



**УТВЕРЖДАЮ**

**Заместитель директора по качеству  
ФГУП "ВНИИМС"**

 **Н.В. Иванникова**

" 16 " февраля 2016 г.

**Газоанализаторы портативные BW GasAlert  
модели MicroClip X3, Clip Real Time**

**Методика поверки**

*к.р. 63828-16*

Москва  
2016 г.

Настоящая инструкция распространяется на газоанализаторы портативные BW GasAlert модели MicroClip X3, Clip Real Time фирмы "Honeywell Analytics Ltd", Великобритания, и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками - 1 год.

## 1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

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

Таблица 1.

№ п/п	Наименование операции	Номер пункта инструкции	Наименование 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.	Определение основной погрешности	5.3–5.3.3	ГСО ПГС в соответствии с таблицей 2; Поверочный нулевой газ - воздух по ТУ 6-21-5-85 или азот газообразный по ГОСТ 9293-74.

Примечание: допускается применять другие средства поверки, метрологические характеристики которых не хуже рекомендованных.

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.

## 3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- температура окружающего воздуха  $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ ;
- относительная влажность окружающего воздуха 30...90 %;
- напряжение питания, В  $220 \left( \begin{smallmatrix} +15 \\ -10 \end{smallmatrix} \right) \%$ ;

## 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 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.

## 5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 5.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают:

- 1) соответствие комплектности поверяемого газоанализатора требованиям технической документации фирмы–изготовителя;
- 2) отсутствие повреждений газоанализатора, влияющих на его работоспособность.

### 5.2 Опробование

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

### 5.3 Определение основной погрешности

5.3.1 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.

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

Смеси подают в порядке:

1-2-3-2-1-3,

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

5.3.3 Значение основной абсолютной погрешности ( $D_{абс}$ ) в точке проверки определяют по формуле

$$D_{абс} = A_i - A_o$$

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

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

где  $A_i$  – показание газоанализатора, объемная доля, % (млн<sup>-1</sup>);

$A_o$  – действительное значение концентрации измеряемого компонента в поверочной газовой смеси, объемная доля, % (млн<sup>-1</sup>).

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

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

где  $A_i$  – показание газоанализатора, объемная доля, % (млн<sup>-1</sup>);

$A_o$  – действительное значение концентрации измеряемого компонента в поверочной газовой смеси, объемная доля, % (млн<sup>-1</sup>);

$A_n$  – верхнее значение диапазона измерений, объемная доля, % (млн<sup>-1</sup>).

5.3.6 В таблице 2 приведены ГСО ПГС и оборудование, рекомендованные для проверки погрешности в диапазонах измерений.

Таблица 2

Определяемый компонент	Диапазон показаний, об. доля (НКПР)	Диапазон измерений, в котором нормируются характеристики погрешности, об. доля (НКПР)	№ ГСО-ПГС, эталонное средство
O <sub>2</sub>	от 0 до 30 %	от 0 до 10 % св. 10 до 30 %	ГСО 10253-2013
SO <sub>2</sub>	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 20 млн <sup>-1</sup> св. 20 до 100 млн <sup>-1</sup>	ГСО 10342-2013
CO	от 0 до 300 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup> св. 50 до 300 млн <sup>-1</sup>	ГСО 10240-2013
	от 0 до 500 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup> св. 0 до 500 млн <sup>-1</sup>	ГСО 10240-2013
H <sub>2</sub> S	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 10 млн <sup>-1</sup> св. 10 до 100 млн <sup>-1</sup>	ГСО 10328-2013
Сумма углеводородов C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> (по метану)	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	ГСО 10257-2013
Сумма углеводородов C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> (по пропану)	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	ГСО 10263-2013
CH <sub>4</sub> (Метан)	от 0 до 4,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 2,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	ГСО 10257-2013
C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> (Этан)	от 0 до 2,5 %. (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,25 % (от 0 до 50 % НКПР)	ГСО 10244-2013
C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> (Этилен)	от 0 до 2,3 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,15 % (от 0 до 50 % НКПР)	ГСО 10247-2013
C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> (Бутан)	от 0 до 1,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	ГСО 10246-2013
C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> (Гексан)	от 0 до 1,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	ГСО 10335-2013
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> (Пропан)	от 0 до 1,7 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	ГСО 10263-2013
C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> (Пропилен)	от 0 до 2,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	ГСО 10250-2013
C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> (Пентан)	от 0 до 1,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	ГСО 10364-2013

