


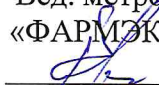
«СОГЛАСОВАНО»  
Директор НПО ОДО «ФАРМЭК»  
В.В. Малнач  
«» 2017 г.

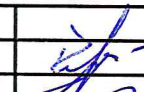
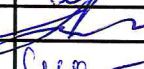
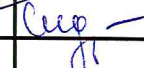


«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор БелГИМ  
В.Л. Гуревич  
«» 2017 г.



ИЗВЕЩЕНИЕ №2  
ОБ ИЗМЕНЕНИИ МЕТОДИКИ ПОВЕРКИ  
МРБ МП.1604-2006

Вед. метролог НПО ОДО  
«ФАРМЭК»  
«» В.М.Корень

НП ОДО "ФАРМЭК"		ИЗВЕЩЕНИЕ		ОБОЗНАЧЕНИЕ			
		№ 2 МРБ МП. 1604-2006		МРБ МП. 1604-2006			
Дата выпуска		Срок изменения				Лист	Листов
23.10.2017 г.		10.2017 г.				2	2
Причина						Код	9
Указание о заделе		На заделе не отражается					
Указание о внедрении		С момента регистрации					
Применяемость							
Разослать		Всем абонентам					
Приложение		На 8 листах					
Изм.		Содержание изменения					
2							
<p>Листы 2-9 заменить.</p>							
Составил	Корень		23.10.2017 г.				
Проверил	Лежайко		23.10.2017 г.				
Н. контр	Сидоров		23.10.2017 г.				
				Пр. зак.			

Изменение внес Корень В.М.



Настоящая методика поверки распространяется на газоанализаторы ФПЗЗ ТУ ВУ 100162046.032-2006, предназначенные для одновременного измерения объемной доли метана или пропана, кислорода и массовой концентрации угарного газа (оксида углерода) в воздушной атмосфере и выдачи звуковой и световой сигнализации при превышении установленных пороговых значений.

Градуировка газоанализаторов ФПЗЗ производится на четыре газа: метан, пропан, кислород и оксид углерода.

Газоанализаторы ФПЗЗ подлежат обязательной поверке в органах государственной метрологической службы при выпуске из производства, после ремонта и в процессе эксплуатации.

Периодическая поверка газоанализаторов ФПЗЗ проводится через межповерочный интервал, который составляет не более 6 месяцев для Республики Беларусь.

Периодическая поверка газоанализаторов ФПЗЗ, поставляемых на экспорт, производится согласно нормативным документам страны-импортера.

Периодическая поверка газоанализаторов ФПЗЗ, поставляемых в Россию, проводится согласно нормативным техническим правовым актам Российской Федерации. Межповерочный интервал составляет не более 12 месяцев.

## 1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта	Обязательность проведения операции при	
		Первичной поверке	Периодической поверке
Внешний осмотр	6.1	Да	Да
Опробование	6.2	Да	Да
Определение метрологических характеристик:			
- определение основной абсолютной погрешности	6.3.1	Да	Да
- определение основной относительной погрешности	6.3.2		

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

## 2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 Средства измерений, оборудование и поверочные газовые смеси - государственные стандартные образцы составов газовых смесей (далее - ГСО), необходимые для проведения поверки, указаны в таблице 2.





Таблица 2

Номер пункта	Наименование, тип, марка эталонов и вспомогательных средств поверки, их метрологические и основные технические характеристики, обозначение ТНПА.
6.3.1 - 6.3.2	ГСО –состава $\text{CH}_4$ –воздух, $\text{C}_3\text{H}_8$ –воздух, $\text{CO}$ – воздух, $\text{O}_2$ –азот
	Секундомер механический 3кл. по ТУ 25-1819.0021-90 или ТУ 25-1894.003-90
	Ротаметр РМ-А-0,063Г УЗ, 0-0,63 м <sup>3</sup> /ч ГОСТ 13045-81
	Вентиль точной регулировки ВТР, АПИ4.463.002
4.1	Трубка поливинилхлоридная (ПВХ), 6х15 мм, ТУ 64-2-286-79
	Термогигрометр «Testo-625»
	Диапазон измерения относительной влажности от 5 % до 95 %.
	Диапазон измерения температуры от минус 10 °С до 60 °С.
	Барометр-анероид БАММ-1 по ТУ 2504-1797-75, ц.д.
Примечания	
1. Допускается применять средства, не приведенные в перечне, но обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.	
2. Все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке. ГСО в баллонах под давлением должны иметь действующие паспорта.	
3. Соотношение погрешности средства поверки и погрешности поверяемого газоанализатора должно составлять не более 1:3, (в отдельных случаях 1:2,5).	

