

Приложение к свидетельству № **50274**
об утверждении типа средств измерений

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы стационарные ЭРИС-TVOC модификации ЭРИС-TVOC-1

Назначение средства измерений

Газоанализаторы стационарные ЭРИС-TVOC модификации ЭРИС-TVOC-1 (далее - газоанализаторы) предназначены для измерения объемной доли вредных газов и паров органических соединений, приведенных в таблице 2, в смеси с воздухом при условии загазованности контролируемой воздушной среды только одним определяемым веществом. При наличии в анализируемом воздухе двух или более вредных 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 источника ионизации используется криптоновая ультрафиолетовая лампа (энергия ионизации 10,6 эВ).

Газоанализаторы являются стационарными одноканальными приборами непрерывного действия.

Способ отбора пробы – диффузионный.

Конструктивно газоанализатор выполнен одноблочным в металлическом корпусе.

В верхней части корпуса газоанализатора располагается жидкокристаллический дисплей и светодиодные индикаторы. Управление режимами работы газоанализатора осуществляется бесконтактно с помощью магнитного ключа.

В нижней части корпуса расположены: фотоионизационный детектор, электронные платы и клеммы для выполнения электрических соединений. Подключение кабелей производится через специальные кабельные вводы.

Газоанализатор имеет следующие виды выходных сигналов:

- цифровую индикацию;
- светодиодные индикаторы (нормальной работы, отказа, режимов настройки нуля и чувствительности);
- унифицированный аналоговый токовый выходной сигнал (4-20) мА;

Газоанализаторы выполнены во взрывозащищенном исполнении, маркировка взрывозащиты 0ExiaIICT4.

Степень защиты оболочки газоанализатора IP 54 по ГОСТ 14254-96.

Внешний вид газоанализатора представлен на рисунке 1.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93



Рисунок 1 – Внешний вид газоанализатора ЭРИС-TVOC модификации ЭРИС-TVOC-1

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение ПО ЭРИС-TVOC.

Программное обеспечение осуществляет функции:

- расчет содержания определяемого компонента,
- отображение результатов измерений на ЖКИ дисплее газоанализатора,
- контроль целостности программных кодов ПО, настроечных и калибровочных констант,
- контроль общих неисправностей.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Влияние программного обеспечения газоанализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Программное обеспечение газоанализатора ЭРИС-TVOC	V3.25	V3.25	6C81	CRC16
Примечание – номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице.				

Метрологические и технические характеристики

1 Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов стационарных ЭРИС-TVOC модификации ЭРИС-TVOC-1 приведены в таблице 2.

Таблица 2

Определяемый компонент (ПДК _{в.р.з.} , млн ⁻¹)*	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента **, млн ⁻¹	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, млн ⁻¹	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, γ, %	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, δ, %	Назначение	Время установ- ления показаний, T _{0,9ном} , не более***
1	2	3	4	5	6	7
Винилхлорид (C ₂ H ₃ Cl) (1,9)	От 0 до 10	От 0 до 2	± 20	-	К	60 с
		Св. 2 до 10	-	± 20		
	От 0 до 100	От 0 до 10	± 20	-	А	
		Св. 10 до 100	-	± 20		
	От 0 до 1000	От 0 до 500	± 25	-	А	
Бензол (C ₆ H ₆) (4,6)	От 0 до 10	От 0 до 2	± 20	-	К	60 с
		Св. 2 до 10	-	± 20		
	От 0 до 100	От 0 до 10	± 20	-	А	
		Св. 10 до 100	-	± 20		
	От 0 до 1000	От 0 до 500	± 25	-	А	
Этилбензол (C ₈ H ₁₀) (34)	От 0 до 10	От 0 до 2	± 20	-	В	60 с
		Св. 2 до 10	-	± 20		
	От 0 до 100	От 0 до 10	± 20	-	К	
		Св. 10 до 100	-	± 20		
	От 0 до 1000	От 0 до 500	± 25	-	А	
Стирол (C ₈ H ₈) (6,9)	От 0 до 10	От 0 до 2	± 20	-	К	60 с
		Св. 2 до 10	-	± 20		
	От 0 до 100	От 0 до 10	± 20	-	А	
		Св. 10 до 100	-	± 20		
	От 0 до 1000	От 0 до 500	± 25	-	А	
Н- Пропилацетат (C ₅ H ₁₀ O ₂) (47)	От 0 до 10	От 0 до 2	± 20	-	В	60 с
		Св. 2 до 10	-	± 20		
	От 0 до 100	От 0 до 10	± 20	-	К	60 с
Св. 10 до 100		-	± 20			
Эпихлоргидрин (C ₃ H ₅ ClO) (0,5)	От 0 до 10	От 0 до 2	± 20	-	А	60 с
		Св. 2 до 10	-	± 20		
N,N- диметилацет- амид (C ₄ H ₉ NO) (0,8)	От 0 до 10	От 0 до 1	± 20	-	К	60 с
		Св.1 до 10	-	± 20		
Хлористый бензил (C ₇ H ₇ Cl) (0,1)	От 0 до 10	От 0 до 2	± 20	-	А	120 с
		Св. 2 до 10	-	± 20		