Определяемый компонент	Диапазон показаний, об. доля (НКПР)	Диапазон измерений, в котором нормируются характеристики погрешности, об. доля (НКПР)	№ ГСО-ПГС, эталонное средство
CH <sub>3</sub> OH (Метанол)	от 0 до 5,5 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 2,75 % (от 0 до 50 % НКПР)	ГСО 10337-2013
H <sub>2</sub> (Водород)	от 0 до 4,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 2,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	ГСО 10325-2013

Полученные значения погрешности газоанализаторов не должны превышать значений, указанных в таблицах 3 и 4.

Таблица 3

Определяемый компонент	Диапазон показаний, об. доля	Диапазон измерений, в котором нормируются характеристики погрешности, об. доля	Пределы допускаемых значений основной погрешности, %	
			приведенной	относительной
<b>Модель Clip Real Time</b>				
SO <sub>2</sub> <sup>1)</sup>	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 20 млн <sup>-1</sup> св. 20 до 100 млн <sup>-1</sup>	± 10	± 10
CO	от 0 до 300 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup> св. 50 до 300 млн <sup>-1</sup>	± 10	± 10
<b>Модели Clip Real Time, MicroClip X3</b>				
O <sub>2</sub>	от 0 до 30 %	от 0 до 10 % св. 10 до 30 %	± 5	± 5
H <sub>2</sub> S	от 0 до 100 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 10 млн <sup>-1</sup> св. 10 до 100 млн <sup>-1</sup>	± 10	± 10
<b>Модель MicroClip X3</b>				
CO	от 0 до 500 млн <sup>-1</sup>	от 0 до 50 млн <sup>-1</sup> св. 50 до 500 млн <sup>-1</sup>	± 10	± 10

Таблица 4

Определяемый компонент	Диапазон показаний, об. доля (НКПР)	Диапазон измерений, в котором нормируются характеристики погрешности, об. доля	Пределы допускаемых значений основной погрешности	
			абсолютной % НКПР	относительной, %
<b>Модель MicroClip X3</b>				
Сумма углеводородов C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> (по метану)	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	± 5	
Сумма углеводородов C <sub>x</sub> H <sub>y</sub> (по пропану)	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	± 5	
CH <sub>4</sub> (Метан)	от 0 до 4,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 2,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	± 5	
C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> (Этан)	от 0 до 2,5 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,25 % (от 0 до 50 % НКПР)	± 5	

Определяемый компонент	Диапазон показаний, об. доля (НКПР)	Диапазон измерений, в котором нормируются характеристики погрешности, об. доля	Пределы допускаемых значений основной погрешности	
			абсолютной % НКПР	относительной, %
Модель MicroClip X3				
C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> (Этилен)	от 0 до 2,3 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,15 % (от 0 до 50 % НКПР)	± 5	
C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> (Бутан)	от 0 до 1,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	± 5	
C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> (Гексан)	от 0 до 1,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	± 5	
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> (Пропан)	от 0 до 1,7 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	± 5	
C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> (Пропилен)	от 0 до 2,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	± 5	
C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> (Пентан)	от 0 до 1,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	± 5	
CH <sub>3</sub> OH (Метанол)	от 0 до 5,5 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 2,75 % (от 0 до 50 % НКПР)	± 5	
H <sub>2</sub> (Водород)	от 0 до 4,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 2,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	± 5	

## 6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 Результаты поверки газоанализаторов, заносят в протокол (приложение 1).

6.2 Положительные результаты поверки хроматографа оформляют выдачей свидетельства в соответствии с Порядком проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке (утв. приказом Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015 г.).

6.3 Газоанализаторы портативные, не удовлетворяющие требованиям настоящих рекомендаций, к эксплуатации не допускают. Газоанализаторы изымают из обращения. Свидетельство о поверке изымают и 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 Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015 г.).

6.4 После ремонта газоанализаторы подвергают поверке.

Начальник отдела ФГУП "ВНИИМС"



И.П.Фаткудинова

## ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ

Газоанализатор портативный BW GasAlert модели MicroClip X3, Clip Real Time

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, %	Значение погрешности, полученное при поверке, %

Заключение \_\_\_\_\_

Поверитель \_\_\_\_\_