

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» февраля 2022 г. № 497

Регистрационный № 84764-22

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы стационарные со сменными сенсорами взрывозащищенные ССС-903М19

Назначение средства измерений

Газоанализаторы стационарные со сменными сенсорами взрывозащищенные ССС-903М19 предназначены для измерений объемной доли кислорода и диоксида углерода, объемной доли и дозврывоопасной концентрации горючих газов, а также массовой концентрации и объемной доли вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

Описание средства измерений

Газоанализаторы стационарные со сменными сенсорами взрывозащищенные ССС-903М19 (далее - газоанализаторы) являются стационарными одноканальными приборами непрерывного действия.

Принцип действия газоанализаторов определяется типом установленного преобразователя газового:

- ПГТ-903У – термokatалитический;
- ПГО-903У – оптический;
- ПГЭ-903У – электрохимический;

Способ отбора пробы – диффузионный.

Конструктивно газоанализаторы выполнены одноблочными и состоят из устройства порогового УПЭС-903М19 одного сменного преобразователя газового (ПГТ-903М19, ПГЭ-903М19, ПГО-903М19).

УПЭС-903М19 выпускаются в корпусе из алюминиевых сплавов.

Преобразователи газовые ПГТ-903М19, ПГЭ-903М19, ПГО-903М19, имеют встроенную флэш-память, в которой хранятся градуировочные коэффициенты и прочие настроечные параметры, автоматически считываемые при подключении к устройству пороговому УПЭС-903М19.

Преобразователи газовые выпускаются в корпусе из нержавеющей стали. или алюминиевых сплавов.

Выходными сигналами газоанализаторов являются:

- показания цифрового дисплея (в варианте исполнения УПЭС-903М19 с органами управления и индикации);
- 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, срабатывающие при превышении 2 -х ("низкий", "аварийный") программно-конфигурируемых уровней;
- размыкание и замыкание контактов реле «исправность» при неисправности первичного преобразователя.

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 газоанализатора отображает следующие данные:

- мигающий символ (колокольчик), указывающий на работу прибора;
- результат измерений содержания определяемого компонента, химическую формулу, обозначение единицы измерений;
- тип установленного преобразователя газового;
- состояние порогов срабатывания сигнализации (сработал или не сработал);
- состояние реле (замкнуто или разомкнуто);

Заводской номер наносится на табличку, расположенную на верхней части корпуса УПЭС-903М19.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

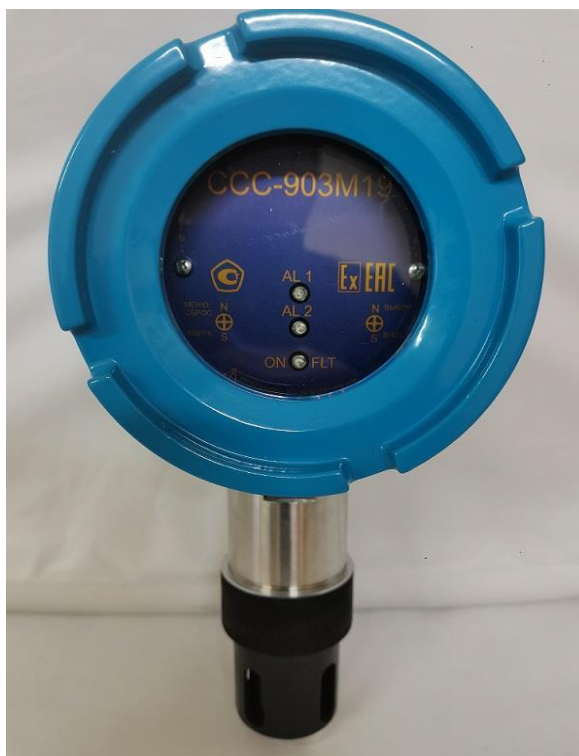
Общий вид газоанализаторов, места пломбирования от несанкционированного доступа (показаны стрелками) и вид шильдика приведены на рисунках 1 и 2.



а) CCC-903М19 (исполнение с органами управления (магнитные элементы) и индикации)



б) CCC-903М19 (исполнение с органами управления (пленочная клавиатура) и индикации)



в) CCC-903M19 (исполнение без органов управления и индикации)

Рисунок 1 - Общий вид газоанализаторов и места пломбирования от несанкционированного доступа



Рисунок 2 - Общий вид шильдика газоанализатора

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение (ПО).

Встроенное ПО разработано изготовителем специально для измерений объемной доли кислорода и диоксида углерода, объемной доли и дозврывоопасной концентрации горючих газов, а также массовой концентрации и объемной доли вредных веществ в воздухе рабочей зоны:

- обработку и передачу измерительной информации от преобразователей газовых;
- отображение результатов измерений на дисплее (при наличии);
- 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, а также по запросу через цифровой интерфейс RS-485 или HART.

