

УТВЕРЖДАЮ

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



Н.В. Иванникова
Н.В. Иванникова

10 сентября
10 сентября 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 ₂ 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 (Δ) 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