

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы дозврывоопасных концентраций этилена и метанола IR400

Назначение средства измерений

Газоанализаторы дозврывоопасных концентраций этилена и метанола IR400 предназначены для измерений дозврывоопасных концентраций этилена (C_2H_4) или метанола (CH_3OH) в воздухе рабочей зоны и передачи измерительной информации внешним устройствам.

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов дозврывоопасных концентраций этилена и метанола IR400 (далее - газоанализаторы) - недисперсионный оптический инфракрасный абсорбционный.

Способ отбора пробы - диффузионный.

Газоанализаторы являются стационарными автоматическими одноканальными одноблочными приборами непрерывного действия.

Конструктивно газоанализаторы выполнены в металлическом (алюминий или нержавеющая сталь) корпусе цилиндрической формы. В корпусе предусмотрены пазы, закрытые металлической сеткой и пластиковыми крышками с прорезями, обеспечивающими диффузионный захват анализируемой среды внутрь газоанализатора.

Газоанализаторы могут поставляться в комплекте с клеммной коробкой или модулем полевого дисплея IR4000S (одноканальный) или IR4000M (многоканальный, до 8 каналов).

Газоанализаторы обеспечивают выходные сигналы:

- унифицированный аналоговый выходной сигнал постоянного тока (4 - 20) мА;
- цифровой сигнал RS485, протокол Modbus RTU;
- цифровой сигнал, протокол HART (по заказу).

Газоанализатор обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- непрерывное измерение дозврывоопасной концентрации определяемых компонентов;
- формирование унифицированного выходного аналогового токового сигнала постоянного тока (4 - 20) мА;
- формирование выходного цифрового сигнала RS485, протокол Modbus RTU;
- формирование выходного цифрового сигнала, протокол HART (по заказу);
- настройка нулевых показаний и чувствительности (по команде от внешнего устройства);
- самодиагностика газоанализатора.

Газоанализаторы и модуль полевого дисплея соответствуют требованиям Технического регламента таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных зонах» (ТР ТС 012/2011), выполнены во взрывозащищенном исполнении по ГОСТ ИЕС 60079-1-2011, ГОСТ Р МЭК 60079-11-2010, вид взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка", маркировка взрывозащиты 1ExdIIBT5/H2 (Токр.от -60°C до +75°C)

Корпус газоанализатора имеет степень защиты от доступа к опасным частям, попадания внешних твердых предметов и воды IP66 по ГОСТ 14254-96.

Внешний вид газоанализаторов приведен на рисунке 1, места для пломбировки корпуса для ограничения несанкционированного доступа - на рисунке 2.



Рисунок 1 - Газоанализаторы дозврывоопасных концентраций этилена и метанола IR400, внешний вид



Места пломбировки корпуса

Место знака утверждения типа

Рисунок 2 - Места пломбировки корпуса газоанализатора для ограничения несанкционированного доступа и место для нанесения знака утверждения типа

Программное обеспечение

Газоанализаторы дозврывоопасных концентраций этилена и метанола IR400 имеют встроенное программное обеспечение.

Встроенное программное обеспечение разработано изготовителем специально для решения задач измерения содержания определяемых компонентов в воздухе рабочей зоны.

Программное обеспечение идентифицируется по запросу через цифровой интерфейс RS485 ModBus RTU от персонального компьютера с установленным автономным ПО, обеспечивающим работу с регистрами ModBus.

Встроенное программное обеспечение выполняет следующие основные функции:

- прием и обработку сигнала первичного измерительного преобразователя;
- формирование выходного аналогового (4-20 мА) и цифрового (RS485, HART) сигналов;
- диагностику аппаратной и программной частей газоанализатора.

Встроенное программное обеспечение реализует следующие расчетные алгоритмы:

- вычисление результатов измерений содержания определяемых компонентов по данным от первичного измерительного преобразователя;
- расчет значений аналогового выходного токового сигнала по результатам измерений.

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	IR400
Номер версии (идентификационный номер) ПО	J
Примечание - номер версии ПО должен быть не ниже указанной в таблице.	

Влияние встроенного программного обеспечения газоанализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Газоанализаторы имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства путем установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи. Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Диапазоны измерений, пределы допускаемой основной погрешности и времени установления выходного сигнала газоанализаторов дозврывоопасных концентраций этилена и метанола IR400 приведены в таблице 2.

