

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «19» августа 2021 г. № 1812

Регистрационный № 17424-09

Лист № 1  
Всего листов 10

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Газоанализаторы ЭССА**

**Назначение средства измерений**

Газоанализаторы ЭССА предназначены для измерения массовой концентрации аммиака ( $\text{NH}_3$ ), хлора ( $\text{Cl}_2$ ), оксида углерода ( $\text{CO}$ ), оксида азота ( $\text{NO}$ ), диоксида азота ( $\text{NO}_2$ ), сероводорода ( $\text{H}_2\text{S}$ ), диоксида серы ( $\text{SO}_2$ ), озона ( $\text{O}_3$ ), объемной доли кислорода ( $\text{O}_2$ ), метана ( $\text{CH}_4$ ) и других горючих газов и паров в воздухе, сигнализации о превышении (выходе за пределы) установленных пороговых значений концентрации.

**Описание средства измерения**

Принцип действия газоанализаторов ЭССА:

- термокаталитический или инфракрасный – для контроля дозврывоопасных концентраций метана и других горючих компонентов;
- электрохимический – для контроля концентрации вредных веществ и кислорода.

Газоанализаторы ЭССА представляют собой автоматические стационарные приборы непрерывного действия.

Способ отбора пробы – диффузионный.

Конструктивно газоанализаторы ЭССА состоят из одного или нескольких блоков и выпускаются в следующих исполнениях:

- МБ – с блоком измерения и сигнализации (БИС) со встроенным в него электрохимическим детектором  $\text{CO}$ , обозначение в документации «Газоанализатор ЭССА- $\text{CO}$  исполнение МБ», может также иметь один или два измерительных преобразователя (ИП) с термокаталитическими  $\text{CH}_4$  или инфракрасными  $\text{CH}_4$ (И) детекторами метана и других горючих газов, обозначение в документации «Газоанализатор ЭССА- $\text{CO}$ - $\text{CH}_4$  (или ЭССА- $\text{CO}$ - $\text{CH}_4/2$ ) исполнение МБ», в зависимости от количества ИП.

- БС/(И)/(Н)/(Р)/(РК) – состоящие из блока сигнализации (БС) и измерительных преобразователей (ИП), а также, в зависимости от варианта исполнения, дополнительных блоков:

БС/И - с цифровой индикацией с помощью блока индикации, встроенного в блок сигнализации;  
БС/Н - с независимым формированием релейных сигналов с помощью блоков реле (БР) для каждого измерительного канала (или группы каналов);

БС/Р - с регистрацией превышений (выходе за пределы) пороговых значений и передачей данных по цифровым каналам: RS485 (блок сопряжения с компьютером), Ethernet, интернет, SMS сообщения (блок БГЕ);

БС/РК - с радиоканалом и переносным блоком отображения информации БОИП.

В состав газоанализатора ЭССА исполнения БС/(И)/(Н)/(Р)/(РК) могут входить измерительные преобразователи разного типа (до 16). Обозначение в документации: «Газоанализатор ЭССА-АА/п - ВВ/м-... исполнение БС/(И)/(Н)/(Р) или (РК)», где АА, ВВ ...- обозначения определяемых компонентов, п, м ... - количество соответствующих ИП, входящих в комплект газоанализатора.

- ИП – измерительные преобразователи, поставляемые отдельно. Могут использоваться в составе газоанализаторов или самостоятельно.

Газоанализаторы ЭССА осуществляют:

- измерение массовой концентрации аммиака ( $\text{NH}_3$ ), хлора ( $\text{Cl}_2$ ), оксида углерода ( $\text{CO}$ ), оксида азота ( $\text{NO}$ ), диоксида азота ( $\text{NO}_2$ ), сероводорода ( $\text{H}_2\text{S}$ ), диоксида серы ( $\text{SO}_2$ ), озона ( $\text{O}_3$ ), объемной доли кислорода ( $\text{O}_2$ ), объемной доли (или % НКПР) метана и других горючих газов и паров в воздухе;

- отдельную для каждого канала световую сигнализацию о превышении (выходе за пределы) концентрациями измеряемых компонентов величин, заданных как пороги сигнализации (для всех газоанализаторов, кроме исполнения ИП), звуковая сигнализация - опция;

