

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы Vector

Назначение средства измерений

Газоанализаторы Vector предназначены для непрерывных автоматических измерений объемной доли кислорода, диоксида углерода, водорода, объемной доли или массовой концентрации вредных газов, а также дозврывоопасных концентраций или объемной доли горючих газов и паров горючих жидкостей (в том числе - паров нефтепродуктов) в воздухе рабочей зоны.

Описание средства измерений

Газоанализаторы Vector являются стационарными одно- или двухканальными приборами непрерывного действия.

Принцип действия газоанализаторов определяется типом установленного преобразователя газового:

- ПГТ-903У - термokatалитический;
- ПГО-903У - оптический;
- ПГЭ-903У - электрохимический;
- ПГФ-903У - фотоионизационный.

Способ отбора пробы - диффузионный.

Конструктивно газоанализаторы выполнены одно- или двухблочными (с выносными преобразователями газовыми) и состоят из трансмиттера Vector и одного или двух сменных преобразователей газовых (ПГТ-903У, ПГЭ-903У, ПГО-903У, ПГФ-903У).

Преобразователи газовые ПГТ-903У, ПГЭ-903У, ПГО-903У, ПГФ-903У имеют встроенную флэш-память, в которой хранятся градуировочные коэффициенты и прочие настроечные параметры, автоматически считываемые при подключении к трансмиттеру Vector.

Трансмиттеры и преобразователи газовые выпускаются в корпусе из нержавеющей стали.

Выходными сигналами газоанализаторов являются:

- показания OLED дисплея;
- унифицированный аналоговый выходной сигнал 4-20 мА в диапазоне показаний;
- цифровой, интерфейс RS 485 с протоколом Modbus RTU;
- цифровой, протокол HART (используется низкоуровневая модуляция, наложенная на аналоговый сигнал 4-20 мА. Модуляция цифрового сигнала осуществляется по стандарту BELL-202, скорость связи 1200 бод);

- замыкание и размыкание контактов реле ("сухой контакт"), срабатывающие при превышении 3-х программно конфигурируемых уровней (аварийные реле общие для двух каналов);

- размыкание и замыкание контактов реле «исправность» при неисправности первичного преобразователя (для трансмиттеров с двумя преобразователями газовыми - реле «исправность» общее для двух каналов).

Протокол HART также используется для подключения коммуникатора и выполнения необходимых сервисных операций в полевых условиях (считывание результатов измерений, установка нулевых показаний и градуировка, задание порогов срабатывания).

Дисплей газоанализаторов отображает следующие данные:

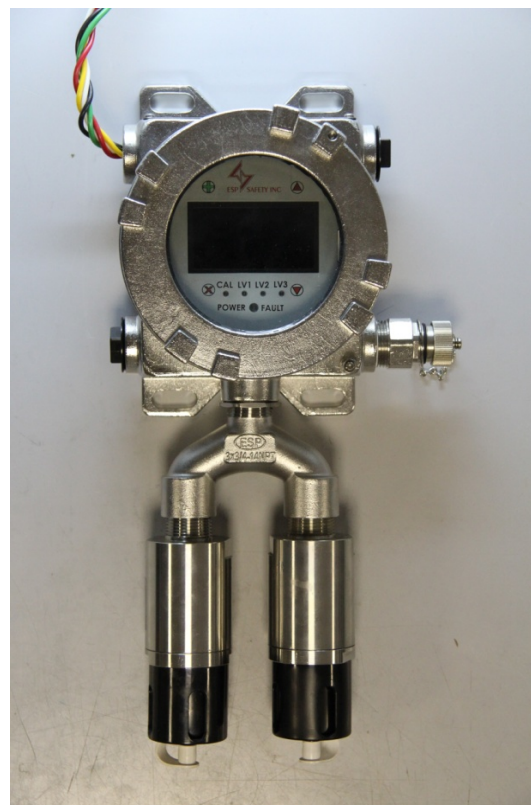
- результат измерений содержания определяемого компонента, химическую формулу или наименование, обозначение единицы измерений;
- установленные значения порогов срабатывания сигнализации;
- значение содержания определяемого компонента, соответствующие верхней границе диапазона измерений;
- графическую диаграмму регистрации результатов измерений за последние три минуты (только для газоанализатора с одним преобразователем газовым).

По защищенности от влияния пыли и воды конструкция газоанализаторов соответствует степени защиты IP66/67 по ГОСТ 14254-2015.