Продолжение таблицы 2.

1	2	3	4	5	6	7
Фурфуриловый спирт (C ₅ H ₆ O ₂) (0,12)	От 0 до 10	От 0 до 2	± 20	-	А	15 мин
		Св. 2 до 10	-	± 20		
Этанол (C ₂ H ₅ ОН) (524)	От 0 до 10	От 0 до 2	± 20	-	В	120 с
		Св. 2 до 10	-	± 20		
	От 0 до 100	От 0 до 10	± 20	-	В	
		Св. 10 до 100	-	± 20		
От 0 до 1000	От 0 до 500	± 25	-	К		
2-аминоэтанол (C ₂ H ₇ NO) (0,2)	От 0 до 10	От 0 до 2	± 20	-	А	20 мин
		Св. 2 до 10	-	± 20		
Пропанол (C ₃ H ₇ ОН) (20)	От 0 до 10	От 0 до 2	± 20	-	В	120 с
		Св. 2 до 10	-	± 20		
	От 0 до 100	От 0 до 10	± 20	-	К	
		Св. 10 до 100	-	± 20		
Уксусная кислота (C ₂ H ₄ O ₂) (2)	От 0 до 100	От 0 до 100	± 20	-	А	120 с
Изобутилен (i-C ₄ H ₈) (-)	От 0 до 10	От 0 до 2	± 15	-	В	60 с
		Св. 2 до 10	-	± 15		
	От 0 до 100	От 0 до 10	± 15	-	В	
		Св. 10 до 100	-	± 15		
	От 0 до 1000	От 0 до 500	± 15	-	В	

Примечания:

1.* - ПДК – предельно допустимая концентрация вредного вещества в воздухе рабочей зоны в соответствии с ГОСТ 12.1.005-88 (максимальная ПДК).

Пересчет значений объемной доли X , млн⁻¹, в массовую концентрацию C , мг/м³, проводят по формуле: $C = X \cdot M / V_m$, где C – массовая концентрация компонента, мг/м³; M – молярная масса компонента, г/моль; V_m – молярный объем газа-разбавителя - воздуха, равный 24,06, при условиях (20 °С и 101,3 кПа по ГОСТ 12.1.005-88), дм³/моль.

** - задание диапазона осуществляется переключением перемычек на плате электроники газоанализатора.

*** - установленный цикл ФИД «по умолчанию»: работа (ON) 5 с / отключение (OFF) 55 с.

2. В графе «Назначение» указаны: К – контроль ПДК воздуха рабочей зоны; А – контроль при аварийных ситуациях, В – определение компонента в воздухе рабочей зоны.

