

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ**

СЕРТИФИКАТ

об утверждении типа средств измерений
№ 71146-18

Срок действия утверждения типа до **21 мая 2028 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Газоанализаторы Vector

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Фирма "ESP Safety Inc.", США

ПРАВООБЛАДАТЕЛЬ
-

КОД ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА
ОС

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП-242-2174-2017

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Срок действия утвержденного типа средств измерений продлен приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **7 марта 2023 г. N 472.**

Заместитель Руководителя

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,
хранится в системе электронного документооборота
Федерального агентства по техническому регулированию и
метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 646070CB8580659469A85BF6D1B138C0
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович
Действителен: с 20.12.2022 до 14.03.2024



П. Лазаренко

«30» мая 2023 г.

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 низкочастотная 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_7H_8	от 0 до 1,1 % (об.д.) (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,55 включ.	от 0 до 50 включ.	$\pm 0,055 (\pm 5)$	-
			св. 0,55 до 1,1	св. 50 до 100	-	-
ПГО-903У-бензол	C_6H_6	от 0 до 1,2 % (об.д.) (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,6 включ.	от 0 до 50 включ.	$\pm 0,06 (\pm 5)$	-
			св. 0,6 до 1,2	св. 50 до 100	-	-
ПГО-903У-ацетон	CH_3COCH_3	от 0 до 2,5 % (об.д.) (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,25 включ.	от 0 до 50 включ.	$\pm 0,125 (\pm 5)$	-
			св. 1,25 до 2,5	св. 50 до 100	-	-
ПГО-903У-этилбензол	C_8H_{10}	от 0 до 1,0 % (об.д.) (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,5 включ.	от 0 до 50 включ.	$\pm 0,05 (\pm 5)$	-
			св. 0,5 до 1,0	св. 50 до 100	-	-
ПГО-903У-метилтрет-бутиловый эфир	$C_5H_{12}O$	от 0 до 1,5 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,75 % включ.	от 0 до 50 включ.	$\pm 0,075 (\pm 5)$	-
			св. 0,75 до 1,5 %	св. 50 до 100	-	-
ПГО-903У-пара-ксилол	п- C_8H_{10}	от 0 до 1,1 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,55 %	от 0 до 50 включ.	$\pm 0,055 (\pm 5)$	-
			св. 0,55 до 1,1 %	св. 50 до 100	-	-
ПГО-903У-орто-ксилол	о- C_8H_{10}	от 0 до 1,0 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,5 %	от 0 до 50 включ.	$\pm 0,05 (\pm 5)$	-
			св. 0,5 до 1,0 %	св. 50 до 100	-	-
ПГО-903У-изопропиловый спирт	C_3H_8O	от 0 до 2,0 % об.д. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,0 % включ.	от 0 до 50 включ.	$\pm 0,1 (\pm 5)$	-
			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 %	-	$\pm (0,03 + 0,05C_X) \% \text{ об.д.}$	-
ПГО-903У-диоксид углерода		от 0 до 5 % об.д.	от 0 до 5 %	-	$\pm (0,03 + 0,05C_X) \% \text{ об.д.}$	-

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

Примечания: 1) градуировка газоанализаторов с ПГО-903У- нефтепродукты осуществляется изготовителем на один из определяемых компонентов: - 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; 2) C_x - значение содержания определяемого компонента на входе газоанализатора. 3) Значения НКПР для определяемых компонентов по ГОСТ 30852.19-2002. 4) Допускается заказывать поставку дополнительных преобразователей после первичной поставки газоанализаторов потребителю. При этом имеющиеся у потребителя трансмиссер и свидетельство о приемке должны быть возвращены изготовителю для оформления свидетельства о приемке нового комплекта газоанализатора Vector.					
---	--	--	--	--	--

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		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		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		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		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		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.	от 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

Примечания:					
1) C_X - значение содержания определяемого компонента на входе газоанализатора, объемная доля, %					
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.					
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 $+25\text{ }^{\circ}C$.					
4) 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.					

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 %
Примечания: 1) Пересчет значений содержания определяемого компонента, выраженных в единицах массовой концентрации, мг/м ³ , в единицы объемной доли, млн ⁻¹ , выполнен для условий +20 °С и 760 мм рт. ст. 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. 3) Допускается заказывать поставку дополнительных преобразователей после первичной поставки газоанализаторов потребителю. При этом имеющиеся у потребителя транзисттер и свидетельство о приемке должны быть возвращены изготовителю для оформления свидетельства о приемке нового комплекта газоанализатора Vector.					

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
Газоанализаторы выполнены во взрывозащищенном исполнении в соответствии с требованиями технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011. Маркировка взрывозащиты: - трансмиттер Vector; - преобразователи газовые ПГО-903У, ПГТ-903У; - преобразователи газовые ПГТ-903У (при удаленном подключении преобразователя); - преобразователи газовые ПГЭ-903У, ПГФ-903У	1 Ex db [ia Ga] IIC T4 Gb X (для температуры от -60 до +85 °C) 1 Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb X (для температуры от -60 до +75 °C) 1 Ex db ib mb IIC T6 Gb (для температуры от -60 до +75 °C), 1 Ex db ib mb IIC T4 Gb (для температуры от -60 до +85 °C) 1 Ex db ib mb IIC T6 Gb (для температуры от -60 до +90 °C) 1 Ex ibmb IIC T6 Gb
Нормальные условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C: - относительная влажность окружающей среды при температуре +35 °C, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 от 84,4 до 106,7
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C: - 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 °C, % - атмосферное давление, кПа	от -60 до +90 от -60 до +85 от -60 до +75 от -40 до +75 от -60 до +85 до 95 без конденсации от 84 до 117,3
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	
Трансмиситтер	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.
Трансмиситтер	-	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.