

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Модули измерительные МИ-СН4

Назначение средства измерений

Модули измерительные МИ-СН4 (далее - модули) предназначены для измерения объемных долей метана в воздухе в составе устройства оповещения SBGPS Light-4 или другого совместимого оборудования.

Описание средства измерений

Принцип действия модулей измерительных МИ-СН4 основан на преобразовании чувствительным элементом датчика значений объемной доли измеряемого компонента в аналоговый электрический сигнал, оцифровке и преобразовании аналогового электрического сигнала датчика в выходной сигнал шины I2C микроконтроллером на плате преобразователя. Сигнал может быть считан любым устройством, имеющим шину I2C, в том числе устройством оповещения SBGPS Light-4.

Конструктивно модули состоят из платы преобразователя и серийно выпускаемого датчика.

Модули измерительные МИ-СН4 имеют в своем составе оптический датчик. Принцип действия оптического датчика основан на избирательном поглощении инфракрасного излучения молекулами углеводородов в диапазоне длин волн от 3,3 до 3,4 мкм.

Модули являются одноканальными переносными автоматическими приборами непрерывного действия.

Способ забора пробы - диффузионный.

Для защиты модулей от несанкционированного доступа, который может привести к искажению результатов измерений, модули пломбируются защитной наклейкой изготовителя.

Общий вид модуля и схема пломбировки представлены на рисунке 1.

