

УТВЕРЖДАЮ

Главный метролог ФБУ "Нижегородский ЦСМ"

Г.Б.Змачинская

"



2017 г.

**Газоанализаторы портативные BW GasAlert
модели MicroClip XL, MicroClip X3**

Методика поверки

Настоящая методика поверки распространяется на газоанализаторы портативные BW GasAlert модели MicroClip XL, MicroClip X3 (далее газоанализаторы) и устанавливает методику их первичной поверки при вводе в эксплуатацию и периодической поверки в процессе эксплуатации.

Интервал между поверками - 1 год.

Изготовитель: Общество с ограниченной ответственностью «Систем Сенсор Технологии» (ООО «Систем Сенсор Технологии»), Российская Федерация.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

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

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	5.1	+	+
2 Опробование	5.2	+	+
3 Определение основной погрешности	5.3	+	+

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

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки применяют средства поверки и вспомогательные средства, указанные в таблице 2

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки, обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
6.3	Рабочий эталон 1-го разряда - калибратор газовых смесей, рег.№ 3.1.ЗБН.0048.2014 в составе: генератор газовых смесей ГГС модификация ГГС-Р, рег.№ в ФИФ 62151-15; генератор нулевого воздуха ГНГ-01, рег.№ в ФИФ 26765-04;
6.3	- государственные стандартные образцы – поверочные газовые смеси (ГСО-ПГС), выпускающиеся по ТУ 2114-001-02567296-2015 состава метан – воздух № 10653 – 2015, пропан – воздух № 10654 – 2015, оксид углерода – воздух № 10653 – 2015, кислород – азот № 10651 – 2015, водород – азот № 10652 – 2015, выпускающиеся по 2114-014-20810646-2014 состава сероводород – азот № 10537-2014.
6.3	барометр-анероид М-67, рег.номер в Фиф 3744-73;

Продолжение таблицы 2

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип (условное обозначение)основного или вспомогательного средства поверки, обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
6.3	термогигрометр электронный «CENTER» рег.номер в Фиф 22129-04.
Примечание - Допускается применять другие средства поверки, метрологические характеристики которых не хуже рекомендованных.	

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

2.3 Поверку выполняют для тех компонентов и в тех диапазонах, которые приведены в документации на конкретное средство измерений (спецификация).

2.4 При периодической поверке газоанализаторов, предназначенных для измерений нескольких компонентов и имеющих несколько диапазонов (поддиапазонов) измерений, допускается, на основании письменного заявления владельца СИ, проводить поверку по тому числу компонентов и измерительных диапазонов (поддиапазонов), в которых газоанализатор эксплуатируется.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 При проведении поверки выполняют:

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

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

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

4.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- температура окружающего воздуха от плюс 15 до плюс 25 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа (от 645 до 795 мм рт.ст.)

5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1 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 состава газовых смесей в баллонах выдерживают в помещении, в котором проводят поверку, в течение 24 часов;
- 3) пригодность ГСО должна быть подтверждена паспортами на них;
- 4) включают приточно-вытяжную вентиляцию.

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают:

1) соответствие комплектности поверяемого газоанализатора требованиям технической документации фирмы-изготовителя;

2) отсутствие повреждений газоанализатора, влияющих на его работоспособность.

6.2 Опробование.

Опробование газоанализатора выполняют в соответствии с руководством пользователя. Газоанализатор включают и проверяют прохождение программы самодиагностики. Сообщения о неисправности прибора должны отсутствовать.

6.3 Определение основной погрешности

6.3.1 Перед проведением измерений газоанализаторы настраивают в соответствии с руководством по эксплуатации, после чего дополнительная корректировка показаний в процессе определения основной погрешности на всех диапазонах не допускается.

6.3.2 При проверке основной погрешности через газоанализатор последовательно пропускают ГСО-ПГС состава газовых смесей (таблица 2, 3), соответствующие диапозону измерений используемого сенсора.

Смеси подают в порядке: 1-2-3-2-1-3,

где 1 – поверочный нулевой газ или смесь соответствующая от 0 до 10 % поверяемого диапазона; 2 — смесь, соответствующая (45-55) % поверяемого диапазона; 3 – смесь, соответствующая (90-100) % поверяемого диапазона.

6.3.3 Значение абсолютной погрешности (D_{abc}) в точке проверки определяют по формуле:

$$D_{abc} = A_i - A_0$$

где A_i – показание газоанализатора, объемная доля, % (млн⁻¹);

A_0 – действительное значение концентрации измеряемого компонента в поверочной газовой смеси, объемная доля, % (млн⁻¹).

6.3.4 Значение основной относительной погрешности ($D_{отн}$) в точке проверки определяют по формуле:

$$D_{отн} = \frac{A_i - A_0}{A_0} \cdot 100,$$

где A_i – показание газоанализатора, объемная доля, % (млн⁻¹);

A_0 – действительное значение концентрации измеряемого компонента в поверочной газовой смеси, объемная доля, % (млн⁻¹).

