

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель ЛОЕИ  
ООО «ИНЭКС СЕРТ»



Горбачев Е.Н.

19 декабря 2019 г.

Газоанализаторы OMS 420-Ex  
Методика поверки.  
МП-ИНС-019/10-2019

Москва 2019 г.

Настоящая инструкция распространяется на газоанализаторы OMS 420-Ex, фирмы "MRU GmbH", Германия, (далее – газоанализаторы) и устанавливает методику его первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками – один год.

## 1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.  
Таблица 1 - Операции поверки.

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	Периодической поверке
1 Внешний осмотр	6.1	да	да
2 Опробование	6.2	да	да
3 Подтверждение соответствия программного обеспечения (ПО)	6.3	да	да
4 Определение метрологических характеристик:	6.4	да	да
- определение допускаемой погрешности газоанализатора по каналу O <sub>2</sub>	6.4.1	да	да
- определение допускаемой погрешности газоанализатора по каналу CO	6.4.2	да	да

1.2 Если при проведении той или иной операции получен отрицательный результат, дальнейшая поверка прекращается.

1.3 Предусмотрена возможность поверки на меньшем числе каналов измерений, с указанием соответствующей информации об объеме проведенной поверки в свидетельстве.

## 2 Средства поверки

2.1. При проведении поверки применяют средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2 - Средства поверки

Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, основные метрологические и технические характеристики
6	Измеритель влажности и температуры ИВТМ-7 М 6Д зав.№ 51464, (рег. № 15500-12), диапазон измерений температуры воздуха от -20 до +60°C, влажности от 0 до 99 %, давления от 840 до 1060 гПа
	Ротаметр РМА-0,063Г УЗ, ГОСТ 13045-81, верхняя граница диапазона измерений объемного расхода 0,063 м <sup>3</sup> /ч, кл. точности 4
6.3	Трубка медицинская поливинилхлоридная (ПВХ) по ТУ6-01-2 <sup>1</sup> 20-73, 6×1,5 мм
	Генератор газовых смесей ГГС мод. ГГС-Р, ГГС-Т, ГГС-К, ГГС-03-03 (рег. № 62151-15), диапазон коэффициента разбавления от 1 до 2550, относительная погрешность коэффициента разбавления от 0,5 до 1,5 %
	Стандартный образец состава искусственной газовой смеси в азоте (N <sub>2</sub> -Ю-0), ГСО 10563-2015
	Стандартный образец состава искусственной газовой смеси в азоте (N <sub>2</sub> -МЗ-1), ГСО 10706-2015
	Азот газообразный особой чистоты сорт 1, 2 по ГОСТ 9293-74 в баллоне под давлением
	Секундомер электронный «Интеграл-С-01»

Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, основные метрологические и технические характеристики
<p>Примечания:</p> <p>1) Допускается использование стандартных образцов состава газовых смесей (ГС), не указанных в настоящей методике поверки, при выполнении следующих условий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номинальное значение и пределы допускаемого отклонения содержания определяемого компонента в ГС должны соответствовать указанному для соответствующей ГС из приложения А;</li> <li>- отношение погрешности, с которой устанавливается содержание компонента в ГС к пределу допускаемой основной погрешности поверяемого газоанализатора, должно быть не более 1/3.</li> </ul> <p>2) все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке или аттестации, баллоны с ГС — действующие паспорта;</p> <p>3) допускается использование других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью</p>	

### 3 Требования безопасности

3.1 Помещение, в котором проводится поверка, оборудуют приточно-вытяжной вентиляцией.

3.2 Концентрации вредных компонентов в воздухе рабочей зоны должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005-88.

3.3 Должны выполняться требования техники безопасности для защиты персонала от поражения электрическим током согласно I ГОСТ 12.2.007.0-75.

3.4 Требования техники безопасности при эксплуатации ГС в баллонах под давлением должны соответствовать Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением», утвержденным приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25.03.2014 г. № 116

3.5 Не допускается сбрасывать ГС в атмосферу рабочих помещений.