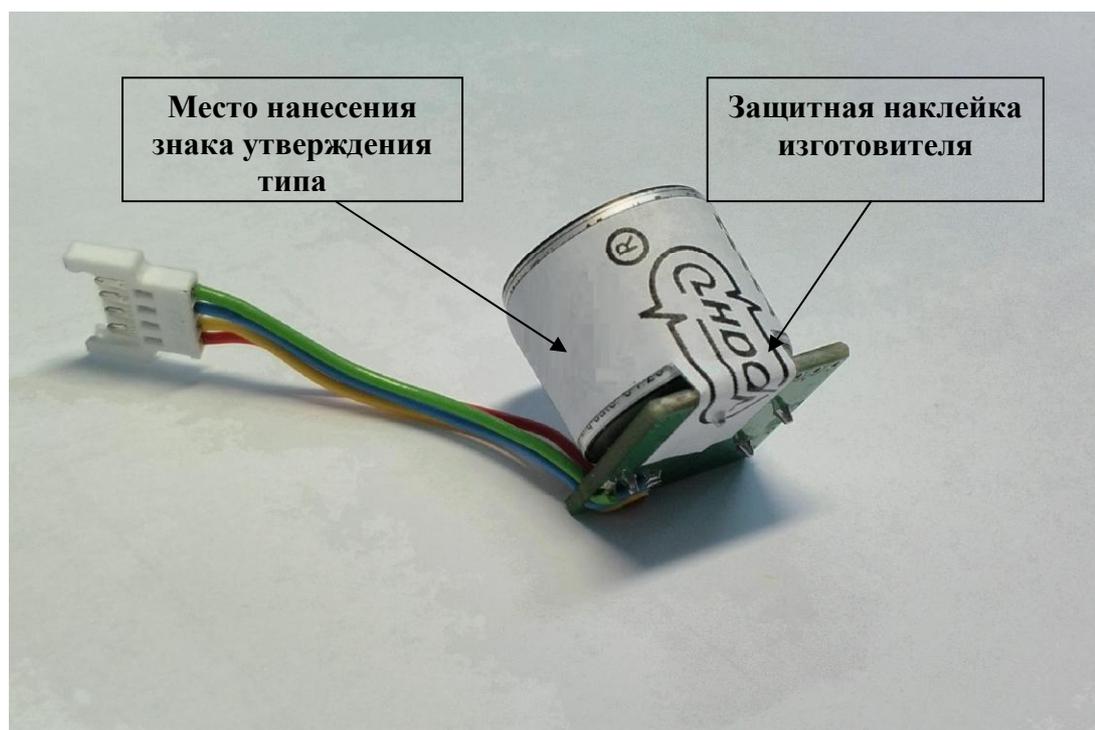


Рисунок 1 – Общий вид и схема пломбировки модуля от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Программное обеспечение модулей представлено встроенным (интегрированным) ПО микроконтроллера, расположенного на печатной плате модуля. Встроенное ПО модуля размещено в памяти программ микроконтроллера, защищённой от считывания и модификации путём установки соответствующих битов защиты памяти программ во время программирования микроконтроллера на предприятии-изготовителе, не подвергается разделению и является метрологически значимым.

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения модулей приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MI Firmware-01
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1
Цифровой идентификатор ПО	отсутствует (исполняемый код недоступен для считывания и модификации)

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Влияние встроенного программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний объемной доли метана, %	от 0 до 5
Диапазон измерений объемной доли метана, %	от 0 до 2,5
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, объемная доля, %	±0,2
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений при изменении относительной влажности воздуха в диапазоне эксплуатации относительно условий, при которых определялась основная погрешность, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	1
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений при изменении температуры окружающей среды в диапазоне эксплуатации относительно условий, при которых определялась основная погрешность, на каждые 10 °С, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	1

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время прогрева, с, не более	120
Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более	30
Габаритные размеры, мм, не более	21×21×23
Масса, г, не более	50

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность при температуре +35 °С с конденсацией влаги, %, не более - содержание угольной пыли в атмосфере, мг/м ³ , не более	от -10 до +40 от 84 до 119,7 98 2000
Напряжение питания постоянного тока, В	от 3,8 до 7,5
Средний срок службы, лет	3
Средняя наработка на отказ, ч	10000

Знак утверждения типа

наносится на корпус модуля с помощью маркировочной наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Модуль измерительный МИ-СН4	МКВЕ.Э061-01-50	1 шт.
Паспорт	МКВЕ.Э061-01-50 ПС	1 шт.
Руководство по эксплуатации	МКВЕ.Э061-01-50 РЭ	1экз. ¹⁾
Методика поверки	МП-128-РА.RU.310556-2017	1экз. ¹⁾
Адаптер для модулей измерительных СГМИ	МКВЕ.Э052-23-00	1шт. ²⁾
¹⁾ На поставляемую партию ²⁾ По заказу		

Поверка

осуществляется по документу МП-128-РА.RU.310556-2017 «Модули измерительные МИ-СН4. Методика поверки», утвержденному ФГУП «СНИИМ» 14 марта 2018 г.

Основные средства поверки:

- стандартные образцы состава газовых смесей в баллонах под давлением ГСО 10642-2015 (метан – воздух), ГСО 10749-2016 (метан – воздух);
- установка поверочная КИМ (рег. № 9129-83).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке или в паспорт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к модулям измерительным МИ-СН4

ГОСТ Р 52350.29.1-2010 Взрывоопасные среды. Часть 29-1. Газоанализаторы. Общие технические требования и методы испытаний газоанализаторов горючих газов

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия

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

МКВЕ.Э061-01-50 ТУ Модули измерительные МИ-СН4, МИ-СО, МИ-СО2, МИ-О2.
Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью научно-производственная фирма «Гранч»
(ООО НПФ «Гранч»)
ИНН: 5407125838
Адрес: 630015, г. Новосибирск, ул. Королева, д. 40, корп. 1
Телефон (факс): +7 (383) 2-333-512
E-mail: info@granch.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Сибирский государственный
ордена Трудового Красного знамени научно-исследовательский институт метрологии»
Адрес: 630004, г. Новосибирск, пр. Димитрова, д. 4
Телефон: +7 (383) 210-08-14, факс: +7 (383) 210-13-60
E-mail: director@sniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «СНИИМ» по проведению испытаний средств
измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310556 от 14.01.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2018 г.