

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заместитель директора по  
производственной метрологии  
ФГУП "ВНИИМС"**



**Н.В. Иванникова**

*17 декабря*

**2016 г.**

**Анализаторы кислорода TRANSIC111LP, TRANSIC151LP**

**Методика поверки**

**МП 205-18-2016**

**г. Москва  
2016 г.**

Настоящая методика поверки распространяется на анализаторы кислорода TRANSIC111LP, TRANSIC151LP, изготавливаемые фирмой "SICK AG", Германия, (далее - анализаторы) и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

При периодической поверке анализаторов кислорода TRANSIC111LP, TRANSIC151LP имеющих несколько диапазонов измерений, допускается, на основании письменного заявления владельца СИ, проводить поверку в тех измерительных диапазонах, в которых анализатор эксплуатируется.

Интервал между поверками – 1 год.

## 1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики
1 Внешний осмотр	6.1
2 Опробование	6.2
3 Определение абсолютной погрешности	6.3

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

## 2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

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

Таблица 2

Наименование и обозначение средств поверки	Метрологические характеристики
1 Государственные стандартные образцы - поверочные газовые смеси (ГСО-ПГС) состава O <sub>2</sub> азоте в баллонах под давлением ГСО 10530-2014, ГСО 10531-2014	Перечень ГСО-ПГС и метрологические характеристики приведен в таблице А.1 Приложения А.
2 Барометр-анероид БАММ-1	Диапазон измерений атмосферного давления от 80 до 106 кПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,2$ кПа.
3 Термометр ртутный лабораторный стеклянный ТЛ-4, ТУ 25-2021.003-88	Цена деления шкалы не менее 0,1 °С, диапазон измерений от 0 до 55 °С, погрешность $\pm 0,1$ °С.
4 Психрометр	-
5 Ротаметр типа РМ-06, ГОСТ 13045-81	Верхний предел не менее 2,5 л/мин
6 Трубка медицинская поливинилхлоридная (ПВХ), ТУ 6-01-2-120-73	-
7 Азот газообразный особой чистоты сорт 1-й, ГОСТ 9392-74	-

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

2.3 Все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке, а ГСО-ПГС в баллонах под давлением – действующие паспорта.

### 3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 Помещение, в котором проводится поверка, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

3.2 При работе с газовыми смесями в баллонах под давлением соблюдают "Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением", утвержденные Госгортехнадзором.

### 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
- внешнее магнитное поле	полное отсутствие

### 5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1 Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы.

1) Поверяемый анализатор подготавливают к работе в соответствии с Руководством по его эксплуатации: выдерживают при нормальной температуре не менее 3 часов, а перед измерениями не менее 30 минут во включенном состоянии.

2) ПГС в баллонах выдерживают в помещении, в котором проводится поверка, в течение 24 ч.

3) Пригодность газовых смесей в баллонах под давлением подтверждают паспортами на них.

4) Включают приточно-вытяжную вентиляцию.

### 6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

#### 6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают

- отсутствие внешних повреждений, влияющих на работоспособность анализаторов;
- исправность устройств управления;
- четкость надписей на лицевой панели.

Анализаторы считаются выдержавшими внешний осмотр, если выполнены перечисленные выше требования.

#### 6.2 Опробование

6.2.1 При опробовании выполняют проверку общего функционирования анализаторов в соответствии с руководством по эксплуатации.

Анализаторы считаются выдержавшими опробование, если отсутствует информация об отказах.

### 6.3 Определение метрологических характеристик

#### 6.3.1 Определение абсолютной погрешности анализаторов кислорода TRANSIC111LP, TRANSIC151LP

Определение приведенной погрешности анализаторов проводят при поочередном пропуске соответствующих ПГС в следующей последовательности №№ 1-2-3-2-1-3. Номинальные значения содержания анализируемых компонентов ГСО-ПГС приведены в таблице А.1 (приложение А).

В зависимости от способа установки анализатора поверочные газовые смеси подают либо через канал ввода калибровочного газа, либо через пробоотборную кювету.

Значения абсолютной погрешности ( $\Delta$ ) анализаторов в каждой точке проверки рассчитывают по формуле (1)

$$\Delta_0 = C_u - C_D, \quad (1)$$

где:  $C_u$  – измеренное значение объемной доли кислорода, %;

$C_D$  – действительное значение объемной доли кислорода в ПГС, %.

Полученные значения абсолютной погрешности измерений объемной доли  $O_2$ , не должны превышать значений, приведенных в таблице 3.

Таблица 3

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли, %	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, объемная доля, %
Кислород	от 0 до 1	$\pm 0,2$
	от 0 до 5	$\pm 0,2$
	от 0 до 10	$\pm 0,2$
	от 0 до 15	$\pm 0,2$
	от 0 до 25	$\pm 0,2$
	от 0 до 100	$\pm 0,2$
	от 2 до 21	$\pm 0,2$

## 7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 Результаты поверки анализаторов заносят в протокол произвольной формы.

7.2 Положительные результаты поверки анализаторов оформляют выдачей Свидетельство о поверке в соответствии с Порядком проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке (утв. приказом Министерства промышленности и торговли РФ от 2 июля 2015 г. № 1815).

7.3 На анализаторы, не удовлетворяющие требованиям настоящей методики выдают извещение о непригодности с указанием причин в соответствии с Порядком проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке (утв. приказом Министерства промышленности и торговли РФ от 2 июля 2015 г. № 1815).

Начальник отдела ФГУП "ВНИИМС"



С.В. Вихрова

Начальник сектора ФГУП "ВНИИМС", к.х.н.



О.Л. Рутенберг

## Перечень ПГС, используемых при поверке анализаторов

Таблица А.1

Диапазон измерений объемной доли	Объемная доля анализируемого компонента в ПГС, пределы допускаемого отклонения			Источник получения ПГС
	ПГС № 1	ПГС № 2	ПГС № 3	
(0 – 1) %	ПНГ (азот)	(0,30±0,02) %	(0,90±0,05) %	ГСО 10531-2014
(0 – 5) %	ПНГ (азот)	(2,50±0,13) %	(4,5±0,3) %	ГСО 10531-2014
(0 – 10) %	ПНГ	(4,5±0,3) %	(9,5±0,5) %	ГСО 10531-2014
(0 – 15) %	ПНГ	(4,5±0,3) %	(12±0,3) %	ГСО 10531-2014 ГСО 10530-2014
(0 – 25) %	ПНГ	(9,5±0,2) %	(24,0±0,5) %	ГСО 10530-2014
(0 – 50) %	ПНГ	(24,0±0,7) %	(48,0±1,4) %	ГСО 10530-2014
(0 – 100) %	ПНГ	(48,0±1,4) %	(98,0±0,5) %	ГСО 10530-2014
(2 – 21) %	ПНГ	(9,5±0,2) %	(20,0±0,5) %	ГСО 10530-2014