

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакциях, утвержденных приказами Росстандарта № 2163 от 19.09.2019 г.,
№ 914 от 15.05.2020 г.)

Газоанализаторы стационарные ДГС ЭРИС-ФИД

Назначение средства измерения

Газоанализаторы стационарные ДГС ЭРИС-ФИД (далее - газоанализаторы) предназначены для измерений объемной доли токсичных газов и паров органических соединений в смеси с воздухом при условии загазованности контролируемой воздушной среды только одним определяемым веществом. При наличии в анализируемом воздухе двух или более токсичных веществ, газоанализатор является индикатором общей загазованности.

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов – фотоионизационный, основанный на ионизации молекул органических и неорганических веществ фотонами высокой энергии и измерении возникающего при этом тока между измерительными пластинами. В качестве источников ионизации используются криптоновая ультрафиолетовая лампа и аргоновая лампа.

Газоанализатор имеет одноблочный металлический корпус. В верхней части корпуса газоанализатора располагается жидкокристаллический дисплей, электронные платы и клеммы для выполнения электрических соединений. Подключение кабелей производится через специальные кабельные вводы. Управление режимами работы газоанализатора осуществляется бесконтактно с помощью магнитного ключа, посредством команд по цифровому интерфейсу RS-485, либо с помощью HART-коммуникатора (если прибор оснащен HART интерфейсом). В нижней части корпуса расположен фотоионизационный детектор (сенсор).

Газоанализаторы выпускаются в двух исполнениях, отличающихся типом дисплея: ДГС ЭРИС-ФИД-01 с четырехразрядным дисплеем, ДГС ЭРИС-ФИД-02 с графическим дисплеем.

Газоанализаторы являются стационарными одноканальными приборами непрерывного действия. Способ отбора пробы – диффузионный.

Газоанализатор имеет следующие виды выходных сигналов:

- цифровой;
- унифицированный аналоговый токовый от 4 до 20 мА.

Газоанализаторы выполнены во взрывозащищенном исполнении, маркировка взрывозащиты 1Exd [ia] ПСТб Х.

Степень защиты оболочки от проникновения пыли и воды IP 67 по ГОСТ 14254-2015.

Газоанализаторы оснащены цифровой индикацией и световой предупреждающей сигнализацией. Пороги сигнализации устанавливаются изготовителем или потребителем.

Дополнительно (по заказу) газоанализаторы могут иметь светозвуковую предупреждающую сигнализацию, три реле АВАРИЯ, ПОРОГ1 и ПОРОГ2 с характеристиками: максимальный ток 1 А, напряжение постоянного тока 24 В, интерфейс HART, модуль беспроводной передачи (расстояние передачи до 1 км, частота 2,4 ГГц), модуль батарейного питания.

По устойчивости и прочности к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха газоанализаторы соответствуют группе исполнения Д3 по ГОСТ Р 52931-2008.

Газоанализаторы применяются как самостоятельные приборы или в составе систем газоаналитических многофункциональных СГМ ЭРИС-100, выпускаемых ООО «ЭРИС», а так же в составе других измерительных систем, допущенных к применению на территории РФ.

Общий вид газоанализаторов, схемы пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунках 1 - 4. Пломба наносится в виде разрушаемой наклейки на заднюю часть прибора.



Рисунок 1 - Общий вид газоанализатора ДГС ЭРИС-ФИД-01 в алюминиевом корпусе и схема пломбировки от несанкционированного доступа

Рисунок 2 - Общий вид газоанализатора ДГС ЭРИС-ФИД-01 в стальном корпусе и схема пломбировки от несанкционированного доступа



Рисунок 3 - Общий вид газоанализатора ДГС ЭРИС-ФИД-02 в алюминиевом корпусе и схема пломбировки от несанкционированного досту-

Рисунок 4 - Общий вид газоанализатора ДГС ЭРИС-ФИД-02 в стальном корпусе и схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения (ПО) газоанализаторов указаны в таблице 1.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Влияние встроенного ПО учтено при нормировании метрологических характеристик газоанализаторов.