### 4 Условия проведения поверки

4.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

– температура окружающей среды, °С	20 ± 5
– относительная влажность, %	до 80
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 106
– напряжение питания от сети переменного тока, В	100-240

### 5 Подготовка к поверке

5.1 Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

- подготавливают газоанализаторы к работе в соответствии с требованиями его эксплуатационной документации;
- проверяют наличие паспортов и сроки годности газовых смесей (ГС);
- баллоны с ГС выдерживают в помещении, в котором проводят поверку, в течение не менее 24 ч., поверяемые газоанализаторы в течении не менее 2 ч.;

- подготавливают к работе средства поверки в соответствии с требованиями их эксплуатационной документации;
- собирают схему поверки; рекомендуемая схема соединений приведена на рисунке Б.1 приложения Б.

## 6 Проведение поверки

### 6.1 Внешний осмотр

6.1.1 При внешнем осмотре устанавливают отсутствие внешних повреждений, влияющих на работоспособность газоанализаторов, а также отсутствие внешних повреждений на выносном пульте управления и газозаборном зонде.

6.1.2 Для газоанализаторов устанавливают:

- исправность устройств управления;
- четкость надписей на лицевой панели.

Газоанализатор "MRU" считаются выдержавшими внешний осмотр, если они соответствуют перечисленным выше требованиям.

### 6.2 Опробование

6.2.1. При опробовании выполняют следующие операции.

Проверяют общее функционирование газоанализаторов в соответствии с руководством по эксплуатации.

Проверка побудитель расхода газоанализатора, для чего:

- подсоединяют ротаметр А4 (см. рис. Б.1 Приложения Б), при этом вентиль А2 должен быть закрыт, чтобы окружающий воздух свободно поступал в газоанализатор;
- включают газоанализатор и измеряют расход по ротаметру.

Проверяют автоматическую установку нулевых показаний газоанализатора с использованием окружающего воздуха в соответствии с руководством по эксплуатации.

### 6.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения

Для проверки соответствия ПО выполняют следующие операции:

Вывод номера версии газоанализаторов (идентификационного номера) ПО на экран осуществляется при включении или по запросу пользователя через сервисное меню прибора.

Результат подтверждения соответствия ПО считают положительным, если идентификационные данные соответствуют указанному в Описании типа газоанализатора (приложение к Свидетельства об утверждении типа).

### 6.4 Определение метрологических характеристик

#### 6.4.1 Определение допускаемой погрешности газоанализатора по каналу O<sub>2</sub>

Определение допускаемой погрешности газоанализатора по каналу O<sub>2</sub> проводится при очередной подаче на газоанализатор ПГС в последовательности: 1 – 2 – 3 – 4 – 3 – 2 – 1 – 4. Номинальные значения содержания O<sub>2</sub> в ПГС приведены в таблице А.1. Приложения А.

Значение абсолютной погрешности газоанализатора  $\Delta_i$  рассчитываются по формуле (1)

$$\Delta_i = C_i - C_{(эт)} \quad (1)$$

где  $C_i$  – установившиеся показания газоанализатора при подаче  $i$ -й ГС, млн<sup>-1</sup>, % об. доли;  
 $C_{(эт)}$  – действительное значение определяемого компонента в  $i$ -й ГС, млн<sup>-1</sup>, % об. доли.

Значение относительной погрешности газоанализатора  $\delta_i$ , рассчитывают по формуле (2)

$$\delta_i = \frac{C_{(i)} - C_{(эт)}}{C_{(эт)}} \cdot 100 \quad (2)$$

#### 6.4.2 Определение допускаемой погрешности газоанализатора по каналу СО

Определение основной погрешности газоанализатора по каналу СО проводится при поочередной подаче на газоанализатор ПГС в последовательности: 1 – 2 – 3 – 2 – 1 – 3. Номинальные значения содержания СО в ПГС приведены в таблице А.1. Приложения А.

Основную приведенную погрешность  $\gamma_i$ , рассчитываются по формуле (3)

$$\gamma_i = \frac{C_{(i)} - C_{(эт)}}{C_{в} - C_{н}} \cdot 100 \quad (3)$$

где  $C_{в}$  - верхнее значение диапазона измерений млн<sup>-1</sup>, % об. доли;  
 $C_{н}$  - нижнее значение диапазона измерений млн<sup>-1</sup>, % об. доли.

