

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «17» августа 2021 г. № 1797

Лист № 1
Всего листов 8

Регистрационный № 82694-21

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы стационарные Searchpoint Optima Plus RU

Назначение средства измерений

Газоанализаторы стационарные Searchpoint Optima Plus RU (далее – газоанализаторы) предназначены для измерения дозврывоопасных концентраций горючих газов и паров горючих жидкостей, в том числе паров нефтепродуктов, в воздухе рабочей зоны, а также измерения объемной доли горючих газов в технологических средах.

Описание средства измерений

Газоанализаторы являются стационарными автоматическими одноканальными приборами непрерывного действия.

Принцип действия - оптический инфракрасный абсорбционный.

Способ отбора пробы - диффузионный либо принудительный с использованием внешнего побудителя расхода и потокового колпака.

Газоанализаторы выполнены одноблочными в корпусе из нержавеющей стали марки 316 с резьбовым соединением для подключения к оконечному устройству. В качестве оконечного устройства может быть использован универсальный трансмиттер серии XNX, соединительные коробки серии DVC 100, ОТВ-122, HALO и другие взрывозащищенные коробки, соответствующие требованиям Технического регламента таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования во взрывоопасных средах». По отдельному заказу поставляются комплекты для монтажа датчиков в воздуховод Duct Mounting Kit.

Газоанализаторы выпускаются в двух модификациях: HC-версия (для измерения углеводородов алкановой группы) и ET-версия (для измерения прочих углеводородов).

Для настройки газоанализаторов используется ручной опросчик SHC-1 или персональный компьютер с установленным программным обеспечением (ПО) "Field Maintenance Software". Выходными сигналами газоанализаторов являются:

- унифицированный аналоговый выходной сигнал от 4 до 20 мА в диапазоне показаний;
- цифровой сигнал, интерфейс RS485/Modbus;
- цифровой выходной сигнал, интерфейс HART (по заказу).

Газоанализаторы обеспечивают выполнение следующих функций:

- непрерывное измерение содержания определяемых компонентов;
- формирование выходных сигналов (от 4 до 20 мА, RS485, HART);
- настройку нулевых показаний и чувствительности (с помощью ручного опросчика SHC-1 или персонального компьютера со специализированным ПО);
- диагностику аппаратной и программной частей датчика;
- ведение и хранение журнала событий.

Общий вид газоанализаторов представлен на рисунке 1. Схема пломбирования газоанализаторов представлена на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов стационарных Searchpoint Optima Plus RU

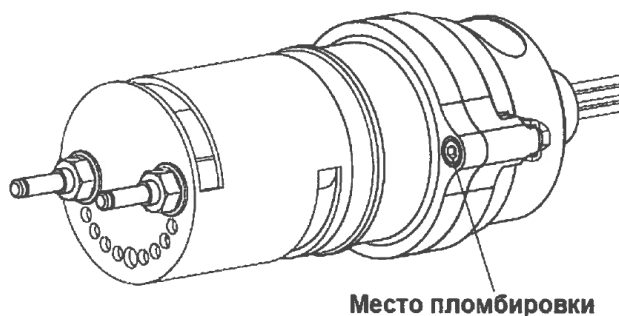


Рисунок 2 – Место пломбировки корпуса газоанализаторов для ограничения несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Газоанализаторы 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. Встроенное программное обеспечение выполняет следующие основные функции:

- прием и обработку сигнала первичного измерительного преобразователя;
- формирование выходного аналогового (от 4 до 20 мА) и цифрового (RS485, HART) сигналов;
- диагностику аппаратной и программной частей датчика;
- ведение и хранение журнала событий.

Газоанализаторы могут работать с автономным программным обеспечением "Field Maintenance• (R) Software" для персонального компьютера под управлением ОС семейства Windows .

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения приведены в таблице 1. Газоанализаторы имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты – «высокий» по Р 50.2.077—2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Optima_6v_IR_Main_Software
Номер версии (идентификационный номер) ПО	6V2
Примечание - номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики газоанализаторов

