

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы углеводородных газов трассовые IR5500

Назначение средства измерений

Газоанализаторы углеводородных газов трассовые IR5500 (далее – газоанализаторы) предназначены для трассовых измерений интегральной дозврывоопасной объемной доли углеводородных газов в воздухе рабочей зоны и включения аварийной сигнализации при превышении установленных порогов.

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов основан на использовании метода недисперсионной инфракрасной (ИК) фотометрии. Особенностью конструкции газоанализаторов является система открытого оптического пути, когда источник и приемник излучения располагаются напротив друг друга на открытых пространствах, на расстояниях от 5 до 100 м между источником и приемником. На оптическом пути газоанализатора допускается установка уголкового отражателя, с углом отражения 90°. Такая схема дает возможность с использованием всего двух анализаторов контролировать возможные утечки по периметру хранилищ жидкого и газообразного углеводородного топлива.

Газоанализаторы измеряют значение интегральной концентрации углеводородного газа, находящегося в воздухе на оптическом пути между источником и приемником ИК-излучения. Результаты измерений в единицах - НКПР · м или в млн⁻¹ · м устанавливаются автоматически, в зависимости от уровня измеренной концентрации и отображаются на цифровом дисплее. Аналоговый выходной сигнал (4 – 20 мА) передается по кабелю на расстояние до 2,7 км. Газоанализатор имеет четыре реле сигнализации: два предупредительных, одно – аварийное и одно – сигнализатор неисправности.

Если газоанализатор используется совместно с газоаналитической системой серии 02, то в комплекте с ним применяют блок усилителя ТА502А. При установке газоанализаторов в различных точках рабочей зоны предприятий могут быть использованы дополнительные электронные модули системы серии 02, устанавливаемые в шасси RK002: модуль FM002А – для тестирования и диагностики (в том числе дистанционной) газоанализаторов; модуль зонирования ZN002А – для сбора информации и управления одновременно по четырем зонам; модуль MD002А – для включения световой и звуковой сигнализации и управления электромагнитными клапанами, регулирующими работу пиропатронов при подавлении очагов пожара в аварийных ситуациях; коммуникационный модуль CC002А – для передачи информации по интерфейсу RS-485 Modbus.

Газоанализаторы имеют металлический корпус, изготовленный из алюминия или нержавеющей стали, во взрывозащищенном исполнении для взрывоопасных зон классов 1 и 2. Степень защиты по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89) соответствует исполнению IP 66/67. Внешний вид газоанализаторов с местами нанесения знака утверждения типа и пломбирование от непредусмотренного доступа приведен на рисунке 1. Для предотвращения от непредусмотренного доступа крышки корпусов пломбируются (рисунок 1).

