



Настоящая инструкция распространяется на газоанализаторы ТНС модели ТНС 5000, ТНС 5005, ТНС 5010 фирмы "Orthodyne S.A.", Бельгия и устанавливает методику первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками – 1 год.

## 1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки выполняют операции и используют средства поверки, указанные в таблице 1.

Таблица 1

NN П/п	Наименование операции	Номер пункта инструкции	Наименования основных и вспомогательных средства поверки; номер документа, регламентирующего технические требования к средству; основные технические характеристики
1.	Внешний осмотр	5.1.	
2.	Опробование	5.2.	
3.	Проверка идентификационных данных ПО	5.2.2	
4.	Определение метрологических характеристик	5.3.	ГСО ПГС № 10539-2014; Ротаметр типа РМ-06 по ГОСТ 13045-81; Термометр типа ТЛ-4 по ГОСТ 2854-90; Психрометр аспирационный электрический типа М-34 по ТУ 25.1607.054.85; Барометр-анероид типа БАММ-1 по ТУ 25.04.1513-79; Секундомер СОСпр по ТУ 25-1894.003-90; Редуктор типа БКО-50-4 по ТУ-26.05-90-87.

Примечание: допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие требуемую точность.

1.2. Если при проведении той или иной операции поверки получают отрицательный результат, дальнейшую поверку прекращают.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. При проведении поверки выполняют:

- правила устройства и безопасности эксплуатации сосудов, работающих под давлением;
- правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок.

2.2. Помещение, в котором проводят поверку, оборудуют приточно-вытяжной вентиляцией.

2.3. Предельно допустимые концентрации в воздухе рабочей зоны производственных помещений должны соответствовать ГОСТ 12.1.005-88.

### 3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

3.1. При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- температура окружающего воздуха  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ ;
- относительная влажность окружающего воздуха  $(50 - 80)\%$ ;
- атмосферное давление  $(90,6 - 104,8)$  кПа
- напряжение питания  $(220_{-33}^{+22})$  В

– механические воздействия, наличие пыли, внешние электрические и магнитные поля, кроме земного, должны быть исключены.

### 4. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

4.1. Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

- 1) средства поверки и поверяемые газоанализаторы подготавливают к работе в соответствии с требованиями их технической документации;
- 2) ГСО–ПГС в баллонах выдерживают в помещении, в котором проводят поверку, в течение 24 часов;
- 3) пригодность ГСО–ПГС должна быть подтверждена паспортами на них.

### 5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

#### 5.1. Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают соответствие газоанализаторов следующим требованиям:

- 1) соответствие комплектности поверяемых газоанализаторов;
- 2) отсутствие внешних повреждений, влияющих на работоспособность газоанализаторов;
- 3) исправность органов управления;
- 4) маркировка, соответствующая требованиям руководства по эксплуатации.

Газоанализаторы считаются выдержавшими внешний осмотр, если они соответствуют перечисленным выше требованиям.

#### 5.2. Опробование

5.2.1. Опробование газоанализаторов осуществляют в соответствии с руководством по эксплуатации. Газоанализаторы включают и проверяют прохождение программы самодиагностики. Сообщения о неисправности прибора должны отсутствовать.

#### 5.2.2. Проверка идентификационных данных ПО.

Поверка газоанализаторов проводится в форме подтверждения соответствия тому ПО, которое было документировано (внесено в базу данных) при испытаниях в целях утверждения типа. Процедура соответствия сводится к сравнению идентификационных данных ПО газоанализаторов с данными, которые были внесены в описание типа.

С этой целью проводится апробация ПО. При апробации идентификационные данные ПО могут либо проявляться при запуске программы, либо вызываться по команде.

Результат проверки считается положительным, если отображаемые идентификационные данные соответствуют значениям, приведенным ниже:

- наименование ПО: Chromdyne
- версия ПО: не ниже 3.14.14

### 5.3. Определение метрологических характеристик

5.3.1. Перед проведением измерений прибор настраивают в соответствии с руководством по эксплуатации, после чего дополнительная корректировка показаний в процессе определения погрешности не допускается.

5.3.2. При проверке погрешности через газоанализаторы пропускают поверочные газовые смеси (ПГС) в следующем порядке:

1-2-3-2-1-3 для диапазона измерений от 0 до 10 млн<sup>-1</sup>

1-2-3-2-1-3 и 4-5-6-5-4-6 для диапазона измерений от 0 до 100 млн<sup>-1</sup>

1-2-3-2-1-3 и 4-5-6-7-8-7-6-5-4-8 для диапазона измерений от 0 до 1000 млн<sup>-1</sup>

Номинальные значения содержания анализируемых компонентов ГСО-ПГС приведены в таблице Приложения 1.