- формирование общих (для всех газоанализаторов, кроме исполнения ИП), и независимых для каждого измерительного канала или группы измерительных каналов (для газоанализаторов исполнения БС/Н) управляющих сигналов реле, соответствующих превышению (выходе за пределы) концентрациями измеряемых компонентов значений, заданных как пороги сигнализации;

- индикацию текущих значений массовой концентрации и/или объемной доли (или % НКПР) компонентов для всех измерительных каналов - для газоанализаторов исполнений БС/И и БС/Р;

- передачу данных по цифровым каналам RS485, а также Ethernet, интернет, и SMS сообщений, архивирование на внешнем ПК результатов измерений и данных о превышении концентрации (выходе за пределы) для всех измерительных каналов по любому из порогов – для газоанализаторов исполнения БС/Р;

- передачу измеренных значений к переносному блоку регистрации по радиоканалу – для газоанализаторов исполнения БС/РК.

Общий вид газоанализаторов ЭССА представлен на рисунках 1 - 3. Схема пломбирования представлена на рисунке 4.

Нанесение знака поверки на газоанализаторы не предусмотрено. Знак поверки наносится в паспорт или на свидетельство о поверке.



Рисунок 1 - Общий вид газоанализаторов ЭССА исполнение МБ (блок измерения и сигнализации БИС): а) - ЭССА-CO; б) - ЭССА-CO-CH4