Общий вид газоанализаторов приведен на рисунке 1. Схема пломбирования газоанализаторов от несанкционированного доступа приведена на рисунке 2.



а) Газоанализатор Vector с одним преобразователем газовым



б) Газоанализатор Vector с двумя преобразователями газовыми



б) Газоанализатор Vector с выносным преобразователем газовым

Рисунок 1 - Газоанализаторы Vector общий вид



Рисунок 2 - Схема пломбировки газоанализаторов от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение (ПО).

Встроенное ПО разработано изготовителем специально для решения задач измерения содержания определяемых компонентов в смеси с воздухом или азотом и обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- обработку и передачу измерительной информации от преобразователей газовых;
- краткосрочное хранение измеренных данных для отображения на дисплее в форме диаграммы;
- отображение результатов измерений на OLED дисплее;
- формирование выходного аналогового и цифрового сигналов;
- диагностику аппаратной части газоанализатора и целостности фиксированной части встроенного ПО.

Программное обеспечение идентифицируется при включении газоанализаторов путем вывода на дисплей номера версии и контрольной суммы, а также по запросу через цифровой интерфейс RS-485 или HART.

Газоанализаторы обеспечивают возможность работы с автономным ПО "ESP Commander" для персонального компьютера под управлением ОС семейства Windows®.

Влияние встроенного программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик газоанализаторов.

Газоанализаторы имеют защиту встроенного ПО и измерительной информации от непреднамеренных и преднамеренных изменений. Уровень защиты встроенного ПО - «средний» по Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Vector-V4p2.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	4.02
Цифровой идентификатор ПО	0x4045
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	CRC32

Примечание - Номер версии программного обеспечения должен быть не ниже указанного в таблице. Значение контрольной суммы указано для файла версии, указанной в таблице.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики газоанализаторов приведены в таблицах 2 - 5.

Таблица 2 - Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов с термокаталитическим сенсором

Тип преобразователя	Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	
		% (об.д.)	% НКПР	% (об.д.)	% НКПР
ПГТ-903У-метан	CH ₄	от 0 до 2,2	от 0 до 50	±0,22	±5
ПГТ-903У-пропан	C ₃ H ₈	от 0 до 0,85	от 0 до 50	±0,085	±5
ПГТ-903У-водород-4	H ₂	от 0 до 2,0	от 0 до 50	±0,2	±5
ПГТ-903У-гексан	C ₆ H ₁₄	от 0 до 0,5	от 0 до 50	±0,05	±5
ПГТ-903У-ацетилен	C ₂ H ₂	от 0 до 1,15	от 0 до 50	±0,115	±5
ПГТ-903У акрилонитрил	C ₃ H ₃ N	от 0 до 1,4	от 0 до 50	±0,14	±5

Примечания:
 1) Диапазон показаний для всех определяемых компонентов от 0 до 100 % НКПР.
 2) Значения НКПР для определяемых компонентов по ГОСТ 30852.19-2002.
 3) Допускается заказывать поставку дополнительных преобразователей после первичной поставки газоанализаторов потребителю. При этом имеющиеся у потребителя трансмиттер и свидетельство о приемке должны быть возвращены изготовителю для оформления свидетельства о приемке нового комплекта газоанализатора Vector.

Таблица 3 - Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов с оптическим сенсором

Тип преобразователя	Определяемый компонент	Диапазон показаний содержания определяемого компонента	Диапазон измерений содержания определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
			% (об.д.)	% НКПР	абсолютной, % (об.д.) (% НКПР)	относительной, %
1	2	3	4	5	6	7
ПГО-903У-метан	CH ₄	от 0 до 4,4 % (об.д.) (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 2,2 включ.	от 0 до 50 включ.	±0,22 (±5)	-
			св. 2,2 до 4,4	св. 50 до 100	-	±10
ПГО-903У-пропан	C ₃ H ₈	от 0 до 1,7 % (об.д.) (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,85 включ.	от 0 до 50 включ.	±0,085 (±5)	-
			св. 0,85 до 1,7	св. 50 до 100	-	±10
ПГО-903У-гексан	C ₆ H ₁₄	от 0 до 1,0 % (об.д.) (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,5 включ.	от 0 до 50 включ.	±0,05 (±5)	-
			св. 0,5 до 1,0	св. 50 до 100	-	±10
ПГО-903У-ацетилен	C ₂ H ₂	от 0 до 2,3 % (об.д.) (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,15 включ.	от 0 до 50 включ.	±0,115 (±5)	-
			св. 1,15 до 2,3	св. 50 до 100	-	±10

