, герметизированных электроизоляционным компаундом, и плата управления сигнализацией.

Плата управления сигнализацией принимает данные от чувствительного элемента сигнализатора метана, производит анализ и управление световой системой светильника. Переключатель режимов работы включает/выключает:

- метанометрическую часть и рабочее освещение;
- метанометрическую часть и аварийное освещение.

Способ забора пробы - диффузионный.

Принцип действия – термокаталитический.

Сигнализатор обеспечивает сигнализацию о превышении установленных пороговых значений миганием светильника частотой:

- для первого порога - $(1,0 \pm 0,2)$ Гц;
- для второго порога - (10 ± 2) Гц.

Также сигнализатор обеспечивает специальные световые сигналы:

- а) включение сигнализатора - частота мигания 40 Гц в течение 2 с;
- б) сигнализация о неисправности метанометрической части - 5 циклов отключение-включение с частотой 10 Гц и один цикл - 1 Гц.
- в) разряд аккумулятора - при разряде аккумулятора сигнализатор выдает серию миганий с частотой 40 Гц, при дальнейшем снижении напряжения на аккумуляторной батарее происходит скачкообразное падение светового потока более чем на 60%.

Сигнализаторы выполнены во взрывозащищенном исполнении, маркировка взрывозащиты - PO IIaC/0ExsiaIIAT1.

Степень защиты корпуса газосигнализаторов от доступа к опасным частям и от попадания внешних твердых предметов и воды не ниже IP 54 по ГОСТ 14254-96.

Внешний вид сигнализаторов приведен на рисунке 1, схема пломбирования от несанкционированного доступа – на рисунке 2.

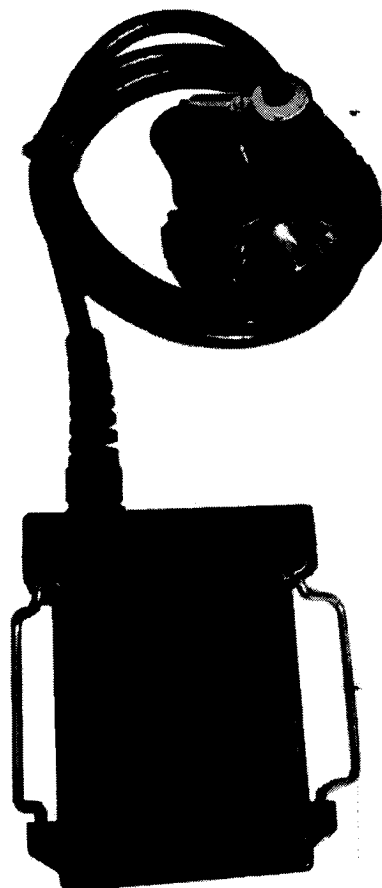


Рисунок 1 – Сигнализаторы метана, совмещенные с головным светильником СМ.СГО-2 – внешний вид

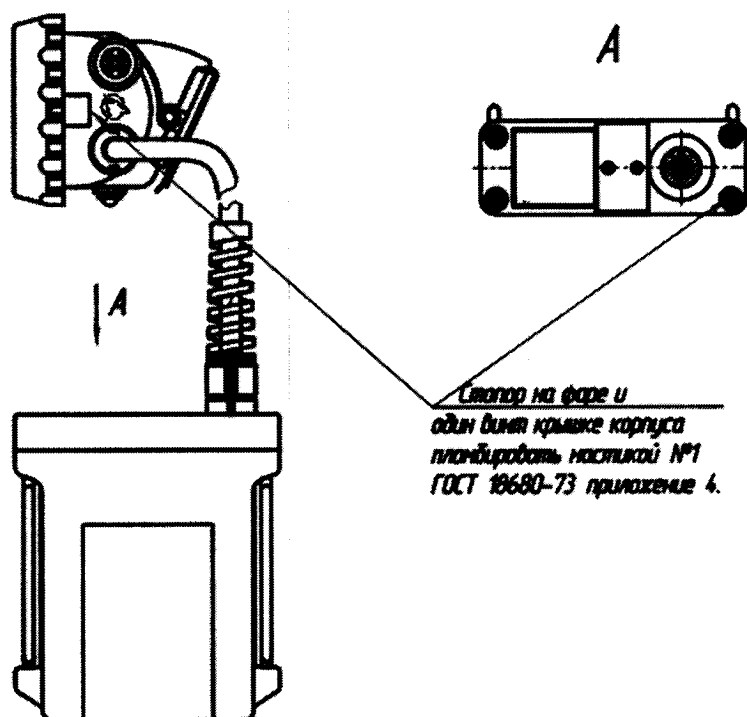


Рисунок 2 – Схема пломбирования сигнализатора от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Сигнализаторы имеют встроенное программное обеспечение (ПО), разработанное изготовителем специально для решения задач измерения содержания определяемого компонента в воздухе и обеспечивает следующие основные функции:

- обработку и передачу измерительной информации от первичного измерительного преобразователя;
- непрерывное сравнение текущих результатов измерений с заданными пороговыми значениями срабатывания сигнализации;
- диагностику аппаратной части сигнализатора;

Встроенное ПО сигнализаторов реализует следующие расчетные алгоритмы:

- 1) вычисление значений содержания определяемого компонента по данным от первичного измерительного преобразователя;
- 2) непрерывное сравнение текущих результатов измерений с заданными пороговыми значениями срабатывания сигнализации;
- 3) непрерывную самодиагностику аппаратной части сигнализатора.