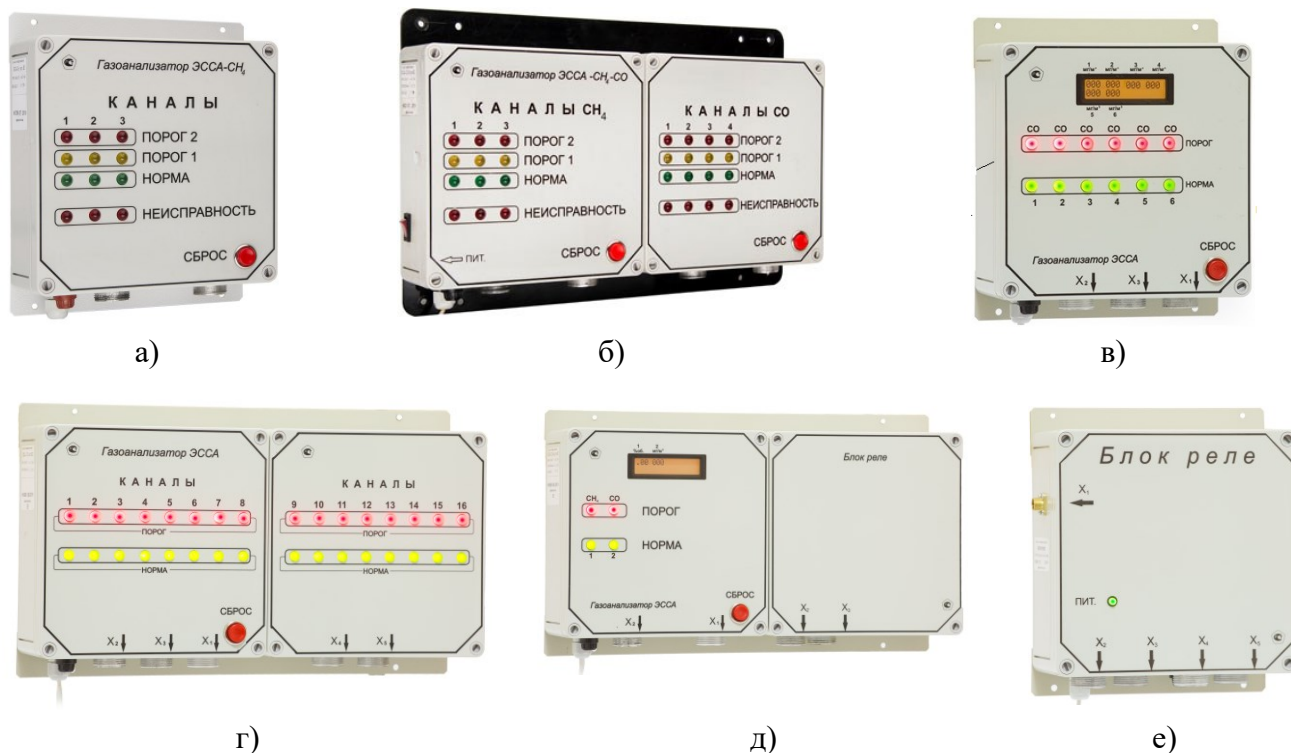


Рисунок 2 - Общий вид газоанализаторов ЭССА исполнения БС/(И)/(Н)/(Р)/(РК). Блоки сигнализации: а) до 8 каналов, отдельные светодиоды ПОРОГ 1, ПОРОГ 2, неисправность; б) свыше 8 каналов, отдельные светодиоды ПОРОГ 1, ПОРОГ 2, неисправность в) до 8 каналов, с индикацией, общий светодиод ПОРОГ 1, ПОРОГ 2, неисправность; г) свыше 8 каналов, общий светодиод ПОРОГ 1, ПОРОГ 2, неисправность; д) с блоком реле; е) блок реле БР



Рисунок 3 - Общий вид измерительных преобразователей ИП

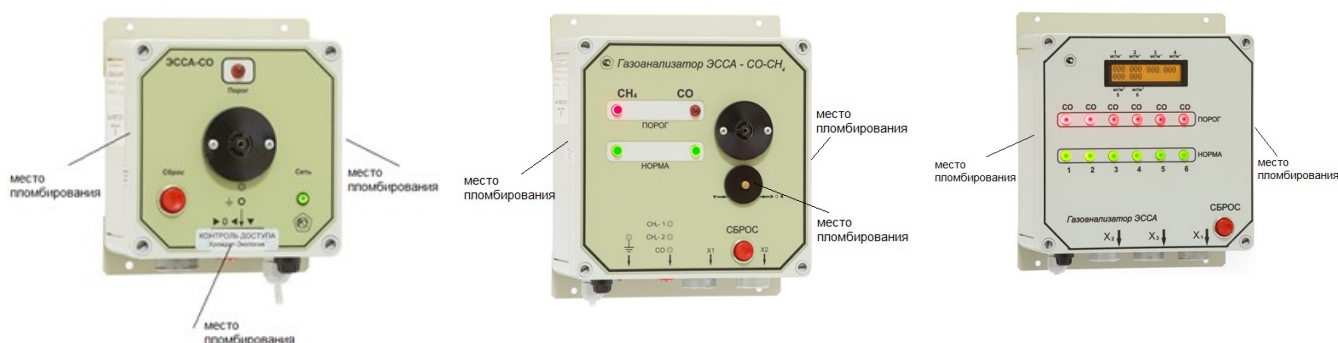


Рисунок 4 - Схемы пломбирования газоанализаторов ЭССА

**Примечания:**

1) В наименовании газоанализатора на лицевой панели БС и БИС могут как присутствовать, так и отсутствовать наименования (формулы) измеряемых веществ.

- 2) Количество вертикальных и горизонтальных рядов светодиодов, количество разъемов для подключения ИП, а также цвет светодиодов на лицевой панели БС и БИС могут отличаться от приведенных на фотографии (в зависимости от количества каналов - в газоанализаторах исполнения МБ – от 1 до 3, исполнения БС – от 1 до 16, и количества порогов).
- 3) Цвет лицевых панелей и корпусов блоков газоанализаторов может отличаться от приведенных на фотографии.
- 4) Для обозначения каналов на лицевой панели БИС и БС используются числа (порядковые номера) или формулы измеряемых веществ.
- 5) Элементы крепления сенсоров в ИП и БИС могут отличаться от приведенных на фотографии;
- 6) Расположение элементов и надписей на лицевой панели БИС и БС могут незначительно отличаться от приведенных на фотографии.

### Программное обеспечение

Газоанализаторы ЭССА исполнения БС/Р, БС/РК имеют встроенное ПО, обеспечивающее преобразование выходного сигнала газоанализатора в цифровой вид с последующей передачей данных по цифровым каналам RS485, а также Ethernet, интернет, и SMS сообщений для архивирования результатов измерений и данных о превышении концентрации (выходе за пределы) для всех измерительных каналов по любому из порогов на внешнем ПК.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

Программное обеспечение газоанализаторов не влияет на метрологические характеристики газоанализаторов.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	essa.exe
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 3.20.9.3
Цифровой идентификатор ПО	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов ЭССА исполнение МБ.