Продолжение таблицы 3

Тип преобразователя	Определяемый компонент	Диапазон показаний содержания определяемого компонента	Диапазон измерений содержания определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
			% (об.д.)	% НКПР	абсолютной, % (об.д.) (% НКПР)	относительной, %
ПГО-903У-этан	C ₂ H ₆	от 0 до 2,5 % (об.д.) (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,25 включ.	от 0 до 50 включ.	±0,125 (±5)	-
			св. 1,25 до 2,5	св. 50 до 100	-	-
ПГО-903У-бутан	C ₄ H ₁₀	от 0 до 1,4 % (об.д.) (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,7 включ.	от 0 до 50 включ.	±0,07 (±5)	-
			св. 0,7 до 1,4	св. 50 до 100	-	-
ПГО-903У-изобутан	C ₄ H ₁₀	от 0 до 1,3 % (об.д.) (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,65 включ.	от 0 до 50 включ.	±0,065 (±5)	-
			св. 0,65 до 1,3	св. 50 до 100	-	-
ПГО-903У-пентан	C ₅ H ₁₂	от 0 до 1,4 % (об.д.) (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,7 включ.	от 0 до 50 включ.	±0,07 (±5)	-
			св. 0,7 до 1,4	св. 50 до 100	-	-
ПГО-903У-циклогексан	C ₆ H ₁₂	от 0 до 1,2 % (об.д.) (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,6 включ.	от 0 до 50 включ.	±0,06 (±5)	-
			св. 0,6 до 1,2	св. 50 до 100	-	-
ПГО-903У-гептан	C ₇ H ₁₆	от 0 до 1,1 % (об.д.) (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,55 включ.	от 0 до 50 включ.	±0,055 (±5)	-
			св. 0,55 до 1,1	св. 50 до 100	-	-
ПГО-903У-пропилен	C ₃ H ₆	от 0 до 2,0 % (об.д.) (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,0 включ.	от 0 до 50 включ.	±0,1 (±5)	-
			св. 1,0 до 2,0	св. 50 до 100	-	-
ПГО-903У-метанол	CH ₃ OH	от 0 до 5,5 % (об.д.) (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 2,75 включ.	от 0 до 50 включ.	±0,275 (±5)	-
			св. 2,75 до 5,5	св. 50 до 100	-	-
ПГО-903У-этанол	C ₂ H ₅ OH	от 0 до 3,1 % (об.д.) (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,55 включ.	от 0 до 50 включ.	±0,155 (±5)	-
			св. 1,55 до 3,1	св. 50 до 100	-	-
ПГО-903У-этилен	C ₂ H ₄	от 0 до 2,3 % (об.д.) (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,15 включ.	от 0 до 50 включ.	±0,115 (±5)	-
			св. 1,15 до 2,3	св. 50 до 100	-	-