### 3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки соблюдают следующие требования безопасности.

3.1 Помещение, в котором проводят поверку, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией. Концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005-88.

3.2 При работе с чистыми газами и поверочными газовыми смесями в баллонах под давлением необходимо соблюдать «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».

3.3 При работе с газоанализатором, необходимо соблюдать требования безопасности, изложенные в ТНПА на них.

### 4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

4.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С (20 ± 5)
- относительная влажность воздуха, % от 30 до 90
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106,7

4.2 Содержание вредных веществ в атмосфере помещений, где проводится поверка, должно быть в пределах санитарных норм.

4.3 Колебания температуры окружающего воздуха при проведении поверки и регламентных работ не должны превышать ±5 °С.

### 5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1 Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

- готовят газоанализатор к работе в соответствии с требованиями руководства по эксплуатации;
- проверяют наличие паспортов и сроки годности ГСО;
- баллоны с ГСО выдерживают в помещении, где проводится поверка, до выравнивания их температуры с температурой помещения;



- проводят сборку газовой системы, схема которой приведена в приложении А (рисунок А1.). Сборка газовой системы ведется гибкой поливинилхлоридной трубкой.

## 6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие газоанализатора следующим требованиям:

- исправность органов управления;
- соответствие маркировки требованиям РЭ;
- отсутствие внешних повреждений и загрязнений, влияющих на работоспособность.

Результат считается положительным при выполнении данных требований.

### 6.2 Опробование газоанализатора проводить следующим образом

6.2.1 Включение газоанализатора осуществляется нажатием кнопки «ВКЛ». При этом на индикаторе газоанализатора отображается заставка и включается постоянный звуковой сигнал. Кнопку «ВКЛ» необходимо удерживать до отключения постоянного звукового сигнала (приблизительно 3 с). После этого газоанализатор переходит в режим измерения и на индикаторе отображаются значения объемной доли измеряемого газа, выраженное в % для метана (пропана) и кислорода, и массовой концентрации выраженной в мг/м<sup>3</sup> для окиси углерода. Допускается отображение на индикаторе значений, не превышающих 0,5 основной погрешности газоанализатора. В нижней части индикатора отображаются уровень заряда аккумуляторов и текущее время.

6.2.2 При необходимости произвести подстройку нуля (20,9 % для кислорода), для чего:

- 1) войти в меню настройки;
- 2) выбрать пункт меню «ПОДСТРОЙКА НУЛЯ»;
- 3) набрать пароль – « 428 »;
- 4) при правильном вводе пароля на индикаторе газоанализатора отобразится список измеряемых газов и с помощью кнопок «Δ» и «∇» необходимо выбрать необходимый газ и нажать кнопку «ВКЛ»;
- 5) при выборе газа на индикаторе газоанализатора отобразятся надписи «ПОДСТРОЙКА НУЛЯ», название выбранного газа и напряжение на датчике;
- 6) при установлении постоянного цифрового значения напряжения на датчике необходимо нажать кнопку «ВКЛ», после чего газоанализатор возвратится в главное меню настройки.

### 6.3 Определение метрологических характеристик.

Определение основной погрешности проводится с использованием ГСО, содержащим поверочный компонент в трех точках диапазона измерений. Номинальное содержание определяемого компонента, соответствующее точкам диапазона измерений, и пределы допускаемых отклонений от него приведены в таблице 3.