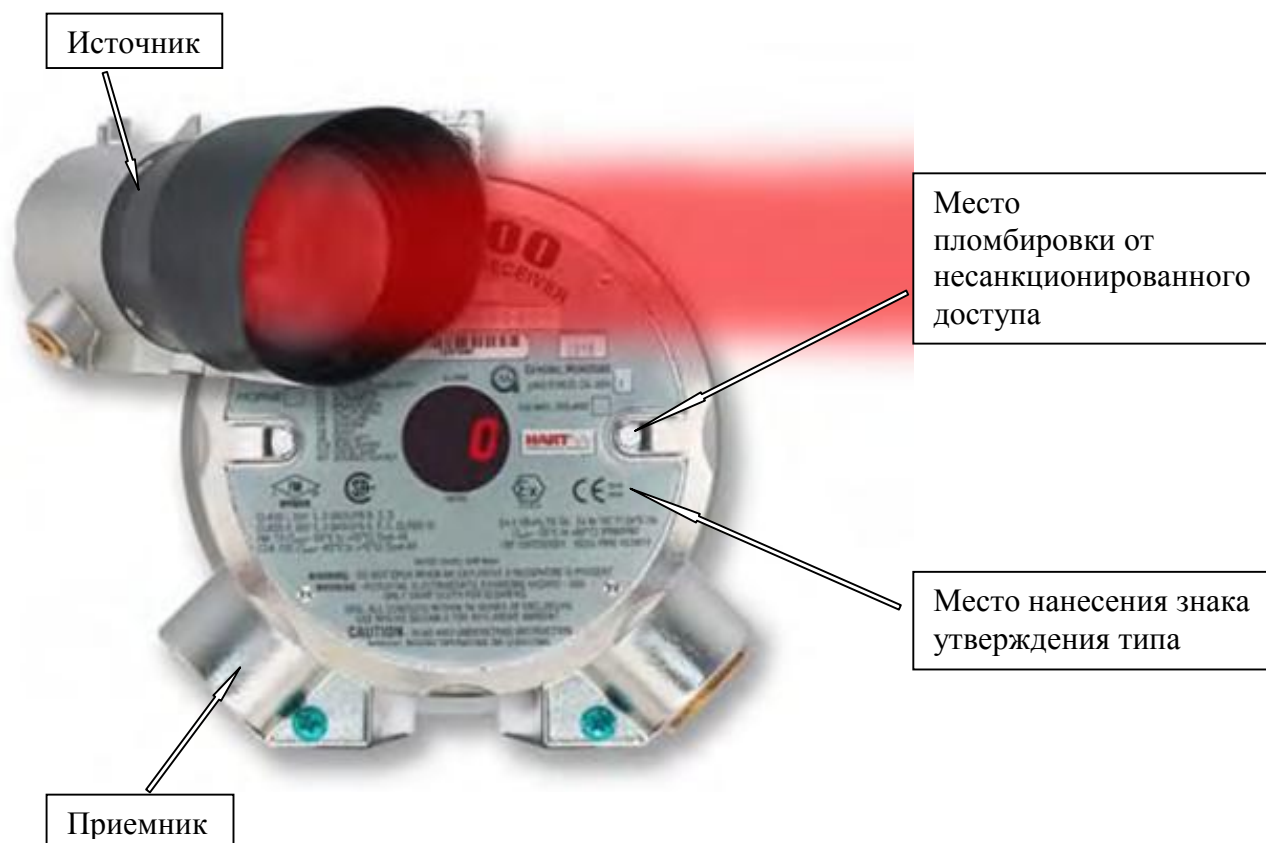


Рисунок 1 - Внешний вид газоанализаторов

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (ПО) выполняет ряд измерительных и программных функций: выбор режима, проведение калибровки, установку уровней тревоги, визуализацию технологических параметров.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
firmware IR5500	rev B	49 AC	329037	CRC32

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню защиты «С» по МИ 3286-2009, программное обеспечение защищено паролем от внесения изменений.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики газоанализаторов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение	
	НКПР · м	млн ⁻¹ · м
Диапазон измерений интегральной объемной доли углеводородных газов: - легкие углеводороды (метан) - тяжелые углеводороды (пропан)	от 0 до 5 от 0 до 1	от 0 до 5000 от 0 до 2000
Пределы допускаемой основной приведенной к концу диапазона погрешности измерения об.д. (γ), %	± 10	
Пределы допускаемой приведенной погрешности срабатывания сигнализации, %	± 2	
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения об.д. при изменении температуры на каждые 10 °С, %	± 7	
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения об.д. при изменении атмосферного давления - в диапазоне от 90 до 110 кПа	± 0,5 γ	
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения об.д. от изменения относительной влажности в диапазоне 0 – 95 %	± 0,5 γ	
Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более	5	
Диапазон изменения аналогового выходного сигнала, мА	от 0 до 22	
Напряжения питания, В: - номинальное; - допускаемое изменение напряжения питания	24 от 20 до 36	
Потребляемая мощность, Вт, не более - приемник - источник	10 12	
Масса, кг, не более приемник источник	5,6 5,53	
Габаритные размеры источника и приемника, (диаметр, длина) мм, не более	135 x 315	
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от минус 60 до 65 от 0 до 95 (без конденсации влаги) от 86 до 108	
Маркировка взрывозащиты	1Exd II+H ₂ T4	
Допускаемые расстояния между источником и приемником ИК-излучения (длина трассы), м	от 5 до 100	