Продолжение таблицы 3

Тип преобразователя	Определяемый компонент	Диапазон показаний содержания определяемого компонента	Диапазон измерений содержания определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
			% (об.д.)	% НКПР	абсолютной, % (об.д.) (% НКПР)	относительной, %
ПГО-903У-толуол	C ₇ H ₈	от 0 до 1,1 % (об.д.) (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,55 включ.	от 0 до 50 включ.	±0,055 (±5)	-
			св. 0,55 до 1,1	св. 50 до 100	-	-
ПГО-903У-бензол	C ₆ H ₆	от 0 до 1,2 % (об.д.) (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,6 включ.	от 0 до 50 включ.	±0,06 (±5)	-
			св. 0,6 до 1,2	св. 50 до 100	-	-
ПГО-903У-ацетон	CH ₃ CO CH ₃	от 0 до 2,5 % (об.д.) (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,25 включ.	от 0 до 50 включ.	±0,125 (±5)	-
			св. 1,25 до 2,5	св. 50 до 100	-	-
ПГО-903У-этилбензол	C ₈ H ₁₀	от 0 до 1,0 % (об.д.) (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,5 включ.	от 0 до 50 включ.	±0,05 (±5)	-
			св. 0,5 до 1,0	св. 50 до 100	-	-
ПГО-903У-метилтретбутиловый эфир	C ₅ H ₁₂ O	от 0 до 1,5 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,75 % включ.	от 0 до 50 включ.	±0,075 (±5)	-
			св. 0,75 до 1,5 %	св. 50 до 100	-	-
ПГО-903У-пара-ксилол	п-C ₈ H ₁₀	от 0 до 1,1 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,55 %	от 0 до 50 включ.	±0,055 (±5)	-
			св. 0,55 до 1,1 %	св. 50 до 100	-	-
ПГО-903У-орто-ксилол	о-C ₈ H ₁₀	от 0 до 1,0 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,5 %	от 0 до 50 включ.	±0,05 (±5)	-
			св. 0,5 до 1,0 %	св. 50 до 100	-	-
ПГО-903У-изопропиловый спирт	C ₃ H ₈ O	от 0 до 2,0 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,0 % включ.	от 0 до 50 включ.	±0,1 (±5)	-
			св. 1,0 до 2,0 %	св. 50 до 100	-	-
ПГО-903У-диоксид углерода	CO ₂	от 0 до 2 % об.д.	от 0 до 2 %	-	±(0,03+0,05C _X) % об.д.	-
ПГО-903У-диоксид углерода		от 0 до 5 % об.д.	от 0 до 5 %	-	±(0,03+0,05C _X) % об.д.	-

Продолжение таблицы 3

Тип преобразователя	Определяемый компонент	Диапазон показаний содержания определяемого компонента	Диапазон измерений содержания определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
			% (об.д.)	% НКПР	абсолютной, % (об.д.) (% НКПР)	относительной, %
ПГО-903У-нефтепродукты	пары бензина неэтилированного	от 0 до 100 % НКПР	-	от 0 до 50 включ.	±5 % НКПР	-
			-	св. 50 до 100	-	-
	пары топлива дизельного	от 0 до 100 % НКПР	-	от 0 до 50 включ.	±5 % НКПР	-
			-	св. 50 до 100	-	-
	пары керосина	от 0 до 100 % НКПР	-	от 0 до 50 включ.	±5 % НКПР	-
			-	св. 50 до 100	-	-
	пары уайт-спирита	от 0 до 100 % НКПР	-	от 0 до 50 включ.	±5 % НКПР	-
			-	св. 50 до 100	-	-
	пары топлива для реактивных двигателей	от 0 до 100 % НКПР	-	от 0 до 50 включ.	±5 % НКПР	-
			-	св. 50 до 100	-	-
	пары бензина автомобильного	от 0 до 100 % НКПР	-	от 0 до 50 включ.	±5 % НКПР	-
			-	св. 50 до 100	-	-
	пары бензина авиационного	от 0 до 100 % НКПР	-	от 0 до 50 включ.	±5 % НКПР	-
			-	св. 50 до 100	-	-

Продолжение таблицы 3

<p>Примечания:</p> <p>1) градуировка газоанализаторов с ПГО-903У- нефтепродукты осуществляется изготовителем на один из определяемых компонентов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - бензин неэтилированный по ГОСТ Р 51866-2002, - топливо дизельное по ГОСТ 305-2013, - керосин по ГОСТ Р 52050-2006, - уайт-спирит по ГОСТ 3134-78, - топливо для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-86, - бензин автомобильный по техническому регламенту «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и топочному мазуту», - бензин авиационный по ГОСТ 1012-2013; <p>2) C_x - значение содержания определяемого компонента на входе газоанализатора.</p> <p>3) Значения НКПР для определяемых компонентов по ГОСТ 30852.19-2002.</p> <p>4) Допускается заказывать поставку дополнительных преобразователей после первичной поставки газоанализаторов потребителю. При этом имеющиеся у потребителя транзмиттер и свидетельство о приемке должны быть возвращены изготовителю для оформления свидетельства о приемке нового комплекта газоанализатора Vector.</p>	
---	--

Таблица 4 - Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов с электрохимическим сенсором

Тип преобразователя	Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
		объемной доли	массовой концентрации, мг/м ³	абсолютной	относительной
ПГЭ-903У-сероводород-10	H ₂ S	от 0 до 2,1 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 3,0 включ.	±0,75 мг/м ³	-
		св. 2,1 до 7 млн ⁻¹	св. 3,0 до 10	-	±25 %
ПГЭ-903У-сероводород-20	H ₂ S	от 0 до 2,1 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 3,0 включ.	±0,75 мг/м ³	-
		св. 2,1 до 20 млн ⁻¹	св. 3,0 до 28,3	-	±25 %
ПГЭ-903У-сероводород-45	H ₂ S	от 0 до 7 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 10 включ.	±2,5 мг/м ³	-
		св. 7 до 32 млн ⁻¹	св. 10 до 45	-	±25 %