Значения приведенной погрешности ( $\delta_{пр.}$ ) рассчитывают по формуле (1)

$$\delta_{пр} = \frac{X_{изм} - X_{д}}{X_{к}} \cdot 100, \quad (1)$$

Значения относительной погрешности ( $\delta_0$ ) рассчитывают по формуле (2):

$$\delta_0 = \frac{X_{изм} - X_{д}}{X_{д}} \cdot 100, \quad (2)$$

где:  $X_{изм}$  – измеренное значение определяемого компонента, об. доля, млн<sup>-1</sup>;

$X_{д}$  – действительное значение определяемого компонента, указанное в свидетельстве на ГСО, об. доля, млн<sup>-1</sup>;

$X_{к}$  – верхнее значение диапазона измерений газоанализатора, об. доля, млн<sup>-1</sup>

Результаты проверки считают удовлетворительными, если значение приведенной погрешности для каждой поверяемой точки в диапазоне (0 ... 10) млн<sup>-1</sup> не превышает  $\pm 10\%$ , значение относительной погрешности в диапазоне (10 ... 100) млн<sup>-1</sup> не превышает  $\pm 10\%$  в диапазоне (100 ... 1000) млн<sup>-1</sup> не превышает  $\pm 5\%$

## 6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1. Результаты поверки газоанализаторов ТНС модели ТНС 5000, ТНС 5005, ТНС 5010 заносят в протокол (Приложение 2).

6.2. Положительные результаты поверки газоанализаторов оформляют выдачей свидетельства установленной формы.

6.3. Газоанализаторы не удовлетворяющие требованиям настоящих рекомендаций, к эксплуатации не допускаются. Газоанализаторы изымаются из обращения и после ремонта подвергаются повторной поверке.

Начальник отдела ФГУП "ВНИИМС"



Ш.Р. Фаткудинова

Инженер отдела ФГУП "ВНИИМС"



Д.А.Пчелин

Таблица 1 Перечень ГСО ПГС, используемых при поверке газоанализаторов ТНС модели ТНС 5000, ТНС 5010

Диапазон измерений	Номер ПГС	Компонентный состав ПГС	Значение измеряемого компонента, об. доля, млн <sup>-1</sup>	Пределы допускаемого отклонения, об. доля, млн <sup>-1</sup>	Источник получения ПГС
От 0 до 10 млн <sup>-1</sup>	1	CH <sub>4</sub> - азот	1,5	±0,5	ГСО 10531-2014
	2	CH <sub>4</sub> - азот	5,0	±1,0	ГСО 10531-2014
	3	CH <sub>4</sub> - азот	9,0	±1,0	ГСО 10531-2014
Свыше 10 до 100 млн <sup>-1</sup>	4	CH <sub>4</sub> - азот	12,0	±1,5	ГСО 10531-2014
	5	CH <sub>4</sub> - азот	50	±5	ГСО 10531-2014
	6	CH <sub>4</sub> - азот	95	±5	ГСО 10531-2014
Свыше 100 до 1000 млн <sup>-1</sup>	7	CH <sub>4</sub> - азот	500	±25	ГСО 10531-2014
	8	CH <sub>4</sub> - азот	950	±50	ГСО 10531-2014

Таблица 2 Перечень ГСО ПГС, используемых при поверке газоанализаторов ТНС модели ТНС 5005

Диапазон измерений	Номер ПГС	Компонентный состав ПГС	Значение измеряемого компонента, об. доля, млн <sup>-1</sup>	Пределы допускаемого отклонения, об. доля, млн <sup>-1</sup>	Источник получения ПГС
От 0 до 10 млн <sup>-1</sup>	1	CH <sub>4</sub> - кислород	1,5	±0,5	ГСО 10531-2014
	2	CH <sub>4</sub> - кислород	5,0	±1,0	ГСО 10531-2014
	3	CH <sub>4</sub> - кислород	9,0	±1,0	ГСО 10531-2014
Свыше 10 до 100 млн <sup>-1</sup>	4	CH <sub>4</sub> - кислород	12,0	±1,5	ГСО 10531-2014
	5	CH <sub>4</sub> - кислород	50	±5	ГСО 10531-2014
	6	CH <sub>4</sub> - кислород	95	±5	ГСО 10531-2014
Свыше 100 до 1000 млн <sup>-1</sup>	7	CH <sub>4</sub> - кислород	500	±25	ГСО 10531-2014
	8	CH <sub>4</sub> - кислород	950	±50	ГСО 10531-2014

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ

Газоанализатор ТНС \_\_\_\_\_  
 Зав. № \_\_\_\_\_  
 Дата выпуска \_\_\_\_\_  
 Дата поверки \_\_\_\_\_

Условия поверки:

температура окружающего воздуха \_\_\_\_\_ °С;  
 атмосферное давление \_\_\_\_\_ кПа;  
 относительная влажность \_\_\_\_\_ %.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ

1. Результаты внешнего осмотра \_\_\_\_\_
2. Результаты опробования \_\_\_\_\_
3. Результаты определения погрешности

Измеряемый компонент	Диапазон измерения	Пределы допускаемой погрешности, об. доля, млн <sup>-1</sup>	Значение погрешности, полученное при поверке, об. доля, млн <sup>-1</sup>

4. Заключение \_\_\_\_\_

Поверитель \_\_\_\_\_