Таблица 3

Номер ГСО	Содержание определяемого компонента и пределы допускаемых отклонений, соответствующие диапазону измерений, %
1	10±10 (для метана и пропана воздух класса 0 по ГОСТ 17433-80)
2	50±10
3	90±10

6.3.1 Определение основной абсолютной погрешности объемной доли определяемого компонента.

Подачу ГСО, находящихся в баллонах под давлением, проводят следующим образом:

- собирают газовую схему, которая изображена в приложении А (рисунок А.1.), с использованием ПВХ трубки;
- вентилем точной регулировки устанавливают расход газовой смеси таким образом, чтобы по ротаметру фиксировался небольшой сброс избытка ГСО.





- вентилем точной регулировки устанавливают расход газовой смеси таким образом, чтобы по ротаметру фиксировался небольшой сброс избытка ГСО.

Определение основной абсолютной погрешности проводят последовательно при поочередной подаче на вход газоанализатора ГСО в последовательности № 1-2-3, время подачи 120 с.

Основную абсолютную погрешность в каждой точке диапазона измерений рассчитывают по формуле

$$\Delta = C_{\text{ФП}} - C_{\text{ГСО}}, \quad (1)$$

где  $C_{\text{ФП}}$  – измеренное значение объемной доли (показания на ЖКИ газоанализатора) при подаче ГСО, %;

$C_{\text{ГСО}}$  – действительное значение объемной доли определяемого компонента в ГСО.

Результаты измерения считают положительными, если значения основной абсолютной погрешности не превышают значений, указанных в таблице Б.1 (Приложение Б).

6.3.2 Определение основной относительной погрешности определяемого компонента.

Определение основной относительной погрешности проводят по схеме, указанной в Приложении А (рисунок А.1), последовательно при поочередной подаче на вход газоанализатора ГСО в последовательности № 1-2-3, время подачи 120 с.

Значение основной относительной погрешности в каждой точке диапазона измерений рассчитывают по формуле:

$$\delta = \frac{C_{\text{ФП}} - C_{\text{ГСО}}}{C_{\text{ГСО}}} \cdot 100 \%, \quad (2)$$

Результаты измерений считают положительными, если полученные значения основной относительной погрешности не превышают значений, указанных в таблице Б.1 (Приложение Б).

## 7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 Результаты поверки оформляются протоколом по форме приложения В.

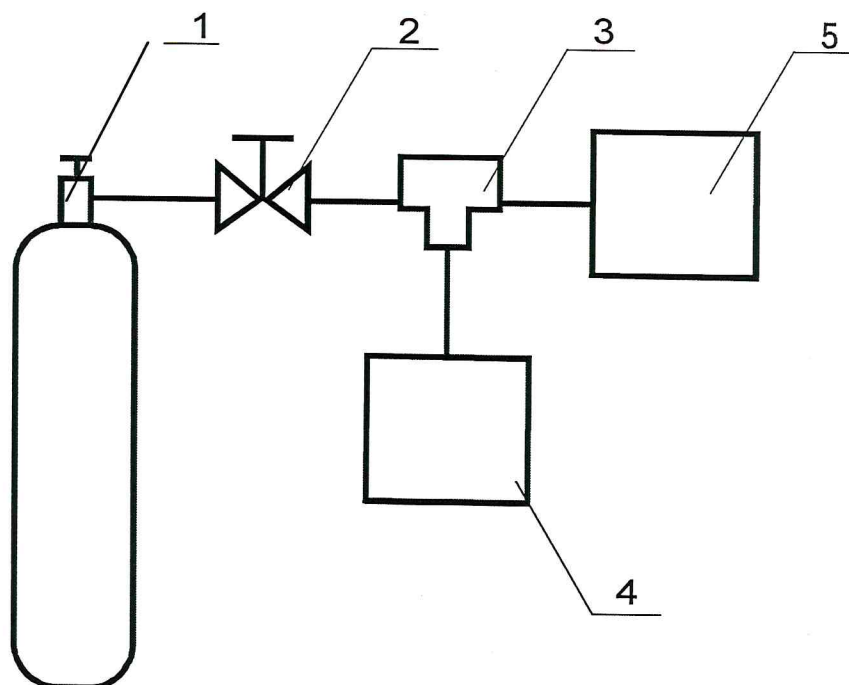
7.2 При положительных результатах поверки на газоанализаторы после первичной поверки наносится знак поверки и делается отметка о поверке в паспорте, после периодической наносится знак поверки, и выдается свидетельство о поверке установленной формы (Приложение Г ТКП 8.003-2011).