Продолжение таблицы 4

Тип преобразователя	Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
		объемной доли	массовой концентрации, мг/м ³	абсолютной	относительной
ПГЭ-903У-сероводород-50	H ₂ S	от 0 до 7 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 10 включ.	±2,5 мг/м ³	-
		св. 7 до 50 млн ⁻¹	св. 10 до 70,7	-	±25 %
ПГЭ-903У-сероводород-85	H ₂ S	от 0 до 7 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 10 включ.	±2,5 мг/м ³	-
		св. 7 до 61 млн ⁻¹	св. 10 до 85	-	±25 %
ПГЭ-903У-сероводород-100	H ₂ S	от 0 до 7 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 10 включ.	±2,5 мг/м ³	-
		св. 7 до 100 млн ⁻¹	св. 10 до 141,4	-	±25 %
ПГЭ-903У-кислород	O ₂	от 0 до 30 %	-	±(0,2+0,04C _X) % (об.д.)	-
ПГЭ-903У-водород	H ₂	от 0 до 2 %	-	±(0,2+0,04C _X) % (об.д.)	-
ПГЭ-903У-оксид углерода	CO	от 0 до 17 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 20 включ.	±5 мг/м ³	-
		св. 17 до 103 млн ⁻¹	св. 20 до 120	-	±25 %
ПГЭ-903У-диоксид азота	NO ₂	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 2 включ.	±0,5 мг/м ³	-
		св. 1 до 10,5 млн ⁻¹	св. 2 до 20	-	±25 %
ПГЭ-903У-диоксид серы	SO ₂	от 0 до 3,8 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 10 включ.	±2,5 мг/м ³	-
		св. 3,8 до 18,8 млн ⁻¹	св. 10 до 50	-	±25 %
ПГЭ-903У-аммиак-0-70	NH ₃	от 0 до 28 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 20 включ.	±5 мг/м ³	-
		св. 28 до 99 млн ⁻¹	св. 20 до 70	-	±25 %
ПГЭ-903У-аммиак-0-500	NH ₃	от 0 до 28 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 20 включ.	±5 мг/м ³	-
		св. 28 до 707 млн ⁻¹	св. 20 до 500	-	±25 %
ПГЭ-903У-хлор	Cl ₂	от 0 до 0,33 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 1 включ.	±0,25 мг/м ³	-
		св. 0,33 до 10 млн ⁻¹	св. 1 до 30	-	±25 %

Продолжение таблицы 4

Тип преобразователя	Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
		объемной доли	массовой концентрации, мг/м ³	абсолютной	относительной
ПГЭ-903У-хлорид водорода	HCl	от 0 до 3,3 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 5 включ.	±0,75 мг/м ³	-
		св. 3,3 до 30 млн ⁻¹	св. 5 до 45	-	±25 %
ПГЭ-903У-фторид водорода	HF	от 0 до 0,6 млн ⁻¹ включ.	ст 0 до 0,5 включ.	±0,12 мг/м ³	-
		св. 0,6 до 10 млн ⁻¹	св. 0,5 до 8,2	-	±25 %
ПГЭ-903У-формальдегид	CH ₂ O	от 0 до 0,4 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 0,5 включ.	±0,12 мг/м ³	-
		св. 0,4 до 10 млн ⁻¹	св. 0,5 до 12,5	-	±25 %
ПГЭ-903У-оксид азота	NO	от 0 до 4 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 5 включ.	±1,25 мг/м ³	-
		св. 4 до 100 млн ⁻¹	св. 5 до 125	-	±25 %
ПГЭ-903У-оксид этилена	C ₂ H ₄ O	от 0 до 1,6 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 3 включ.	±0,75 мг/м ³	-
		св. 1,6 до 100 млн ⁻¹	св. 3 до 183	-	±25 %
ПГЭ-903У- не-симметричный диметилгидразин	C ₂ H ₈ N ₂	от 0 до 0,12 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 0,3 включ.	±0,075 мг/м ³	-
		св. 0,12 до 0,5	св. 0,3 до 1,24	-	±25 %
ПГЭ-903У-метанол	CH ₃ OH	от 0 до 11,2 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 15 включ.	±3,75 мг/м ³	-
		св. 11,2 до 100 млн ⁻¹	св. 15 до 133	-	±25 %
ПГЭ-903У-метилмеркаптан	CH ₃ SH	от 0 до 0,4 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 0,8 включ.	±0,2 мг/м ³	-
		св. 0,4 до 4,0 млн ⁻¹	св. 0,8 до 8,0	-	±25 %
ПГЭ-903У-этилмеркаптан	C ₂ H ₅ SH	от 0 до 0,4 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 1,0 включ.	±0,25 мг/м ³	-
		св. 0,4 до 3,9 млн ⁻¹	св. 1,0 до 10,0	-	±25 %