Таблица 1- Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ДГС ЭРИС-ФИД
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже V 1.1
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2 - 4.

Таблица 2 - Диапазоны измерений объемной доли определяемых компонентов, пределы допускаемой основной погрешности, время установления показаний газоанализаторов

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента, млн ⁻¹	Диапазон измерений (ДИ) объемной доли определяемого компонента, млн ⁻¹	Пределы допускаемой основной приведенной к ДИ погрешности, γ, %	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, δ, %	Время установления показаний, мин, не более
1	2	3	4	5	6
Винилхлорид C ₂ H ₃ Cl	от 0 до 10	от 0 до 2 включ.	±20	-	1
		св. 2 до 10	-	±20	
	от 0 до 100	от 0 до 10 включ.	±20	-	
		св. 10 до 100	-	±20	
от 0 до 1000	от 0 до 500	±25	-		
Бензол C ₆ H ₆	от 0 до 10	от 0 до 2 включ.	±20	-	1
		св. 2 до 10	-	±20	
	от 0 до 100	от 0 до 10 включ.	±20	-	
		св. 10 до 100	-	±20	
от 0 до 1000	от 0 до 500	±25	-		
Этилбензол C ₈ H ₁₀	от 0 до 10	от 0 до 2 включ.	±20	-	1
		св. 2 до 10	-	±20	
	от 0 до 100	от 0 до 10 включ.	±20	-	
		св. 10 до 100	-	±20	
от 0 до 1000	от 0 до 500	±25	-		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
Стирол C_8H_8	от 0 до 10	от 0 до 2 включ.	± 20	-	1
		св. 2 до 10	-	± 20	
	от 0 до 100	от 0 до 10 включ.	± 20	-	
		св. 10 до 100	-	± 20	
от 0 до 1000	от 0 до 500	± 25	-		
н-Пропилацетат $C_5H_{10}O_2$	от 0 до 10	от 0 до 2 включ.	± 20	-	1
		св. 2 до 10	-	± 20	
	от 0 до 100	от 0 до 10 включ.	± 20	-	
		св. 10 до 100	-	± 20	
Эпихлоргидрин C_3H_5ClO	от 0 до 10	от 0 до 2 включ.	± 20	-	1
		св. 2 до 10	-	± 20	
N,N- диметилацет- амид (морфолин) C_4H_9NO	от 0 до 10	от 0 до 1 включ.	± 20	-	1
		св.1 до 10	-	± 20	
Хлористый бензил C_7H_7Cl	от 0 до 10	от 0 до 2 включ.	± 20	-	2
		св. 2 до 10	-	± 20	
Фурфуроловый спирт $C_5H_6O_2$	от 0 до 10	от 0 до 2 включ.	± 20	-	15
		св. 2 до 10	-	± 20	
Этанол C_2H_5OH	от 0 до 10	от 0 до 2 включ.	± 20	-	2
		св. 2 до 10	-	± 20	
	от 0 до 100	от 0 до 10 включ.	± 20	-	
		св. 10 до 100	-	± 20	
от 0 до 1000	от 0 до 500	± 25	-		
2-аминоэтанол C_2H_7NO	от 0 до 10	от 0 до 2 включ.	± 20	-	20
		св. 2 до 10	-	± 20	
Формальдегид CH_2O	от 0 до 10	от 0 до 0,4 включ.	± 20	-	2
		св. 0,4 до 10	-	± 20	
Пропанол C_3H_7OH	от 0 до 10	от 0 до 2 включ.	± 20	-	2
		св. 2 до 10	-	± 20	
	от 0 до 100	от 0 до 10 включ.	± 20	-	
		св. 10 до 100	-	± 20	
Уксусная кислота $C_2H_4O_2$	от 0 до 100	от 0 до 100	± 20	-	2