6.3.5 Значение основной приведенной погрешности ($D_{пр}$) в точке проверки определяют по формуле:

$$D_{пр} = \frac{A_i - A_0}{A_n} \cdot 100,$$

где A_i – показание газоанализатора, объемная доля, % (млн⁻¹);

A_0 – действительное значение концентрации измеряемого компонента в поверочной газовой смеси, объемная доля, % (млн⁻¹);

A_n – верхнее значение диапазона измерений, объемная доля, % (млн⁻¹).

Диапазоны измерений и пределы допускаемых значений основной погрешности газоанализаторов портативных BW GasAlert модели MicroClip XL, MicroClip X3 приведены в таблицах 3,4.

Таблица 3

Определяемый компонент	Диапазон показаний, об. доля	Диапазон измерений, об. доля	Пределы допускаемых значений основной погрешности, %	
			приведенной	относительной
O ₂	от 0 до 30 %	от 0 до 10 % включ. св. 10 до 30 %	±5 -	- ±5
H ₂ S	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ. св. 10 до 100 млн ⁻¹	±10 -	- ±10
CO	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ. св. 50 до 500 млн ⁻¹	±10 -	- ±10

Таблица 4

Определяемый компонент	Диапазон показаний, об. доля, %НКПР	Диапазон измерений, в котором нормируются характеристики погрешности, об. доля, %НКПР	Пределы допускаемых значений основной абсолютной погрешности, % НКПР
Сумма углеводородов СН ¹	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	±5
Метан ² (СН ₄)	от 0 до 4,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 2,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±5
Пропан ² (С ₃ Н ₈)	от 0 до 1,7 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	±5
Водород ² (Н ₂)	от 0 до 4,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 2,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±5

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 Положительные результаты поверки оформляются свидетельством о поверке, форма которого приведена в приложение 1 к документу «Порядок проведения поверки СИ, требования к знаку поверки и содержание свидетельства о поверке», утвержденному приказом Минпромторга России от 02.07.2015 г. № 1815, и (или) записью в паспорте (формуляре), заверяемой подписью поверителя и знаком поверки.

7.2 При отрицательных результатах поверки выпуск в обращение и применение газоанализаторов запрещается и выдается извещение о непригодности с указанием причин, форма которого приведена в приложение 2 к документу «Порядок проведения поверки СИ, требования к знаку поверки и содержание свидетельства о поверке», утвержденному приказом Минпромторга России от 02.07.2015 г. № 1815.

7.3. Результаты поверки газоанализаторов портативных BW GasAlert MicroClip XL, MicroClip X3 заносят в протокол.

Приложение А
Перечень поверочных газовых смесей, применяемых при поверке газоанализаторов
портативных BW GasAlert модели MicroClip XL, MicroClip X3

Состав ПГС (поверочный компонент)	Диапазон из- мерений	Номинальное значение объемной доли опреде- ляемого компонента в ПГС, пределы допускаемо- го отклонения			Пределы до- пускаемых значений ос- новной по- грешности,	Номер ГСО
		ПГС №1	ПГС №2	ПГС №3		
Кислород в азоте	(0 – 10)%	азот				ГОСТ 9293-74
			(4,7±0,5) %	(9,5±0,5) %	±5 % (приведен- ная)	ГСО 10651- 2015
	(10 – 30)%	азот				ГОСТ 9293-74
			(13,5±0,5) %	(27,5±0,5) %	±5 % (относи- тельная)	ГСО 10651- 2015
Оксид углерода в воздухе	(0 – 50) млн ⁻¹	азот				ГОСТ 9293-74
			(25±5) млн ⁻¹	(45±5) млн ⁻¹	±10 % (приведен- ная)	ГСО 10653- 2015
	(50 – 500) млн ⁻¹	азот				ГОСТ 9293-74
			(110±10) млн ⁻¹	(480±20) млн ⁻¹	±10 % (относи- тельная)	ГСО 10653- 2015
Сероводород в азоте	(0 – 10)млн ⁻¹	азот				ГОСТ 9293-74
			(5,0±1) млн ⁻¹	(10±2) млн ⁻¹	±10 % (приведен- ная)	ГСО 10537- 2014 Генератор га- зовых смесей ГГС-Р
	(10-100) млн ⁻¹	азот				ГОСТ 9293-74
			(50±5) млн ⁻¹	(95±5) млн ⁻¹	±10 % (относи- тельная)	ГСО 10537- 2014 Генератор га- зовых смесей ГГС-Р
Сумма угле- водородов	(0-50)% НКПР	азот				ГОСТ 9293-74
			(25±5) % НКПР	(45±5) % НКПР	±5 % абсолют- ная	ГСО 10653- 2015
Метан в воз- духе	(0-2,2) % (0-50% НКПР)	азот				ГОСТ 9293-74
			(25±5) % НКПР	(45±5) % НКПР	±5 % абсолют- ная	ГСО 10653- 2015

Пропан в воздухе	0-0,85% (0-50% НКПР)	азот				ГОСТ 9293-74
			(25±5) % НКПР	(45±5) % НКПР	±5 % абсолютная	ГСО 10654-2015 Генератор газовых смесей ГГС-Р
Водород в азоте	(0-2,0)% (0-50% НКПР)	азот				ГОСТ 9293-74
			(25±5) % НКПР	(45±5) % НКПР	±5 % абсолютная	ГСО 10652-2015 Генератор газовых смесей ГГС-Р