2 Номинальная цена единицы наименьшего разряда индикатора для каждого диапазона измерений определяемого компонента:

от 0 до 10 (0,01 млн⁻¹),

от 0 до 100 (0,1 млн⁻¹),

от 0 до 1000 (1 млн⁻¹).

3 Пределы допускаемой вариации выходного сигнала газоанализатора в долях от основной погрешности: 0,5.

4 Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализатора при изменении температуры окружающей среды на каждые 10 °С, в долях от основной погрешности: 0,2.

5 Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении относительной влажности анализируемого воздуха от 60 до 5 % и от 60 до 95 %, в долях от основной погрешности: 0,5.

6 Время прогрева, мин, не более 15.

7 Интервал работы газоанализатора без калибровки по поверочным газовым смесям, месяцев: не менее 3.

8 Электрическое питание газоанализатора осуществляется постоянным током напряжением, В, от 5 до 28.

9 Электрическая мощность, потребляемая газоанализатором, В·А, не более: 2.

10 Габаритные размеры газоанализатора, мм, не более:

- высота 181;
- ширина 124;
- длина 73.

11 Масса газоанализатора, кг, не более: 1,3.

12 Полный средний срок службы газоанализаторов 10 лет.

13 Средняя наработка на отказ 24000 ч (при доверительной вероятности Р=0,95).

14 Срок службы ФИД не менее 3 лет.

15 Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды от минус 20 до 50 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- относительная влажность от 5 до 95 % при температуре

35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится:

- типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации;
- в виде таблички на лицевую панель газоанализатора.

Комплектность средств измерений

Комплект поставки газоанализатора указан в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
АПНС. 413445.001	Газоанализатор стационарный ЭРИС-TVOC модификации ЭРИС-TVOC-1	1 шт.	По заказу
АПНС. 413445.001 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.	
АПНС. 413445.001 ПС	Паспорт	1 экз.	
МП – 242 – 1461 – 2012	Методика поверки	1 экз.*	
	Градуировочный набор в составе: -градуировочный магнит (1 шт.) -градуировочный адаптер (1 шт.) -градуировочный соединитель (1 шт.) -аспиратор (1 шт.) -угольный фильтр (1 шт.) -шестигранные ключи (2 шт.)	1 компл.*	
Примечание - * один экземпляр на партию в 10 шт., но не менее одного экземпляра в один адрес			

Поверка

осуществляется по документу МП-242-1461-2012 «Газоанализаторы стационарные ЭРИС-TVOC модификации ЭРИС-TVOC-1. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» «29» ноября 2012 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 1-го разряда - генератор газовых смесей ГГС-03-03 по ШДЕК.418313.001 ТУ (№ 46598-11 в Госреестре РФ) в комплекте со стандартными образцами - газовые смеси: винилхлорид – воздух, бензол – воздух, изобутилен – воздух, этанол – азот в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92;

- генератор термодиффузионный ТДГ-01 по ШДЕК.418319.001 ТУ (№ 19454-05 в Госреестре РФ) в комплекте с источниками микропотоков: ИМ газов и паров по ИБЯЛ.418319.013 ТУ (№ 15075-09 в Госреестре РФ) и ИМ-ВРЗ газов и паров по ШДЕК 418319.008 ТУ (№ 50363-12 в Госреестре РФ);

- поверочный нулевой газ - воздух по ТУ 6-21-5-85 в баллонах под давлением.

Допускается применение других средств поверки, не приведенных в перечне, но обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе «Газоанализаторы стационарные ЭРИС-TVOC модификации ЭРИС-TVOC-1. Руководство по эксплуатации» АПНС 413445.001 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам ЭРИС-TVOC модификации ЭРИС-TVOC-1

1 ГОСТ 8.578-2008 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах;

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

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

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

5. Газоанализаторы стационарные ЭРИС - TVOC. Технические условия ТУ 4215-025 -56795556-2012.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

выполнение работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93