Наименование блока или тип ИП	Определяемый компонент	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	
			приведенной <sup>1)</sup> ( $\gamma_0$ ), %	относительной ( $\delta_0$ ), %
БИС со встроенным детектором	Оксид углерода СО	от 0 до 20 мг/м <sup>3</sup> включ.	±20	-
		св. 20 до 100 мг/м <sup>3</sup> включ.	-	±20
БИС со встроенным детектором	Оксид углерода СО	от 0 до 20 мг/м <sup>3</sup> включ.	±20	-
		св. 20 до 300 мг/м <sup>3</sup> включ.	-	±20
ИП МН-2,5, МН-2,5(И) <sup>2)</sup>	Метан (СН <sub>4</sub> )	от 0 до 2,2 % (об. доля) (от 0 до 50 % НКПР)	±10	-

Окончание таблицы 2

Наименование блока или тип ИП	Определяемый компонент	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	
			приведенной <sup>1)</sup> ( $\gamma_0$ ), %	относительной ( $\delta_0$ ), %
	Пропан (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	от 0 до 0,85 % (об. доля) (от 0 до 50 % НКПР)	±10	-
	Бутан (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	от 0 до 0,70 % (об. доля) (от 0 до 50 % НКПР)	±10	-
	Гексан (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> )	от 0 до 0,50 % (об. доля) (от 0 до 50 % НКПР)	±10	-
	Сумма углеводородов по метану, пропану, бутану или гексану	от 0 до 50 % НКПР	±10	-

Примечания:

<sup>1)</sup> Погрешность приведена к верхнему значению поддиагона измерений

<sup>2)</sup> МН-2,5 - термокаталитический детектор; МН-2,5(И) - инфракрасный детектор

Таблица 3 - Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов ЭССА исполнения БС/(И)/(Н)/(Р)/(РК) и ИП.

Тип ИП	Определяемый компонент	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	
			приведенной <sup>1)</sup> ( $\gamma_0$ ), %	относительной ( $\delta_0$ ), %
УО – 100	Оксид углерода СО	от 0 до 20 мг/м <sup>3</sup> включ.	±20	-
		св. 20 до 100 мг/м <sup>3</sup> включ.	-	±20
УО – 300	Оксид углерода СО	от 0 до 20 мг/м <sup>3</sup> включ.	±20	-
		св. 20 до 300 мг/м <sup>3</sup> включ.	-	±20
АМ – 100	Аммиак (NH <sub>3</sub> )	от 0 до 20 мг/м <sup>3</sup> включ.	±20	-
		св. 20 до 100 мг/м <sup>3</sup> включ.	-	±20
АМ – 500	Аммиак (NH <sub>3</sub> )	от 0 до 20 мг/м <sup>3</sup> включ.	±20	-
		св. 20 до 500 мг/м <sup>3</sup> включ.	-	±20
ХЛ – 5	Хлор (Cl <sub>2</sub> )	от 0 до 1,0 мг/м <sup>3</sup> включ.	±20	-
		св. 1,0 до 5 мг/м <sup>3</sup> включ.	-	±20
ХЛ – 25	Хлор (Cl <sub>2</sub> )	от 0 до 1,0 мг/м <sup>3</sup> включ.	±20	-
		св. 1,0 до 25 мг/м <sup>3</sup> включ.	-	±20