Таблица 2

Определяемый компонент	Диапазон показаний ¹⁾ , % НКПР ²⁾	Диапазон измерений, % НКПР	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % НКПР	Предел допускаемого времени установления выходного сигнала по уровню 0,9 (T _{0,9д}) ³⁾
этилен (C ₂ H ₄)	От 0 до 100 (от 0 до 2,3 % об.д.)	От 0 до 50 включ.	±3	60
		Св. 50 до 100	±5	

Определяемый компонент	Диапазон показаний ¹⁾ , % НКПР ²⁾	Диапазон измерений, % НКПР	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, % НКПР	Предел допускаемого времени установления выходного сигнала по уровню 0,9 (T _{0,9д}) ³⁾
метанол (CH ₃ OH)	От 0 до 100 (от 0 до 5,5 % об.д.)	От 0 до 50 включ.	±5	20
		Св. 50 до 100	не нормированы	

Примечания:

- 1) соответствует диапазону выходного аналогового токового постоянного тока от 4 до 20 мА.
- 2) Значения НКПР определяемых компонентов указаны в соответствии с ГОСТ 30852.19-2002.
- 3) Значения времени установления показаний определены по процедуре п. В.2 Приложения В ГОСТ Р 52350.29-1-2010 (МЭК 60079-29-1) с использованием насадки.

Ввиду того, что газоанализаторы обладают чувствительностью к широкой номенклатуре органических веществ помимо указанных, пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов нормированы только для смесей, содержащих только один горючий компонент.

Прочие метрологические и технические характеристики газоанализаторов приведены в таблице 3.

Таблица 3

Характеристика	Значение
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения окружающей температуры в пределах рабочих условий эксплуатации на каждые 10 °С, % НКПР	±2,0
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности от изменения атмосферного давления на каждые 10 % от условий, при которых проводилось определение основной погрешности, % НКПР	±5,0
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения относительной влажности в пределах рабочих условий эксплуатации, % НКПР	±7,0
Пределы допускаемого изменений выходного сигнала при непрерывной работе, % НКПР: - за 8 ч - за один год	±1 ±2
Время прогрева, мин, не более: - определяемый компонент метанол - определяемый компонент этилен	2 10
Электропитание газоанализаторов осуществляется постоянным током напряжением	От 20 до 36 В
Потребляемая мощность, Вт, не более	4,8
Габаритные размеры (длина x диаметр), мм, не более: - длина - диаметр	225 74
Примечание - без учета размеров клеммной коробки.	
Масса, кг, не более: - алюминиевый корпус - корпус из нержавеющей стали	1,35 2,7
Примечание - без учета массы клеммной коробки.	
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	30 000

Условия эксплуатации

- диапазон температуры окружающей и анализируемой сред, °С от -60 до +75
- относительная влажность, % от 5 до 100 (без конденсации)
- диапазон атмосферного давления, кПа от 91,2 до 111,4

Знак утверждения типа

наносится на табличку на корпусе газоанализатора и на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским методом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки газоанализаторов указан в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Количество
Газоанализатор дозврывоопасных концентраций этилена и метанола IR400 (определяемый компонент по заказу)	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки МП-242-2049-2016	1 экз. на партию
Комплект дополнительного оборудования (устройство брызгозащиты и колпак защиты от дождя, калибровочный набор, калибровочный магнит, клеммная коробка, дисплейный модуль IR4000S(M) и т.д.)	1 комплект, по заказу

Поверка

осуществляется по документу МП-242-2049-2016 "Газоанализаторы дозврывоопасных концентраций этилена и метанола IR400. Методика поверки", разработанному и утвержденному ФГУП «ВНИИМ им Д.И. Менделеева» 12 сентября 2016 г.

Основные средства поверки:

- стандартные образцы газовые смеси состава этилен - азот (ГСО 10540-2014), метанол - азот (ГСО 10540-2014), пропан - азот (ГСО 10540-2014), выпускаемые по ТУ 0272-013-20810646-2014 в баллонах под давлением.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам дозврывоопасных концентраций этилена и метанола IR400

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

2 ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.

3 ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

4 ГОСТ 8.578-2014 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.

5 Техническая документация фирмы «General Monitors Ireland Limited», Ирландия.

Изготовитель

Фирма «General Monitors Ireland Limited», Ирландия
Адрес: Ballybrit Business Park, Galway, Republic of Ireland
Phone: +353-91-751175, Fax: +353-91-751317
E-mail: info@gmil.ie

Заявитель

АО «Си Ай С-Контролс», г. Москва
Адрес: 117105, Россия, г. Москва, Варшавское ш., д.1, стр. 1-2
Тел. (495) 269-74-01, факс (495) 269-74-02
ИНН 7701159497

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

<http://www.vniim.ru>; E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.