Газоанализаторы обеспечивают возможность работы с автономным ПО "903mCalibr" для персонального компьютера под управлением ОС семейства Windows®.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	sss903-m19_21_17.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v.21_17
Цифровой идентификатор ПО	7a8c018b CRC32
Другие идентификационные данные (если имеются)	-
Примечание - Номер версии программного обеспечения должен быть не ниже указанного в таблице. Значение контрольной суммы указано для файла версии, указанной в таблице.	

Влияние встроенного программного обеспечения газоанализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Газоанализаторы имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты – «средний» по Р 50.2.077—2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Диапазоны измерений, пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов с преобразователями газовыми ПГТ-903М19

Тип преобразователя	Определяемый компонент (измерительный канал)	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента, %	Диапазон изменений объемной доли определяемого компонента, %	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, объемная доля определяемого компонента, %
ПГТ-903М19-метан	СН ₄	от 0 до 4,4	от 0 до 2,2	±0,22
ПГТ-903М19-пропан	С ₃ Н ₈	от 0 до 1,7	от 0 до 0,85	±0,085
ПГТ-903М19-гексан	С ₆ Н ₁₄	от 0 до 1	от 0 до 0,5	±0,05

Примечания:

1) Диапазон показаний в единицах измерений объемной доли определяемого компонента, %, соответствует диапазону показаний дозврывоопасной концентрации определяемого компонента от 0 до 100 % НКПР.

2) Диапазон измерений в единицах измерений объемной доли определяемого компонента, %, соответствуют диапазону измерений дозврывоопасной концентрации определяемого компонента от 0 до 50 % НКПР.

3) Пересчет значений концентрации определяемого компонента, выраженной в объемных долях, %, в значения дозврывоопасной концентрации, % НКПР, проводится с использованием данных ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011.

Таблица 3 - Диапазоны измерений, пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов с преобразователями газовыми ПГО-903М19

Тип преобразователя	Определяемый компонент (измерительный канал)	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности	
				абсолютной, объемная доля	относительной
ПГО-903М19-метан	СН ₄	от 0 до 4,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 2,2 % включ.	±0,13 %	-
			св. 2,2 до 4,4 %	-	±5 %

Тип преобразователя	Определяемый компонент (измерительный канал)	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности	
				абсолютной, объемная доля	относительной
ПГО-903М19-пропан	C ₃ H ₈	от 0 до 1,7 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,85 % включ.	±0,05 %	-
			св. 0,85 до 1,7 %	-	±5 %
ПГО-903М19-гексан	C ₆ H ₁₄	от 0 до 1,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,5% включ.	±0,03 %	-
			св. 0,5 до 1,0 %	-	±5 %
ПГО-903М19-диоксид углерода	CO ₂	от 0 до 2 %	от 0 до 2 %	±(0,03+0,05C _x) %	-
ПГО-903М19-диоксид углерода	CO ₂	от 0 до 5 %	от 0 до 5 %	±(0,03+0,05C _x) %	-
<p>Примечания:</p> <p>1) C_x – значение содержания определяемого компонента на входе газоанализатора.</p> <p>2) Пересчет значений концентрации определяемого компонента, выраженной в объемных долях, %, в значения дозврывоопасной концентрации, % НКПР, проводится с использованием данных ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011.</p>					

Таблица 4- Диапазоны измерений, пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов с преобразователями газовыми ПГЭ-903М19

Тип преобразователя	Определяемый компонент (измерительный канал)	Диапазон измерений содержания определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
		объемной доли	массовой концентрации, мг/м ³	абсолютной	относительной
ПГЭ-903М19-сероводород-45	H ₂ S	от 0 до 7 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 10 включ.	±2,0 мг/м ³	-
		св. 7 до 32 млн ⁻¹	св. 10 до 45	-	±20 %
ПГЭ-903М19-кислород	O ₂	от 0 до 30 %	-	±(0,2+0,04C _x) %	-
ПГЭ-903М19-водород	H ₂	от 0 до 2 %	-	±(0,2+0,04C _x) %	-
ПГЭ-903М19-оксид углерода	CO	от 0 до 17 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 20 включ.	±4 мг/м ³	-
		св. 17 до 103 млн ⁻¹	св. 20 до 120	-	±20%