Определяемый компонент	Диапазон измерений ¹⁾		Пределы допускаемой основной погрешности	
	Довзрывоопасных концентраций, % НКПР ²⁾	Объемной доли, %	абсолютной	относительной
<u>НС-версия</u>				
Метан (СН ₄)	от 0 до 100	от 0 до 4,4	± 5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР)	± 10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)
Этан (С ₂ Н ₆)	от 0 до 100	от 0 до 2,5	± 5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР)	± 10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)
Пропан (С ₃ Н ₈)	от 0 до 100	от 0 до 1,7	± 5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР)	± 10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)
Бутан (С ₄ Н ₁₀)	от 0 до 100	от 0 до 1,4	± 5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР)	± 10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)
Ацетон (С ₃ Н ₆ О)	от 0 до 100	от 0 до 2,5	± 5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР)	± 10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)
Бутилацетат (С ₆ Н ₁₂ О ₂)	от 0 до 100	от 0 до 1,3	± 5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР)	± 10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)
Этанол (С ₂ Н ₅ ОН)	от 0 до 100	от 0 до 3,1	± 5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР)	± 10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)
Гексан (С ₆ Н ₁₄)	от 0 до 100	от 0 до 1	± 5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР)	± 10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)
Изопропиловый спирт (С ₃ Н ₈ О)	от 0 до 100	от 0 до 2	± 5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР)	± 10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)
О-ксилол (С ₈ Н ₁₀)	от 0 до 100	от 0 до 1	± 5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР)	± 10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)
Октан (С ₈ Н ₁₈)	от 0 до 100	от 0 до 0,8	± 5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР)	± 10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)

Продолжение таблицы 2

Определяемый компонент	Диапазон измерений ¹⁾		Пределы допускаемой основной погрешности	
	Довзрывоопасных концентраций, % НКПР ²⁾	Объемной доли, %	абсолютной	относительной
Изобутан ((СН ₃) ₃ СН)	от 0 до 100	от 0 до 1,3	± 5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР)	± 10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)
Хлорэтан (этилхлорид) (С ₂ Н ₅ Сl)	от 0 до 100	от 0 до 3,6	± 5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР)	± 10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)
1,2 – Дихлорэтан (этиленхлорид) (С ₂ Н ₄ Сl ₂)	от 0 до 100	от 0 до 6,2	± 5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР)	± 10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)
Диметилловый эфир (С ₂ Н ₆ О)	от 0 до 100	от 0 до 2,7	± 5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР)	± 10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)
Пропен (пропилен) (С ₃ Н ₆)	от 0 до 100	от 0 до 2	± 5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР)	± 10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)
2-бутанон (Метилэтилкетон) (С ₄ Н ₈ О)	от 0 до 100	от 0 до 1,8	± 5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР)	± 10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)
Циклогексан (С ₆ Н ₁₂)	от 0 до 100	от 0 до 1,2	± 5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР)	± 10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)
Гептан (С ₇ Н ₁₆)	от 0 до 100	от 0 до 1,1	± 5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР)	± 10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)
Метанол (СН ₃ ОН)	от 0 до 100	от 0 до 5,5	± 5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР)	± 10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)
Диэтиловый эфир (С ₄ Н ₁₀ О)	от 0 до 100	от 0 до 1,7	± 5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР)	± 10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)
П-ксилол (С ₈ Н ₁₀)	от 0 до 100	от 0 до 1	± 5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР)	± 10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)
Пентан (С ₅ Н ₁₂)	от 0 до 100	от 0 до 1,4	± 5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР)	± 10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)
Циклогексанон (С ₆ Н ₁₀ О)	от 0 до 100	от 0 до 1	± 5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР)	± 10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)
Этилацетат (С ₄ Н ₈ О ₂)	от 0 до 100	от 0 до 2,2	± 5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР)	± 10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)

Продолжение таблицы 2

Определяемый компонент	Диапазон измерений ¹⁾		Пределы допускаемой основной погрешности	
	Довзрывоопасных концентраций, % НКПР ²⁾	Объемной доли, %	абсолютной	относительной
Пропилацетат (C ₅ H ₁₀ O ₂)	от 0 до 100	от 0 до 1,7	± 5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР)	± 10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)
Толуол (C ₆ H ₅ -CH ₃)	от 0 до 100	от 0 до 1,1	± 5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР)	± 10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)
1-пропанол (пропиловый спирт) (C ₃ H ₈ O)	от 0 до 100	от 0 до 2,2	± 5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР)	± 10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)
1-Октен (C ₈ H ₁₆)	от 0 до 100	от 0 до 1,0	± 5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР)	± 10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)
Бутиловый спирт C ₄ H ₉ OH	от 0 до 100	от 0 до 0,85	± 5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР)	± 10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)
Нонан C ₉ H ₂₀	от 0 до 100	от 0 до 0,7	± 5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР)	± 10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)
Оксид этилена C ₂ H ₄ O	от 0 до 100	от 0 до 3,0	± 5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР)	± 10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)
МТБЭ	от 0 до 100	от 0 до 1,6	± 5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР)	± 10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)
ЕТ-версия				
Этилен (C ₂ H ₄)	от 0 до 100	от 0 до 2,3	± 5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР)	± 10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)
Бензол (C ₆ H ₆)	от 0 до 100	от 0 до 1,2	± 5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР)	± 10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)
1,3-бутадиен (C ₄ H ₆)	от 0 до 100	от 0 до 1,4	± 5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР)	± 10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)
Стирол (этилбензол, C ₈ H ₈)	от 0 до 100	от 0 до 1,1	± 5 % НКПР (в диапазоне от 0 до 50 % НКПР)	± 10 % (в диапазоне св. 50 до 100 % НКПР)