Продолжение таблицы 3

Тип ИП	Определяемый компонент	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	
			приведенной <sup>1)</sup> ( $\gamma_0$ ), %	относительной ( $\delta_0$ ), %
ХЛ – 50	Хлор (Cl <sub>2</sub> )	от 0 до 5 мг/м <sup>3</sup> включ.	±20	-
		св. 5 до 50 мг/м <sup>3</sup> включ.	-	±20
СВ – 30	Сероводород (H <sub>2</sub> S)	от 0 до 10 мг/м <sup>3</sup> включ.	±20	-
		св. 10 до 30 мг/м <sup>3</sup> включ.	-	±20
СД – 30	Диоксид серы (SO <sub>2</sub> )	от 0 до 10 мг/м <sup>3</sup> включ.	±20	-
		св. 10 до 30 мг/м <sup>3</sup> включ.	-	±20
ОЗ – 1	Озон (O <sub>3</sub> )	от 0 до 0,10 мг/м <sup>3</sup> включ.	±20	-
		св. 0,10 до 0,5 мг/м <sup>3</sup> включ.	-	±20
АД – 10	Диоксид азота (NO <sub>2</sub> )	от 0 до 2,0 мг/м <sup>3</sup> включ.	±20	-
		св. 2,0 до 10 мг/м <sup>3</sup> включ.	-	±20
АО – 30	Оксид азота (NO)	от 0 до 3,0 мг/м <sup>3</sup> включ.	±20	-
		св. 3,0 до 30 мг/м <sup>3</sup> включ.	-	±20
КС – 30	Кислород (O <sub>2</sub> )	от 0 до 30,0 % (об. доля)	±2,5	-
МН-2,5, МН-2,5(И) <sup>2)</sup>	Метан (CH <sub>4</sub> )	от 0 до 2,2 % (об. доля) (от 0 до 50 % НКПР)	±10	-
	Пропан (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	от 0 до 0,85 % (об. доля) (от 0 до 50 % НКПР)	±10	-
	Бутан (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	от 0 до 0,70 % (об. доля) (от 0 до 50 % НКПР)	±10	-
	Гексан (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> )	от 0 до 0,50 % (об. доля) (от 0 до 50 % НКПР)	±10	-

Окончание таблицы 3

Тип ИП	Определяемый компонент	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности	
			приведенной <sup>1)</sup> ( $\gamma_0$ ), %	относительной ( $\delta_0$ ), %
	Сумма углеводородов по метану, пропану, бутану или гексану	от 0 до 50 % НКПР	±10	-

Примечания:  
<sup>1)</sup> Погрешность приведена к верхнему значению поддиагона измерений  
<sup>2)</sup> МН-2,5 - термокаталитический детектор; МН-2,5(И) - инфракрасный детектор

Таблица 4 - Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной погрешности в диапазоне измерений, в долях основной погрешности: от изменения температуры на каждые 10 °С относительно 20 °С, не более	±0,5
от изменения давления (от 84 до 106,7) кПа, не более	±0,3
от изменения относительной влажности на каждые 10 % относительно 60 %, не более	±0,2
Допускаемое изменение выходного сигнала за 7 суток непрерывной работы, в долях от основной погрешности, не более	±0,5
Предел допускаемой дополнительной погрешности при изменении частоты переменного тока от 49 до 51 Гц, в долях от основной погрешности, не более	±0,3

Таблица 5 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время прогрева:	
для всех газоанализаторов, кроме ЭССА-NO, мин, не более	30
для ЭССА-NO, ч, не более	24
Время установления показаний $\tau_{0,9}$ :	
для измерительных каналов, кроме ИП МН-2,5, с, не более	90
для измерительных каналов ИП МН-2,5, с, не более	15
Время срабатывания сигнализации при превышении порога не более	
для измерительных каналов, кроме ИП МН-2,5, с, не более	60
для измерительных каналов ИП МН-2,5, с, не более	15
Параметры электрического питания:	
– напряжение переменного тока, В	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub>
– частота переменного тока, Гц	50±1
Потребляемая мощность, Вт, не более:	
– блоки БС	6,6
– блоки ИП (кроме ИП МН-2,5, ИП МН-2,5(И))	0,6

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение
– блок ИП МН-2,5, (ИП МН-2,5(И))	2,5
Габаритные размеры, мм, не более: Блок БИС, блок БС 1 - 8 ИП, блок БР	
– высота	237
– ширина	190
– длина	94
Блок БС 9 – 16 ИП	
– высота	237
– ширина	380
– длина	94
Блок ИП:	
– высота	134
– ширина	105
– длина	80
Блок БОИП	
– высота	210
– ширина	110
– длина	50
Блок БОИП с антенной	
– высота	260
– ширина	110
– длина	50
Масса, кг, не более:	
– блок БИС	1,6
– блок БС 1 – 8 ИП	1,6
– блок БС 9 – 16 ИП	3,2
– блок ИП	0,4
– блок БР	1,3
– блок БОИП	0,3
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °С	
БИС, БС, БР, БОИП	от 0 до 45;
ИП	от -30 до +45;
– относительная влажность воздуха, %	от 30 до 95 (без конденсации);
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7;
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч	10000
Степень защиты оболочки:	
– блоки БИС, БС 1 – 8 ИП, БС 9– 16 ИП, БР, БОИП	IP40
– блок ИП	IP54