Результаты определения допускаемой погрешности газоанализатора считают положительным, если основная погрешность во всех точках поверки не превышает пределов, указанных в таблице В.1 Приложения В

### 7 Оформление результатов поверки

7.1 При проведении поверки оформляют протокол результатов поверки в свободной форме.

7.2 Результатом поверки является подтверждение пригодности средства измерений к применению или признание средства измерений непригодным к применению.

При положительных результатах поверки выдается «Свидетельство о поверке» с нанесенным знаком поверки.

7.3. Если газоанализатор по результатам поверки признан непригодным к применению, оттиск поверительного клейма гасится, «Свидетельство о поверке» аннулируется, выписывается «Извещение о непригодности».

Приложение А  
(обязательное)

Технические характеристики ГС

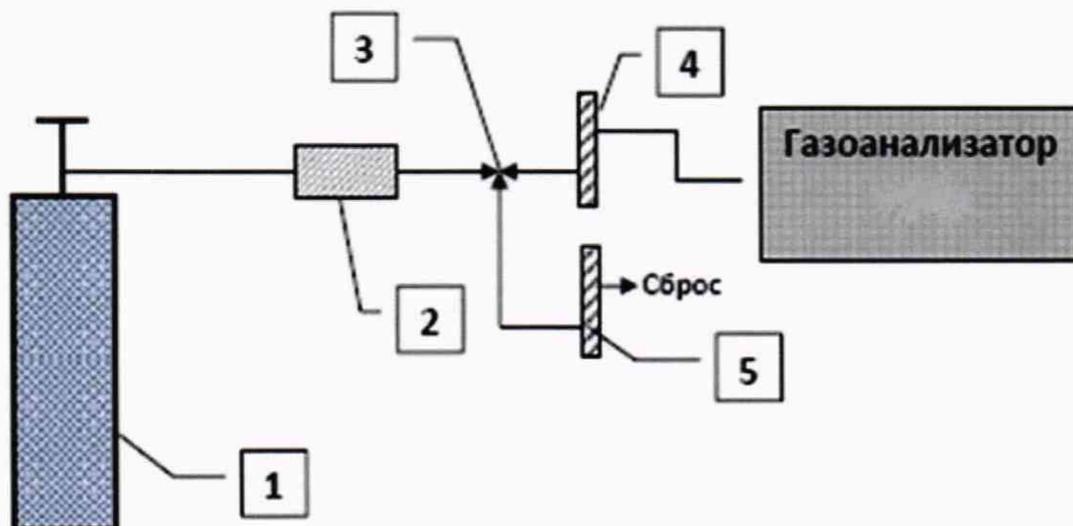
Таблица А.1. -Технические характеристики ГС, используемых при поверке газоанализаторов OMS 420-Ex

Определяемый компонент и диапазон измерений	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в газовой смеси (ГС), пределы допускаемого отклонения				Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
	ГС №1	ГС №2	ГС №3	ГС №4	
Кислород (O <sub>2</sub> ) от 0 до 21% об.д.	азот	–	–	–	О.ч., сорт 1, 2 по ГОСТ 9293-74
	–	5 ± 5%	10 ± 5%	20 ± 5%	ГСО 10706-2015
Оксид углерода (СО) от 0 до 1000 млн <sup>-1</sup>	азот	–	–	–	О.ч., сорт 1, 2 по ГОСТ 9293-74
	–	500 млн <sup>-1</sup> ± 5 %	950 млн <sup>-1</sup> ± 5 %	–	ГСО 10563-2015

### Приложение Б

(обязательное)

Схема подачи ГС на газоанализатор OMS 420-Ех при проведении поверки



1-баллон с ГС; 2-вентиль тонкой регулировки; 3-тройник; 4,5-ротаметр.

Рисунок Б.1 - Схема подачи ГС на газоанализатор OMS 420-Ех при проведении поверки

Приложение В  
(обязательное)

Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов  
OMS 420-Ex

Таблица В.1 – Диапазоны измерений и пределы допускаемой погрешности газоанализаторов  
OMS 420-Ex

Определяемый компонент	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой погрешности, %
Кислород O <sub>2</sub>	от 0 до 6,7 %	±0,2 (абсолютная)
	от 6,7 до 21 %	±3 (относительная)
Оксид углерода CO	от 0 до 1000 млн <sup>-1</sup>	±25 (приведенная к диапазону измерений)