Тип преобразователя	Определяемый компонент (измерительный канал)	Диапазон измерений содержания определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
		объемной доли	массовой концентрации, мг/м ³	абсолютной	относительной
ПГЭ-903М19-диоксид азота	NO ₂	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 2 включ.	±0,4 мг/м ³	-
		св. 1 до 10,5 млн ⁻¹	св. 2 до 20	-	±20 %
ПГЭ-903М19-диоксид серы	SO ₂	от 0 до 3,8 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 10 включ.	±2,0 мг/м ³	-
		св. 3,8 до 18,8 млн ⁻¹	св. 10 до 50	-	±20 %
ПГЭ-903М19-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	-	-
ПГЭ-903М19-аммиак-0-500	NH ₃	от 0 до 99 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 70 включ.	не нормированы	-
		св. 99 до 707 млн ⁻¹	св. 70 до 500	-	±20 %
ПГЭ-903М19-хлор	Cl ₂	от 0 до 0,33 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 1 включ.	±0,20 мг/м ³	-
		св. 0,33 до 10 млн ⁻¹	св. 1 до 15	-	±20 %
<p>Примечания:</p> <p>1) C_Х – значение содержания определяемого компонента на входе газоанализатора, объемная доля, %.</p> <p>2) Газоанализаторы с преобразователями газовыми, предназначенными для контроля вредных веществ в воздухе рабочей зоны, соответствуют с Постановлению Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 года N 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений», в нормальных условиях измерений.</p>					

Таблица 5 – Метрологические характеристики газоанализаторов

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой вариации показаний, в долях от предела 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: - для преобразователей ПГТ-903У, ПГО-903У - для преобразователей ПГЭ-903У	±0,2 ±0,5

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемого изменения показаний за интервал времени 30 сут, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±0,5
Время прогрева, мин, не более	10
Предел допускаемого времени установления показаний по уровню 0,9 (T _{0,9д}), с, не более:	
- для преобразователей ПГТ-903У	10
- для преобразователей ПГО-903У	30
- для преобразователей ПГЭ-903У	60
Нормальные условия измерений:	
- температура окружающей среды, °С	от +15 до +25
- относительная влажность, %	от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 98,0 до 104,6

Таблица 6 – Основные технические характеристики газоанализаторов

Наименование характеристики	Значение
Диапазон напряжение питания постоянного тока, В	от 18 до 32
Потребляемая мощность, ВА, не более	5
Средний срок службы, лет ¹⁾	10
Средняя наработка на отказ (при доверительной вероятности P=0,95), ч,	30 000
Маркировка взрывозащиты газоанализаторов	1Ex d ib IIC T4Gb
Степень защиты оболочек по ГОСТ 14254-2015	IP66/67
¹⁾ Без учета чувствительного элемента.	

Таблица 7 – Габаритные размеры и масса составных частей газоанализаторов

Условное обозначение составной части газоанализаторов	Габаритные размеры, мм, не более				Масса, кг
	длина	ширина(без кабельных вводов)	высота	диаметр	
УПЭС-903М19	235	129	127	-	3,0
ПГТ-903М19	65	-	-	50	0,1
ПГО-903М19	65	-	-	50	0,1
ПГЭ-903М19	65	-	-	50	0,1

Таблица 8 – Условия эксплуатации газоанализаторов

Условное обозначение составной части газоанализатора	Параметр		
	диапазон температуры окружающей и анализируемой сред, °С	относительная влажность при температуре 35 °С, %	диапазон атмосферного давления, кПа
ССС-903М19 с ПГТ-903М19	от -60 до +85	до 95 (без конденсации)	от 84 до 117,3
ССС-903М19 с ПГО-903М19	от -60 до +85		
ССС-903М19 с ПГЭ-903М19	от -60 до +75		

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист (центр листа) руководства по эксплуатации типографским способом, на табличку, расположенную на верхней части корпуса УПЭС-903М19.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 – Комплектность газоанализаторов

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
УПЭС-903М19		1 шт.	
Преобразователи ПГТ-903М19, ПГЭ-903М19, ПГО-903М19		1 компл.	согласно за- явке
Тройник		1 шт.	согласно за- явке
Руководство по эксплуатации	ЖСКФ.413425.003-М19 РЭ	1 экз.	
Комплект принадлежностей		1 компл.	

Сведения о методиках (методах) измерений: методики измерений приведены в разделе 6 документа ЖСКФ.413425.003-М19 РЭ

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам стационарным со сменными сенсорами взрывозащищенным ССС-903М19

Приказ Росстандарта от 31 декабря 2020 года N 2315 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 года N 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений», в нормальных условиях измерений, при условии загазованности среды источником, выделяющим только один определяемый компонент

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

Технические условия ЖСКФ.413425.003 ТУ

Изготовитель

Акционерное общество «Электронстандарт-прибор» (АО "Электронстандарт-прибор"), Санкт-Петербург

ИНН 7816145170

Адрес: 192238, Санкт-Петербург, пр. Славы, д.40, корп.2. литер А, пом. 1-Н, оф. 22

Телефон/факс (81371) 91-825, 21-407, (812) 347-88-34

Web-сайт www.esp.com.ru

E-mail: info@esp.com.ru

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

Web сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311541