**Знак утверждения типа**

наносится на лицевую панель блока сигнализации или блока измерения и сигнализации методом шелкографии и на титульные листы Руководства по эксплуатации ЯРКГ 1.550.001-(XX) РЭ типографским способом.



### Комплектность средства измерения

Таблица 6 - Комплектность газоанализаторов ЭССА исполнение МБ

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Блок измерения и сигнализации (БИС)	ЯРКГ 2.840.01X	1 шт.	X - в зависимости от исполнения
Измерительный преобразователь МН – 2,5 и/или МН - 2,5 (И)	ЯРКГ 2.840.001 – 15	от 0 до 2	По заказу
Комплект ЗИП	-	1 компл.	
Паспорт	ЯРКГ 1.550.001 ПС	1 экз.	
Руководство по эксплуатации	ЯРКГ 1.550.001 РЭ	1 экз.	
Методика поверки	ЯРКГ 1.550.001 МП с изменением № 2	1 экз.	

Таблица 7 - Комплектность газоанализаторов ЭССА исполнение БС/(И)/(Н)/(Р)/(РК)

Наименование	Обозначение	Количество	Примечания
Блок сигнализации БС	ЯРКГ 2.087.01X	1 шт.	X - в соответствии с исполнением
Измерительный преобразователь ИП	ЯРКГ 2.840.001-XX	от 1 до 16 шт.	Тип и количество определяются при заказе. XX- обозначение в зависимости от типа ИП
Блок реле БР	ЯРКГ 6.672.005	по заказу	Исполнение БС/Н
Блок сопряжение с компьютером	-	по заказу	Исполнение БС/Р
Блок БГЕ	-	по заказу	Исполнение БС/Р
Комплект ЗИП	-	1 компл.	
Паспорт	ЯРКГ 1.550.001-XXПС	1 экз.	XX - в соответствии с исполнением
Руководство по эксплуатации	ЯРКГ 1.550.001-XXРЭ	1 экз.	XX - в соответствии с исполнением
Методика поверки	ЯРКГ 1.550.001 МП с изменением № 2	1 экз.	

Таблица 8 - Комплектность газоанализаторов ЭССА исполнение ИП

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Измерительный преобразователь	ЯРКГ 2.840.001-XX	по заказу	XX - обозначение в зависимости от типа ИП
Паспорт (Руководство по эксплуатации)	ЯРКГ 1.550.001-08 ПС	1 экз.	
Методика поверки	ЯРКГ 1.550.001 МП с изменением № 2	1 экз.	

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в документах "Газоанализаторы ЭССА. Исполнение БС/(И)/(Н)/(Р)/(РК) ЭССА-СО, ЭССА-СН<sub>4</sub>, ЭССА-СО-СН<sub>4</sub>. Руководство по эксплуатации ЯРКГ 1.550.001-05РЭ", "Газоанализаторы ЭССА. Исполнение БС/(И)/(Н)/(Р)/(РК) ЭССА-NH<sub>3</sub>-3. Руководство по эксплуатации ЯРКГ 1.550.001-03РЭ", "Газоанализаторы ЭССА. Исполнение МБ ЭССА-СО, ЭССА-СО-СН<sub>4</sub>. Руководство по эксплуатации ЯРКГ 1.550.001 РЭ", "Газоанализаторы ЭССА. Исполнение БС/(И)/(Н)/(Р)/(РК). Руководство по эксплуатации ЯРКГ 1.550.001-02-(05)РЭ ", разделы 2 и 3.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам ЭССА**

Приказ Росстандарта от 14.12.2018 г. № 2664 «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".

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические требования.

ГОСТ 12.1.005-88 Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

Технические условия ЯРКГ 1.550.001 ТУ (ТУ 4215-002-11269194-08).