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится печатным способом:

- на титульный лист (центр листа) руководства по эксплуатации;
- на табличку, расположенную на задней поверхности корпусов источника и приемника излучения.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки включает:

- 1 Газоанализатор углеводородных газов трассовый IR5500 – 1 шт.
- 2 Монтажный кронштейн - 2 шт.
- 3 Терминальный модуль– 2 шт.
- 4 Отражатель (90°) 30959-1 – 1 шт.
- 5 Усилитель TA502A – 1 шт.
- 6 Шасси RK002 -1 шт.
- 7 Электронные модули: FM002A, ZN002A, IN042, CC002A
- 8 Устройства для калибровки и запасные части:
 - тестовые фильтры (из полиэтилена) 329083-1 и 329084-1;
 - апертурный ограничитель 30880-1;
 - сборка ИК лампы 30889-1.
- 9 Газовая камера (оптическая кювета) – 2 шт.
- 10 Методика поверки – 1 экз.
- 11 Руководство по эксплуатации – 1 экз.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 2012-2 «Инструкция. Газоанализаторы углеводородных газов трассовые IR5500. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» 25 декабря 2012 г.

Основные средства поверки:

- 1 Генератор газовых смесей ГГС-03-03, рег. № 19351-05 совместно с:
 - ГСО-ПГС по ТУ 6-16-2956-92, в баллонах под давлением, состава:
 - CH₄/N₂ №№ 3881-87, 3882-87, 3894-87;
 - C₃H₈/N₂ № № 3965-87, 3966-87, 4430-88 и C₃H₈/Ar № 5012-89
 - азот газообразный особой чистоты, сорт 1 по ГОСТ 9293-74.
- 2 Секундомер СОС пр-2б-2-000, ТУ25-1894.003-90;
- 3 Ротаметр РМА-А-0,1 ГУЗ, кл.4, ГОСТ 13045-81.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений описаны в руководстве по эксплуатации «Газоанализаторы углеводородных газов трассовые IR5500. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам углеводородных газов трассовым IR5500

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

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

ГОСТ Р 52350.29.4-2011 Взрывоопасные среды. Часть 29-4. Газоанализаторы. Общие технические требования и методы испытаний газоанализаторов горючих газов с открытым оптическим каналом;

ГОСТ Р 51330.0-99. Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования;

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

ГОСТ 14254-96. Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP);

ГОСТ Р 52319-2005. Безопасность электрического оборудования для измерения, управления и лабораторного применения. Часть 1. Общие требования;

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

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

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

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

Изготовитель

Фирма «General Monitors Ireland Ltd», Ирландия, Ballybrit Business Park, Galway, Republic of Ireland.

Тел. 353-91-751175

Факс: 353-91-751317

<http://www.generalmonitors.com>

E-mail: info@gmil.ie

Заявитель

Представитель фирмы «General Monitors Ireland Ltd» в России – закрытое акционерное общество «Си Ай С-Контролс».

Адрес: Россия, 119334, Москва, ул. Вавилова, д.5, к.3, офис 223

Тел. 8 (495) 723-7247.

Факс: 8 (495) 961-1271

E-mail: niva@cis-controls.ru

Испытательный центр

Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»).

Юридический адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, городское поселение Менделеево, Главный лабораторный корпус.

Почтовый адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский р-н, п/о Менделеево.

Телефон: +7(495)526-63-00, факс: +7(495)526-63-00.

E-mail: office@vniiftri.ru.

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

«___» _____ 2014 г.

М.п.