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
Изобутилен (ЛОС по изобутилену) $i\text{-C}_4\text{H}_8$	от 0 до 10	от 0 до 2 включ.	± 15	-	1
		св. 2 до 10	-	± 15	
	от 0 до 100	от 0 до 10 включ.	± 15	-	
		св. 10 до 100	-	± 15	
от 0 до 1000	от 0 до 500	± 15	-		
N-бутанол $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$	от 0 до 10	от 0 до 2 включ.	± 20	-	2
		св. 2 до 10	-	± 20	
	от 0 до 200	от 0 до 10 включ.	± 20	-	
		св. 10 до 200	-	± 20	
Диэтиламин $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$	от 0 до 10	от 0 до 2 включ.	± 20	-	2
		св. 2 до 10	-	± 20	
	от 0 до 100	от 0 до 10 включ.	± 20	-	
		св. 10 до 100	-	± 20	
Метанол CH_3OH	от 0 до 10	от 0 до 2 включ.	± 20	-	2
		св. 2 до 10	-	± 20	
	от 0 до 100	от 0 до 10 включ.	± 20	-	
		св. 10 до 100	-	± 20	
Этилхлорфор миат $\text{C}_3\text{H}_5\text{ClO}_2$	от 0 до 10	от 0 до 2 включ.	± 20	-	2
		св. 2 до 10	-	± 20	
Толуол C_7H_8	от 0 до 10	от 0 до 2 включ.	± 20	-	2
		св. 2 до 10	-	± 20	
	от 0 до 100	от 0 до 10 включ.	± 20	-	
		св. 10 до 100	-	± 20	
Фенол $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$	от 0 до 3	от 0 до 0,2 включ.	± 20	-	2
		св. 0,2 до 3	-	± 20	
	от 0 до 10	от 0 до 2 включ.	± 20	-	2
		св. 2 до 10	-	± 20	
	от 0 до 100	от 0 до 10 включ.	± 20	-	
		св. 10 до 100	-	± 20	
Ксилол $(\text{CH}_3)_2\text{C}_6\text{H}_4$	от 0 до 10	от 0 до 2 включ.	± 20	-	2
		св. 2 до 10	-	± 20	
	от 0 до 100	от 0 до 10 включ.	± 20	-	
		св. 10 до 100	-	± 20	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
Гексафторид серы SF ₆	от 0 до 10	от 0 до 2 включ.	±20	-	2
		св. 2 до 10	-	±20	
	от 0 до 100	от 0 до 10 включ.	±20	-	
		св. 10 до 100	-	±20	
Оксид этилена C ₂ H ₄ O	от 0 до 10	от 0 до 2 включ.	±20	-	2
		св. 2 до 10	-	±20	
	от 0 до 100	от 0 до 10 включ.	±20	-	
		св. 10 до 100	-	±20	
Арсин AsH ₃	от 0 до 10	от 0 до 2 включ.	±20	-	2
		св. 2 до 10	-	±20	
Фосфин PH ₃	от 0 до 10	от 0 до 2 включ.	±20	-	2
		св. 2 до 10	-	±20	
Нафталин C ₁₀ H ₈	от 0 до 10	от 0 до 4 включ.	±20	-	2
		св. 4 до 10	-	±20	
Бром (Br ₂)	от 0 до 2	от 0 до 0,2 включ.	±20	-	4
		св. 0,2 до 2	-	±20	
Аммиак (NH ₃)	от 0 до 1000	от 0 до 100 включ.	±20	-	2
		св. 100 до 1000	-	±20	
Этантиол (C ₂ H ₅ SH)	от 0 до 20	от 0 до 2 включ.	±20	-	2
		св. 2 до 20	-	±20	
Метантиол (CH ₃ SH)	от 0 до 20	от 0 до 2 включ.	±20	-	2
		св. 2 до 20	-	±20	
Акриловая кислота (C ₃ H ₄ O ₂)	от 0 до 10	от 0 до 2 включ.	±20	-	2
		св. 2 до 10	-	±20	
Метилакрилат (C ₄ H ₆ O ₂)	от 0 до 10	от 0 до 2 включ.	±20	-	2
		св. 2 до 10	-	±20	
Бутилакрилат (C ₇ H ₁₂ O ₂)	от 0 до 10	от 0 до 2 включ.	±20	-	2
		св. 2 до 10	-	±20	
Этилакрилат (CH ₂ CHCOOC ₂ H ₅)	от 0 до 10	от 0 до 2 включ.	±20	-	2
		св. 2 до 10	-	±20	
Изобутилацетат (C ₆ H ₁₂ O ₂)	от 0 до 10	от 0 до 2 включ.	±20	-	2
		св. 2 до 10	-	±20	
Пропилен (пропен) C ₃ H ₆	от 0 до 500	от 0 до 100 включ.	±20	-	2
		св. 100 до 500	-	±20	
2,3-дитиабутан (диметилдисульфид) C ₂ H ₆ S ₂	от 0 до 10	от 0 до 2 включ.	±20	-	2
		св. 2 до 10	-	±20	
2,5-фурандион (малеиновый ангидрид) C ₄ H ₂ O ₃	от 0 до 10	от 0 до 2 включ.	±20	-	2
		св. 2 до 10	-	±20	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
Ацетонитрил C ₂ H ₃ N	от 0 до 10	от 0 до 6 включ.	±20	-	2
		св. 6 до 10	-	± 20	