Продолжение таблицы 4

<p>Примечания:</p> <p>1) C_x - значение содержания определяемого компонента на входе газоанализатора, объемная доля, %</p> <p>2) Пересчет значений содержания определяемого компонента в воздухе рабочей зоны, выраженных в единицах массовой концентрации, $мг/м^3$, в единицы объемной доли, $млн^{-1}$, выполнен согласно ГОСТ 12.1.005-88 для условий $+20\text{ }^{\circ}C$ и 760 мм рт. ст.</p> <p>3) Газоанализаторы с установленными преобразователями газовыми с электрохимическими сенсорами обеспечивают измерение характеристик с диапазонами и точностью, предусмотренными пунктом 43 Приказа Министерства здравоохранения и социального развития № 1034н от 09.09.2011 г. в температурном диапазоне от $+15$ до $+25\text{ }^{\circ}C$.</p> <p>4) Допускается заказывать поставку дополнительных преобразователей после первичной поставки газоанализаторов потребителю. При этом имеющиеся у потребителя трансмиттер и свидетельство о приемке должны быть возвращены изготовителю для оформления свидетельства о приемке нового комплекта газоанализатора Vector.</p>	
---	--

Таблица 5 - Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов с фотоионизационным сенсором

Тип преобразователя	Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
		объемной доли	массовой концентрации, $мг/м^3$	абсолютной	относительной
ПГФ-903У-изобутилен-0-20	$i-C_4H_8$	от 0 до 19,3 $млн^{-1}$	от 0 до 45	$\pm 12\text{ }мг/м^3$	-
ПГФ-903У-изобутилен-0-200		от 0 до 43 $млн^{-1}$ включ.	от 0 до 100 включ.	$\pm 25\text{ }мг/м^3$	-
		св. 43 до 172 $млн^{-1}$	св. 100 до 400	-	$\pm 25\%$
ПГФ-903У-изобутилен-0-2000		от 0 до 43 $млн^{-1}$ включ.	от 0 до 100 включ.	$\pm 25\text{ }мг/м^3$	-
		св. 43 до 2000 $млн^{-1}$	св. 100 до 4660	-	$\pm 25\%$
ПГФ-903У-этилен	C_2H_4	от 0 до 86 $млн^{-1}$ включ.	от 0 до 100 включ.	$\pm 25\text{ }мг/м^3$	-
		св. 86 до 171 $млн^{-1}$	св. 100 до 200	-	$\pm 25\%$
ПГФ-903У-бензол	C_6H_6	от 0 до 1,5 $млн^{-1}$ включ.	от 0 до 5 включ.	$\pm 1,25\text{ }мг/м^3$	-
		св. 1,5 до 9,3 $млн^{-1}$	св. 5 до 30	-	$\pm 25\%$
ПГФ-903У-метилмеркаптан	CH_3SH	от 0 до 0,4 $млн^{-1}$ включ.	от 0 до 0,8 включ.	$\pm 0,2\text{ }мг/м^3$	-
		св. 0,4 до 4,0 $млн^{-1}$	св. 0,8 до 8,0	-	$\pm 25\%$