7.3 Газоанализаторы, не удовлетворяющие требованиям настоящей методики, к применению не допускаются. Выписывается заключение о непригодности по форме (Приложение Д ТКП 8.003-2011). При этом знак поверки подлежит погашению, а свидетельство аннулируется.



Приложение А  
(обязательное)

Схема  
подачи газовой смеси на газоанализатор ФПЗЗ



- 1 – Баллон с ГСО
- 2 – Редуктор кислородный БКО-50-2
- 3 – Трубка (тройник) ТС-Т-6
- 4 – Газоанализатор
- 5 – Ротаметр РМ-А-0,063Г

Рисунок А.1



**Приложение Б**  
**(обязательное)**

**Диапазоны измерений (показаний), пределы допускаемой основной погрешности,  
номинальное время установления показаний**

Таблица Б.1

Наименование определяемого компонента	Диапазоны измерений (показаний) определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности		Номинальное время установления показаний, с
	объемная доля, %	массовая концентрация, мг/м <sup>3</sup>	абсолютной	относительной	
Метан (CH <sub>4</sub> )	от 0 до 2,50 (от 0 до 5,00)	-	± 0,25 об.д.,%	-	15
Пропан (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	от 0 до 1,00 (от 0 до 2,00)	-	± 0,10 об.д.,%	-	15
Кислород (O <sub>2</sub> )	от 0 до 25,0 (от 0 до 25,0)	-	± 0,5 об.д.,%		30
Оксид углерода (CO)	-	от 10 до 125 (от 0 до 125)	-	±25 %	90





Приложение В  
(рекомендуемое)  
**Форма протокола поверки**

наименование организации проводившей поверку \_\_\_\_\_

**Протокол № \_\_\_\_\_**

поверки \_\_\_\_\_ тип \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_  
наименование средства измерений \_\_\_\_\_  
принадлежащий \_\_\_\_\_

**В.1 Условия проведения поверки:**

- температура окружающего воздуха \_\_\_\_\_
- относительная влажность воздуха \_\_\_\_\_
- атмосферное давление \_\_\_\_\_

**В.2 Применяемые средства поверки**

Таблица В.1

Наименование средств поверки, тип	Основные параметры	Заводской номер	Дата поверки

**Применяемые государственные стандартные образцы**

Таблица В.2

№ ПГС	Компоненты, входящие в ГСО	Содержание определяемых компонентов, объемная доля, %, (массовая концентрация, мг/м <sup>3</sup> )		Пределы допускаемой абсолютной погрешности аттестации, об. доля, % (мг/м <sup>3</sup> )
		номинальное значение	допускаемое отклонение	
1	Воздух класса 0			
2	Метан – воздух			
3	Метан – воздух			
4	Пропан-воздух			
5	Пропан-воздух			
6	Кислород -азот			
7	Кислород-азот			
8	Оксид углерода – воздух			
9	Оксид углерода – воздух			

**В.3 Операции поверки.**

**В.3.1 Внешний осмотр** \_\_\_\_\_

**В.3.2 Опробование** \_\_\_\_\_

**В.3.3 Определение метрологических характеристик:**

**В.3.3.1 Определение основной абсолютной погрешности измерения объемной доли метана (пропана).**

Таблица В.3

Концентрация об. доля, % (мг/м <sup>3</sup> )	Номер измерения		Номер измерения		Номер измерения	
	Показания, %	Погрешность, %	Показания, %	Погрешность, %	Показания, %	Погрешность, %

**В.4 Заключение о результатах поверки** \_\_\_\_\_

**В.5 Дата проведения поверки** \_\_\_\_\_

**В.6 Подпись лица, проводившего поверку** \_\_\_\_\_

(Фамилия, инициалы)



Лист регистрации изменений

[illegible]