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды на каждые 10 °С, в долях от предела основной погрешности	±0,2

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время прогрева, мин, не более	10
Напряжение питания постоянного тока, В	от 12 до 36
Потребляемая мощность, В·А, не более	5
Габаритные размеры, мм, не более:	
- высота	130
- ширина	225
- длина	150
Масса, кг, не более:	
- в алюминиевом корпусе	2,0
- в стальном корпусе	4,0
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от -60 до +65
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
- относительная влажность (без конденсации влаги), %	от 5 до 95
Средняя наработка на отказ, ч	35000
Средний срок службы сенсора (фотоионизационного детектора, ФИД), лет	3
Средний срок службы газоанализатора, лет	12

Знак утверждения типа

наносится на металлический шильд, закрепленный на корпусе газоанализатора, методом сублимации и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность газоанализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор стационарный	ДГС ЭРИС-ФИД	1 шт.
Руководство по эксплуатации	АПНС.413216.240-02 РЭ	1 экз.
Паспорт	АПНС.413216.240-01 ПС	1 экз.
Методика поверки	МП 118-221-2016 с изменением № 2	1 * экз.

Продолжение таблицы 5

Наименование	Обозначение	Количество
Калибровочная насадка	-	1** шт.
Козырек защиты от погодных осадков и солнца	-	
Комплект для монтажа на трубу	-	
Комплект для монтажа в воздуховоде	-	1** шт.
Заглушка кабельного ввода	-	
Внешний светозвуковой извещатель	-	
Магнитный указатель	-	
Кабельный ввод	-	
* Один экземпляр на партию, но не менее одного экземпляра в один адрес		
** Определяется заказом		

Поверка

осуществляется по документу МП 118-221-2016 «ГСИ. Газоанализаторы стационарные ДГС ЭРИС-ФИД. Методика поверки» с изменением № 2, утвержденному ФГУП «УНИИМ» 09 января 2020 г.

Основные средства поверки:

- стандартные образцы – поверочные газовые смеси (ГСО-ПГС) ГСО 10337-2013 (СН₃ОН-азот), ГСО 10383-2013 (С₂Н₄О-азот), ГСО 10530-2014 (SF₆-азот), ГСО 10338-2013 (С₂Н₅ОН-азот), ГСО 10367-2013 (С₆Н₆-азот), ГСО 10368-2013 (С₇Н₈-азот), ГСО 10373-2013 (С₂Н₃Сl-азот), ГСО 10548-2014 (С₂Н₃Сl-азот), ГСО 10545-2014 (РН₃-азот), ГСО 10524-2014 (С₈Н₁₀-азот), ГСО 10539-2014 (С₈Н₈-азот), ГСО 10533-2014 (С₂Н₇НО-азот), ГСО 10524-2014 (С₃Н₇ОН-азот), ГСО 10541-2014 (i-С₄Н₈-азот), ГСО 10524-2014 (С₄Н₉ОН-азот), ГСО 10657-2015 (С₄Н₁₁Н-азот), ГСО 10545-2014 (AsH₃-азот), ГСО 10545-2014 (NH₃-азот), ГСО 10536-2014 (С₂Н₅SH-азот), ГСО 10536-2014 (СН₃SH-азот), ГСО 10659-2015 (С₃Н₅СlО₂-азот), ГСО 10545-2014 (СН₂О-азот);