Продолжение таблицы 5

Тип преобразователя	Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
		объемной доли	массовой концентрации, мг/м ³	абсолютной	относительной
ПГФ-903У-этилмеркаптан	C ₂ H ₅ SH	от 0 до 0,4 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 1,0 включ.	±0,25 мг/м ³	-
		св. 0,4 до 3,9 млн ⁻¹	св. 1,0 до 10,0	-	±25 %
ПГФ-903У-диэтиламин	C ₄ H ₁₁ N	от 0 до 9,8 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 30 включ.	±7,5 мг/м ³	-
		св. 9,8 до 50 млн ⁻¹	св. 30 до 150	-	±25 %
ПГФ-903У-сероуглерод	CS ₂	от 0 до 3,1 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 10 включ.	±2,5 мг/м ³	-
		св. 3,1 до 15 млн ⁻¹	св. 10 до 47	-	±25 %
ПГФ-903У-фенол	C ₆ H ₆ O	от 0 до 0,25 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 1 включ.	±0,25 мг/м ³	-
		св. 0,25 до 4 млн ⁻¹	св. 1 до 15,6	-	±25 %
ПГФ-903У-тетрафторэтилен	C ₂ F ₄	от 0 до 7,2 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 30 включ.	±7,5 мг/м ³	-
		св. 7,2 до 40 млн ⁻¹	св. 30 до 166	-	±25 %
<p>Примечания:</p> <p>1) Пересчет значений содержания определяемого компонента, выраженных в единицах массовой концентрации, мг/м³, в единицы объемной доли, млн⁻¹, выполнен для условий +20 °С и 760 мм рт. ст.</p> <p>2) Газоанализаторы с установленными преобразователями газовыми с фотоионизационными сенсорами не могут быть использованы для измерения ПДК в воздухе рабочей зоны, используются для измерения содержания определяемого компонента при аварийной ситуации.</p> <p>3) Допускается заказывать поставку дополнительных преобразователей после первичной поставки газоанализаторов потребителю. При этом имеющиеся у потребителя передатчик и свидетельство о приемке должны быть возвращены изготовителю для оформления свидетельства о приемке нового комплекта газоанализатора Vector.</p>					

Таблица 6 - Прочие метрологические характеристики газоанализаторов

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой вариации показаний газоанализатора, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализаторов от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, на каждые 10°С равны, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±0,2
Пределы допускаемого изменения показаний газоанализатора за 24 ч непрерывной работы, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±0,5
Предел допускаемого времени установления показаний по уровню 0,9 (T _{0,9д}), с, не более:	
- для преобразователей ПГТ	30
- для преобразователей ПГЭ, ПГО, ПГФ	60

Таблица 7 - Основные технические характеристики газоанализаторов

Наименование характеристики	Значение
Время прогрева газоанализаторов, мин, не более	10
Диапазон напряжение питания постоянного тока, В	от 18 до 32
Потребляемая электрическая мощность, Вт, не более:	5,3
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч*	35 000
<p>Газоанализаторы выполнены во взрывозащищенном исполнении в соответствии с требованиями технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011.</p> <p>Маркировка взрывозащиты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - трансмиттер Vector; - преобразователи газовые ПГО-903У, ПГТ-903У; - преобразователи газовые ПГТ-903У (при удаленном подключении преобразователя); - преобразователи газовые ПГЭ-903У, ПГФ-903У 	<p>1 Ex db [ia Ga] IIC T4 Gb X (для температуры от -60 до +85 °С) 1 Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb X (для температуры от -60 до +75 °С)</p> <p>1 Ex db ib mb IIC T6 Gb (для температуры от -60 до +75 °С), 1 Ex db ib mb IIC T4 Gb (для температуры от -60 до +85 °С)</p> <p>1 Ex db ib mb IIC T6 Gb (для температуры от -60 до +90 °С)</p> <p>1 Ex ibmb IIC T6 Gb</p>
<p>Нормальные условия эксплуатации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - температура окружающей среды, °С: - относительная влажность окружающей среды при температуре +35 °С, % - атмосферное давление, кПа 	<p>от +15 до +25</p> <p>от 30 до 80</p> <p>от 84,4 до 106,7</p>
<p>Рабочие условия эксплуатации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - температура окружающей среды, °С: <ul style="list-style-type: none"> - для преобразователей ПГТ-903У - для преобразователей ПГО-903У - для преобразователей ПГЭ-903У - для преобразователей ПГФ-903У - для трансмиттера (при выносном подключении датчика) - относительная влажность окружающей среды при температуре +35 °С, % - атмосферное давление, кПа 	<p>от -60 до +90</p> <p>от -60 до +85</p> <p>от -60 до +75</p> <p>от -40 до +75</p> <p>от -60 до +85 до 95 без конденсации от 84 до 117,3</p>
Примечание - * без учета срока службы преобразователей газовых.	

