

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1357 от 07.08.2020 г.)

Газоанализаторы модели 450i

**Назначение средства измерений**

Газоанализаторы модели 450i (в дальнейшем – газоанализаторы) предназначены для автоматического непрерывного измерения содержания диоксида серы ( $SO_2$ ) и сероводорода ( $H_2S$ ) в атмосферном воздухе, отходящих дымовых газах, в технологических газовых средах.

**Описание средства измерений**

Газоанализаторы модели 450i представляют из себя стационарные автоматические приборы, выполненные в едином корпусе и состоящие из блока конвертации, эжектора для удаления легких углеводородов, камеры флуоресценции и насоса.

Принцип действия газоанализаторов основан на методе импульсной флуоресценции. Метод заключается в измерении интенсивности флуоресцентного излучения молекул  $SO_2$ , возникающего под воздействием источника ультрафиолетового излучения (лампы).

Анализируемая проба газа проходит через эжектор и поступает в флуоресцентную камеру, в которой подвергается воздействию импульсного ультрафиолетового излучения с длиной волны, настроенной на характерную линию поглощения молекул  $SO_2$ . При поглощении УФ излучения молекулы  $SO_2$  переходят в нестабильное возбужденное энергетическое состояние, затем происходит обратный переход возбужденных молекул в основное состояние, сопровождающийся испусканием излучения (флуоресценцией). Возникшее флуоресцентное излучение, интенсивность которого пропорциональна концентрации диоксида серы в газовой пробе, фиксируют с помощью фотоэлектронного умножителя (ФЭУ).

Для определения концентрации сероводорода в блоке конвертора происходит предварительное преобразование  $H_2S$  в  $SO_2$ .

Вывод данных может осуществляться непосредственно на ЖК экран, находящийся на передней панели газоанализатора, также прибор оснащен интерфейсами RS-232 и RS-485, для подключения к персональному компьютеру или самописцу и аналоговым выходом 4-20 мА.

Общий вид газоанализаторов модели 450i представлен на рисунке 1.

Пломбирование газоанализаторов модели 450i не предусмотрено.



Рисунок 1 - Общий вид газоанализатора модели 450i

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) газоанализаторов модели 450i имеет древовидную структуру. С помощью ПО можно считывать результаты измерений, проводить калибровку прибора, настраивать пороги срабатывания сигнализации, передачу данных.

Уровень защиты программного обеспечения "высокий" в соответствии с Р 50.2.077-2014. ПО газоанализаторов не влияет на метрологические характеристики.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование ПО	02.00.00.280
Идентификационное наименование ПО	43i020000.bin
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 02.00.00.280
Цифровой идентификатор ПО	43624DBC5219121B6AC6B1B7CD63940
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Анализируемый компонент	Диапазон измерений, объемная доля, млн <sup>-1</sup>	Диапазон измерений <sup>1)</sup> , массовая концентрация, мг/м <sup>3</sup>	Пределы допускаемых значений основной погрешности, %	
			приведенной к диапазону	относительной
SO <sub>2</sub>	от 0 до 10	от 0 до 27		
	от 0 до 0,020 включ.	от 0 до 0,053 включ.	±20	
	св. 0,020 до 1,0 включ.	св. 0,053 до 2,7 включ.		±20
	св. 1,0 до 10 включ.	св. 2,7 до 27 включ.		±20
H <sub>2</sub> S	от 0 до 1,0 включ.	от 0 до 1,4 включ.		
	от 0 до 0,006 включ.	от 0 до 0,008 включ.	±20	
	св. 0,006 до 1,0 включ.	св. 0,008 до 1,4 включ.		±20

#### Примечания:

- <sup>1)</sup> Для условий 20 °С и 760 мм рт. ст.
- Содержание неизмеряемых компонентов в анализируемой газовой среде, объемная доля, не более:

оксид азота, млн <sup>-1</sup>	0,5;
метан, млн <sup>-1</sup>	100;
озон, млн <sup>-1</sup>	0,5;
оксид углерода, млн <sup>-1</sup>	200;
диоксид углерода, %	0,3;
диоксид азота, млн <sup>-1</sup>	1,0;
кислород, %	24;
ароматические углеводороды, млн <sup>-1</sup>	0,1.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В	от 220 до 240
Потребляемая мощность, Вт, не более	300
Габаритные размеры, мм, не более	
- высота	425
- длина	585
- ширина	220
Масса, кг, не более	21,8
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от +20 до +30
- относительная влажность, %	от 30 до 90

### Знак утверждения типа

наносится на корпус газоанализаторов способом наклейки и титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор модели 450i	-	1 шт.
Комплект ЗИП	-	1 компл.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП 56161-14 с изменением № 1	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 56161-14 "Инструкция. Газоанализаторы модели 450i. Методика поверки" с изменением № 1, утвержденному ФГУП "ВНИИМС" 20.03.2020 г.

Основные средства поверки:

- ГСО состава газовых смесей 2-го разряда в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах, утвержденной Приказом Росстандарта от 14.12.2018 г. № 2664 в баллонах под давлением: ГСО 10597-2015 (диоксид серы – азот); ГСО 10598-2015 (сероводород – азот);

- рабочий эталон 1-го разряда в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах, утвержденной Приказом Росстандарта от 14.12.2018 г. № 2664 - генератор газовых смесей ГГС-03-03, (рег. № 62151-15).

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

Знак поверки наносят на свидетельство о поверке.

### Сведения и методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам модели 450i

Приказ Росстандарта от 14.12.2018 г. № 2664 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»

Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 07.12.2012 г № 425 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений и выполняемых при осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений»

Техническая документация фирмы-изготовителя "Thermo Fisher Scientific", США

**Изготовитель**

Фирма "Thermo Fisher Scientific", США  
Адрес: 27 Forge Parkway Franklin, MA 02038, USA  
Тел.: +1(866)282-0430, факс: +1(508)520-1460  
Web-сайт: <http://www.thermofisher.com>

**Заявитель**

Московское представительство компании ИНТЕРТЕК ТРЕЙДИНГ КОРПОРЕЙШН (США)

ИНН 9909004658  
Адрес: 119333, г. Москва, Ленинский проспект, д. 55/1 стр. 2  
Тел.: +7 (495) 232-42-25, факс: +7 (495) 232-42-25 доб. 0  
E-mail: [info@intertech-corp.ru](mailto:info@intertech-corp.ru)  
Web-сайт: [www.intertech-corp.ru](http://www.intertech-corp.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие "Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы" (ФГУП "ВНИИМС")

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46  
Тел./факс: +7 (495) 437-55-77/437-56-66  
E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)  
Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП "ВНИИМС" по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 09.02.2018 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.