- рабочий эталон единицы содержания компонентов в газовых средах 1 разряда в диапазоне значений от 1·10⁻⁶ до 10 % в соответствии с Приказом Росстандарта от 14.12.2018 № 2664 (генератор газовых смесей ГГС, рег. № 62151-15);

- рабочий эталон единиц молярной доли и массовой концентрации компонентов в газовых средах 2 разряда в диапазоне значений от 0,07 до 100 мг/м³ в соответствии с Приказом Росстандарта от 14.12.2018 г. № 2664 (генератор ГДП 102, рег. № 17431-09);

- источники микропотоков газов и паров ИМ-ВРЗ-7-М-А2, ИМ-ВРЗ-10-М-А2, ИМ-ВРЗ-12-М-А2, ИМ-ВРЗ-14-М-А2, 1 разряд в соответствии с Приказом Росстандарта от 14.12.2018 г. № 2664 (рег. № 50363-12);

- источники микропотоков газов и паров ИМ-ВРЗ-24-М-И, 1 разряд по Приказу Росстандарта от 14.12.2018 г. № 2664 (рег. № 52547-13);

- источники микропотоков газов и паров ИМ104-М-А2, ИМ89-М-А2, ИМ30-М-А2, ИМ97-О-А2, ИМ159-М-А2, ИМ39-М-Б, 1 разряд по Приказу Росстандарта от 14.12.2018 г. № 2664 (рег. № 15075-09);

- рабочий эталон единицы постоянного электрического напряжения 3 разряда в диапазоне значений от $1 \cdot 10^{-2}$ до $1 \cdot 10^3$ В по ГОСТ 8.027-2001, постоянного электрического тока 2 разряда в диапазоне значений от $1 \cdot 10^{-2}$ до 3 А по Приложению к приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 01 октября 2018 № 2091, переменного электрического напряжения 3 разряда в диапазоне значений от $1 \cdot 10^{-1}$ до 750 В по приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 мая 2018 № 1053, электрического сопротивления 3 разряда в диапазоне значений от $1 \cdot 10^2$ до $1 \cdot 10^8$ Ом в соответствии с приложением к Приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 февраля 2016 г. № 146 (мультиметр цифровой 34410А, рег. № 33921-07);

- рабочий эталон единицы электрического сопротивления 3 разряда номинальных значений $1 \cdot 10^{-3}$, $1 \cdot 10^{-2}$, $1 \cdot 10^{-1}$, 1, 10, $1 \cdot 10^2$, $1 \cdot 10^3$, $1 \cdot 10^4$, $1 \cdot 10^5$ Ом по Приложению к приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 февраля 2016 г. № 146 (мера электрического сопротивления МС3050, рег. № 28926-05).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке или в паспорт.

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

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам стационарным ДГС ЭРИС-ФИД

Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 9 сентября 2011 г. № 1034н «Об утверждении перечня 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 Росстандарта от 14.12.2018 г. № 2664 «Об утверждении государственной поверочной схемы 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

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

ТУ 4215-024-56795556-2015 Газоанализаторы стационарные ДГС ЭРИС-ФИД. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭРИС» (ООО «ЭРИС»)

ИНН 5920017357

Адрес: 617762, Пермский край, г. Чайковский, ул. Промышленная, д. 8/25

Телефон: +7 (34241) 6-55-11, факс: +7 (34241) 6-55-11

E-mail: info@eriskip.ru

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

(УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Телефон: +7 (343) 350-26-18, факс: +7 (343) 350-20-39

E-mail: uniim@uniim.ru

Аттестат аккредитации УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 10.11.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.