Примечания:

¹⁾ Диапазон показаний (по аналоговому и цифровому выходам) для всех определяемых компонентов от 0 до 100 % НКПР (кроме датчиков для измерений объемной доли метана, пропана, этилена, пропилена, бутана).

²⁾ Значения НКПР указаны для горючих газов и паров в соответствии с ГОСТ 30852.19-2002, кроме орто- и пара-ксилолов – в соответствии со справочником «пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения»¹⁾.

³⁾ Ввиду того, что датчики обладают чувствительностью к широкой номенклатуре органических веществ помимо указанных, пределы допускаемой основной погрешности датчиков (кроме исполнений на пары нефтепродуктов) нормированы только для смесей, содержащих только один горючий компонент.

Таблица 3 – Дополнительные метрологические характеристики газоанализаторов

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемого времени установления выходного сигнала датчика по уровню 0,9 (T _{0,9}), с	18
Пределы допускаемой вариации выходного сигнала датчика, в долях от предела допускаемой основной погрешности	0,3
Пределы допускаемой дополнительной погрешности датчиков от изменения температуры окружающей среды на каждые 10 °С, в долях от предела допускаемой основной погрешности: в диапазоне от -60 до +40 °С, в диапазоне св. -40 до +65 °С	0,5 0,3
Пределы допускаемой дополнительной погрешности датчиков от влияния изменения атмосферного давления на каждые 3,3 кПа в пределах рабочих условий эксплуатации, в долях от предела допускаемой основной погрешности	0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности датчиков от влияния изменения относительной влажности анализируемой среды, в пределах от 0 до 99 % (без конденсации), в долях от предела допускаемой основной погрешности	1,0

Таблица 4 – Технические характеристики газоанализаторов

Наименование характеристики	Значение
Время прогрева, мин, не более	60
Изменение показаний за 60 сут. непрерывной работы (долговременная стабильность по ГОСТ Р 52350.29-1-2010), в долях от предела допускаемой основной погрешности	1,0
Напряжение питания, В	от 18 до 32
Номинальное напряжение питания, В	24
Потребляемая мощность, В·А, не более	5
Рабочие условия эксплуатации диапазон температуры окружающей и анализируемой сред, °С относительная влажность, % (без конденсации) диапазон атмосферного давления, кПа	от -60 до +65 от 0 до 99 от 80 до 120
Габаритные размеры (длина×диаметр), мм, не более:	165×73
Маркировка взрывозащиты	1 Ex d op is IIC 86 °C/96 °C Gb X Ex tb IIIС Т86 °C/Т96 °C Db X
Масса датчика, кг, не более	1,6
Средний срок службы, лет	15
Средняя наработка на отказ, ч	24 000

¹⁾ А.Я. Корольченко, Д.А. Корольченко. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения. Справочник: в 2-х ч. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Асс. «Пожнаука», 2004. – Ч.1. – 713 с. (ISBN5-901283-02-3)

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на табличку на корпусе газоанализатора.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность газоанализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор стационарный	Searchpoint Optima Plus RU	1 шт.
Паспорт	–	1 экз.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Методика поверки	МП-118/07-2019	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам стационарным Searchpoint Optima Plus RU

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «14» декабря 2018 г. № 2664 Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах.

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия

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

ТУ 26.51.53-001-46813010-2019 Газоанализаторы стационарные Searchpoint Optima Plus RU. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Систем Сенсор Технологии», (ООО «Систем Сенсор Технологии»)

ИНН 4802001260

Адрес: 399071, Липецкая область, Грязинский район, село Казинка, территория ОЭЗ ППТ Липецк

Телефон/факс: +7 (4742) 51-79-06, +7 (4742) 51-79-07

E-mail: moscow@systemsensor.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ» (ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес: 119530, г. Москва, Очаковское ш., д. 34, пом. VII, комн.6.

Телефон: +7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

Аттестат аккредитации ООО "ПРОММАШ ТЕСТ" по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312126 от 29.03.2017 г.