Таблица 8 - Габаритные размеры и масса газоанализаторов

Условное обозначение составной части газоанализаторов	Габаритные размеры, мм, не более				Масса, кг
	длина	ширина (без кабельных вводов)	высота	диаметр	
Трансмиттер	191	109	143	-	5,8
ПГТ-903У, ПГЭ-903У, ПГО-903У, ПГФ-903У	-	-	143	50	0,65

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на табличку, расположенную на корпусе газоанализаторов.

Комплектность средства измерений

Таблица 9 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол.
Трансмиттер	-	1 шт.
Преобразователи газовые	ПГТ-903У, ПГЭ-903У, ПГО-903У, ПГФ-903У	1 или 2 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП 242-2174-2017	1 экз.
Комплект принадлежностей	-	1 компл.

Поверка

осуществляется по документу МП 242-2174-2017 «Газоанализаторы Vector. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 23 октября 2017 г.

Основные средства поверки:

- стандартные образцы состава газовые смеси метан - воздух (ГСО 10257-2013), пропан - воздух (ГСО 10263-2013), гексан - воздух (ГСО 10335-2013), ацетилен - воздух (ГСО 10386-2013), водород - воздух (ГСО 10325-2013), акрилонитрил - воздух (ГСО 10534-2014), метан - азот (ГСО 10256-2013), пропан - азот (ГСО 10262-2013), гексан - азот (ГСО 10334-2013), ацетилен - азот (ГСО 10379-2013), этан - воздух (ГСО 10244-2013), бутан - воздух (ГСО 10246-2013), изобутан - воздух (ГСО 10333-2013), пентан - воздух (ГСО 10364-2013), пропилен - воздух (ГСО 10250-2013), этилен - воздух (ГСО 10248-2013), бензол - воздух (ГСО 10366-2013), ацетон - воздух (ГСО 10385-2013), диоксид углерода - воздух (ГСО 10241-2013), сероводород - воздух (ГСО 10329-2013), кислород - азот (ГСО 10253-2013), оксид углерода - воздух (ГСО 10242-2013), диоксид азота - воздух (ГСО 10331-2013), диоксид серы - воздух (ГСО 10342-2013), аммиак - воздух (ГСО 10327-2013), оксид азота - азот (ГСО 10323-2013), оксид этилена - воздух (ГСО 10387-2013), метанол - воздух (ГСО 10337-2013), изобутилен - воздух (ГСО 10539-2014), диэтиламин - азот (ГСО 10657-2015), тетрафторэтилен - азот (ГСО 10656-2015) в баллонах под давлением.

- рабочий эталон 1-го разряда по ГОСТ 8.578-2014 - комплекс динамический газосмесительный ДГК-В (рег. № 50724-12).

- рабочий эталон 1-го разряда по ГОСТ 8.578-2014 - генератор газовых смесей ГГС исполнений ГГС-К или ГГС-Т (рег. № 62151-15), в комплекте с источниками микропотока: хлора (ИМ09-М-А2), хлорида водорода (ИМ108 - М - Е), фторида водорода (ИМ130-М-А2), формальдегида (ИМ130-М-А2), метилмеркаптана (СН₃SH ИМ39 - М - Б), этилмеркаптана (ИМ07 - М - А2), сероуглерода (ИМ41 - М - А2), фенола (ИМ89 - М - А2) (рег. № 15075-09), несимметричного диметилгидразина ИМ-РТ9-М-А1 (рег. № 46915-11).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке или на эксплуатационный документ.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам Vector

Перечень измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и производимых при выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда, в том числе на опасных производственных объектах (Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 9 сентября 2011 г. N 1034н).

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

ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

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

Техническая документация фирмы «ESP Safety Inc».

Изготовитель

Фирма «ESP Safety Inc.», США

Адрес: 95112, 555 N.First Street, San Jose, CA

Заявитель

Акционерное общество «Электронстандарт-прибор» (АО «Электронстандарт-прибор»)
ИНН 7816145170

Адрес: 192286, г. Санкт-Петербург, пр. Славы, д. 35, корп. 2

Тел.: +7 (812) 347-88-34

Испытательный центр

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

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

Тел.: +7 (812) 251-76-01, факс: +7 (812) 713-01-14

Web сайт: <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. « ___ » _____ 2018 г.