

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Сигнализаторы метана, совмещенные со светильником головным малогабаритным СГМ «Исеть»

Назначение средства измерений

Сигнализаторы метана, совмещенные со светильником головным малогабаритным СГМ «Исеть» (далее - сигнализаторы), предназначены для непрерывного автоматического измерения объемной доли метана в воздухе и выдачи световой и (или) звуковой сигнализации при увеличении установленных значений объемной доли метана.

Описание средства измерений

Принцип действия сигнализаторов - термокаталитический, основанный на изменении сопротивления каталитически активного чувствительного элемента вследствие окисления на нем молекул горючего газа.

Сигнализаторы являются портативными одноканальными автоматическими приборами непрерывного действия.

Способ отбора пробы – диффузионный.

Конструктивно сигнализаторы выполнены в виде съемного блока, устанавливаемого на фару светильника. В съемном блоке установлен датчик метана и электронная схема, которая усиливает, оцифровывает и передает на светильник сигнал с датчика.

Сигнализаторы проводят непрерывное автоматическое измерение содержания метана и выдачу световой и (или) звуковой сигнализации путем мигания светодиода или звучания зуммера светильника при превышении содержания метана выше заданной уставки срабатывания сигнализации.

Общий вид сигнализаторов, схема пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид сигнализатора метана, совмещенного со светильником головным малогабаритным СГМ «Исеть», и схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Сигнализаторы имеют встроенное программное обеспечение (ПО), разработанное изготовителем специально для решения задач измерения содержания объемной доли метана в воздухе и обеспечивающее выполнение следующих основных функций:

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

Идентификационные данные ПО указаны в таблице 1.

Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Влияние встроенного ПО учтено при нормировании метрологических характеристик сигнализаторов.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.12
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемной доли метана (установки порога срабатывания сигнализации), %	от 0,5 до 2,0
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, %	$\pm 0,2$
Стабильность показаний (срабатывания сигнализации), суток, не менее	30
Вариация показаний, %, не более	0,2
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды на каждые 10 °С от нормальной, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	1,0
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности, вызванной изменением относительной влажности окружающей среды на каждые 10 %, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	1,0
Время срабатывания сигнализации, с, не более	20
Коэффициент возврата сигнального устройства, не менее	0,9
Изменение пространственного положения, °, не более	90 (в любом направлении)

Таблица 3 – Основные технические характеристики сигнализаторов

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В	от 3,1 до 4,2
Потребляемая мощность, В·А, не более	0,42
Габаритные размеры, мм, не более: -высота -ширина -глубина	85 70 80
Масса, кг, не более	0,8
Условия эксплуатации: -температура окружающей среды, °С -относительная влажность при температуре +35 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) - скорость движения газовой воздушного потока, м/с, не более - запыленность атмосферы, г/м ³ , не более	от -10 до +40 100 от 88 до 120 (660 до 900) 4 2
Степень защиты оболочки IP	IP54
Средний срок службы, лет	3
Средняя наработка на отказ, ч	30000
Маркировка взрывозащиты	PO Ex ia s I Ma X

Знак утверждения типа

наносится на шильд, закрепленный на сигнализатор методом шелкографии или лазерной гравировкой, а также на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность сигнализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Сигнализатор метана, совмещенный со светильником головным малогабаритным СГМ «Исеть»	СМ	1 шт.
Паспорт	ТИС12.00.000.СМ ПС	1 экз.
Адаптер газовый ¹⁾	ТИС12.14.670	1 экз.
Методика поверки ¹⁾	МП 40-221-2018	1 экз.
¹⁾ При групповой поставке в один адрес. Допускается комплектование в количестве, согласованном с заказчиком		

Поверка

осуществляется по документу МП 40-221-2018 «ГСИ. Сигнализаторы метана, совмещенные со светильником головным малогабаритным СГМ «Исеть». Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» 12 сентября 2018 г.

Основные средства поверки:

- стандартные образцы – поверочные газовые смеси ГСО 10599-2015 (CH₄- воздух).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в паспорт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к сигнализаторам метана, совмещенным со светильником головным малогабаритным СГМ «Исеть»

ГОСТ 8.578-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах

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

ГОСТ 24471-80 Приборы световые рудничные нормальные. Общие технические условия

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия

ТУ-26.51.52.190-001-84532995-2018 Сигнализаторы метана, совмещенные со светильником головным малогабаритным СГМ «Исеть». Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Интелмайн» (ООО «Интелмайн»)

ИНН 6670195772

Адрес: 620144, г. Екатеринбург, ул. Фрунзе, д. 96, оф. 910

Телефон (факс): +7 (343) 220-98-11

E-mail: intelmine@mail.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии»

Адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Телефон: +7 (343) 350-26-18, факс: +7 (343) 350-20-39

E-mail: uniim@uniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 10.11.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.