Встроенное ПО сигнализатора идентифицируется посредством интерфейса связи с МТК.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SM.SGO-2
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1
Цифровой идентификатор ПО	03D24C7175DB6118664E3124C673C359, алгоритм MD5
Другие идентификационные данные (если имеются)	-
Примечание – номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице. Значения контрольных сумм, указанные в таблице, относятся только к файлам встроенного ПО указанных версий.	

Влияние встроенного программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик сигнализаторов.

Сигнализаторы имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты - средний по Р 50.2.077—2014.

Метрологические и технические характеристики

- 1) Диапазон установки первого порога срабатывания сигнализации (A1), объемная доля метана, % от 1,0 до 2,0
- 2) Значение автоматической настройки второго порога срабатывания сигнализации (A2), объемная доля метана, % A1 + 0,5
- 3) Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности срабатывания сигнализатора, объемная доля метана, % ±0,2
- 4) Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности срабатывания сигнализатора после 10 ч непрерывной работы, объемная доля метана ±0,2
- 5) Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности сигнализатора, вызванные изменением условий эксплуатации, объемная доля метана:

а) от изменения температуры окружающей среды от границ диапазона (20±5) °С на каждые 10°С	± 0,2
б) от изменения относительной влажности окружающей среды во всем диапазоне относительной влажности	± 0,2
в) от изменения скорости движения метановоздушной смеси на каждые 4 м/с	± 0,25
Пределы допускаемой суммарной квадратической дополнительной погрешности сигнализатора от воздействия влияющих факторов	± 0,4
б) Время прогрева сигнализатора должно быть не более 10 мин.	
7) Время срабатывания сигнализации (по уровню А1), с, не более	20
8) Продолжительность непрерывного свечения в режиме рабочего освещения, ч, не менее	10
9) Продолжительность аварийного освещения после 10-ти часового непрерывного свечения в режиме рабочего освещения, ч, не менее	1
10) Габаритные размеры, мм, не более:	
- корпус	
высота	135
ширина	102
толщина	42
- фара	
высота	75
ширина	82
толщина	84
Длина соединительного шнура (1400 ± 10 %) мм.	
11) Масса, кг, не более	0,75
12) Средний срок службы сигнализатора (без учета срока службы термокаталитического датчика и аккумуляторной батареи), лет	3
11) Средняя наработка на отказ, ч	5 000

Условия эксплуатации*

- диапазон температуры окружающей среды, °С	от плюс 5 до плюс 35
- диапазон относительной влажности воздуха при температуре 35 °С, % (без конденсации влаги)	до 100
- диапазон атмосферного давления, ммрт.ст.	от 600 до 900
- скорость движения газовой смеси, м/с	8
- содержание угольной пыли, г/м ³ , не более	2,5

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус сигнализатора методом металлографии Гедаколор и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки сигнализаторов приведен в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Количество, шт.
СМ.СГО-2	Сигнализатор метана, совмещенный с головным светильником	1 шт.
МТК	Модуль технологического контроля	По отдельному заказу
	Насадка для подачи поверочной газовой смеси	По отдельному заказу

Обозначение	Наименование	Количество, шт.
	Комплект монтажных, запасных частей и инструмента	По отдельному заказу
ИАМЕ.676624.002 РЭ	Сигнализаторы метана, совмещенный с головным светильником СМ.СГО-2. Руководство по эксплуатации	1 экз. на партию (не менее 1 экз. на партию в 100 шт.)
ИАМЕ.676624.002 ПС	Сигнализаторы метана, совмещенный с головным светильником СМ.СГО-2. Паспорт	1 экз.
	Методика поверки (раздел 4 ИАМЕ.676624.002 РЭ)	1 экз. на партию (не менее 1 экз. на партию в 100 шт.)

Поверка

осуществляется в соответствии с разделом 4 «Методика поверки» Руководства по эксплуатации ИАМЕ.676624.002 РЭ, согласованным ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им Д.И. Менделеева" "20" ноября 2014 г. с изм. № 1 от 20.11.2014 г.

Основные средства поверки:

- стандартные образцы состава газовые смеси метан – воздух (ГСО 10257-2013) по ТУ 6-16-2956-92 в баллонах под давлением.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе ИАМЕ.676624.002 РЭ «Сигнализаторы метана, совмещенный с головным светильником СМ.СГО-2. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к сигнализаторам метана, совмещенным с головным светильником СМ.СГО-2

1) ГОСТ 24032-80 Приборы шахтные газоаналитические. Общие технические требования. Методы испытаний.

3) ГОСТ 8.578-2008 Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.

4) Сигнализаторы метана, совмещенный с головным светильником СМ.СГО-2. Технические условия ИАМЕ.676624.002 ТУ.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

выполнение работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда.

Изготовители

ООО «Севастопольский приборостроительный завод «Парус», Республика Крым, Россия
Адрес: 299016, г. Севастополь, ул. Переяславская, д.3,
Тел. / факс (0692) 55-34-32, e-mail spz-parus@mail.ru.

Испытательный центр

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

Адрес: 190005, г. 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.

« _____ » _____ 2014 г.