

Государственное производственное объединение по топливу и газификации
«Белтопгаз»

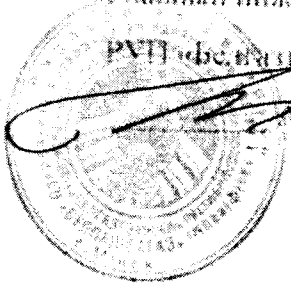
Научно-производственное республиканское унитарное предприятие
«БЕЛГАЗТЕХНИКА»

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер

РУП «Белгазтехника»

А. П. Брушков
А. П. Брушков



УТВЕРЖДАЮ



В. Л. Гуревич

В. Л. Гуревич

21.05.2017

**ГАЗОАНАЛИЗАТОР
ИГ-9**

Методика поверки

МП.МН 1363 -2017

(взамен МП.МН 1363-2004)

Начальник конструкторского
отдела КИП и А
РУП «БЕЛГАЗТЕХНИКА»

А. А. Тясто
А. А. Тясто

Начальник отдела метрологии и
испытаний продукции
РУП «БЕЛГАЗТЕХНИКА»

Л. В. Василевский
Л. В. Василевский

Содержание

		Лист
	Вводная часть	3
1	Операции поверки	3
2	Средства поверки	4
3	Требования безопасности	4
4	Условия поверки	5
5	Подготовка к поверке	5
6	Проведение поверки	6
7	Оформление результатов поверки	8
	Приложение А. Форма протокола поверки газоанализатора ИГ-9	9



Настоящая методика поверки распространяется на газоанализатор ИГ-9 (далее - прибор) 14-02.02.2.00.000, взрывозащищенный, предназначенный для измерения концентрации горючих газов и сигнализации превышения их концентрации установленного уровня во взрывоопасных зонах помещений классов В-1, В-1а, В-1б и наружных установках класса В-1г согласно гл.7.3 ПУЭ, и устанавливает методы и средства его первичной и периодической поверок.

Метрологические параметры прибора нормированы для следующих горючих газов: метан, пропан.

Межповерочный интервал газоанализатора 12 мес.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения испытаний при производстве, ремонте, эксплуатации и хранении
1 Внешний осмотр	6.1	Да
2 Опробование	6.2	Да
3 Определение метрологических характеристик: - диапазон измерений; - основная абсолютная погрешность измерения; - время установления показаний прибора	6.3.1 6.3.1 6.3.2	Да Да Да

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

При проведении поверки применяются средства измерений, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Пункт методики	Наименование и тип средства поверки	Обозначение ГНПА, регламентирующего технические требования и (или) метрологические и основные технические характеристики
5.1	Редуктор БПО-5МГ	
5.1	Камера для поверочной газовой смеси	$V=0,25 \text{ дм}^3$
6.3.1	Поверочные газовые смеси: - смесь 3а (метан-воздух)	объемная доля метана ($1,00 \pm 0,15$) %, абсолютная погрешность не более $\pm 0,08$ %
6.2.5, 6.2.6, 6.3.1, 6.3.2	- смесь 5а (метан-воздух)	объемная доля метана ($2,50 \pm 0,06$) %, абсолютная погрешность не более $\pm 0,04$ %
6.3.1	- смесь 3б (пропан-воздух)	объемная доля пропана ($0,40 \pm 0,03$) %, абсолютная погрешность не более $\pm 0,02$ %
6.2.9, 6.3.1	- смесь 5б (пропан-воздух)	объемная доля пропана ($1,00 \pm 0,05$) %, абсолютная погрешность не более $\pm 0,03$ %
Примечание - При проведении поверки допускается использование других средств измерений, допущенных к применению в Республике Беларусь и (или) в Российской Федерации, и обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью. Все СИ должны быть исправны и иметь действующие клейма и/или свидетельства о поверке (калибровке, аттестации).		

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 К проведению измерений при поверке газоанализатора и обработке результатов измерений допускаются лица, имеющие достаточную квалификацию и опыт поверки электронных газоаналитических приборов.

3.2 Работы по поверке следует проводить в хорошо вентилируемом помещении, оборудованном сигнализацией загазованности.



4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

Контроль метрологических характеристик газоанализатора проводят при следующих нормальных условиях по ГОСТ 27540-87:

- температура окружающей и контролируемой среды, °С 20 ± 5 ;
- относительная влажность окружающей среды, % от 30 до 80;
- атмосферное давление, кПа от 84,0 до 106,7.

5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1 Подготовить средства поверки к работе в соответствии с их эксплуатационной документацией и собрать схему поверки в соответствии с рисунком 1

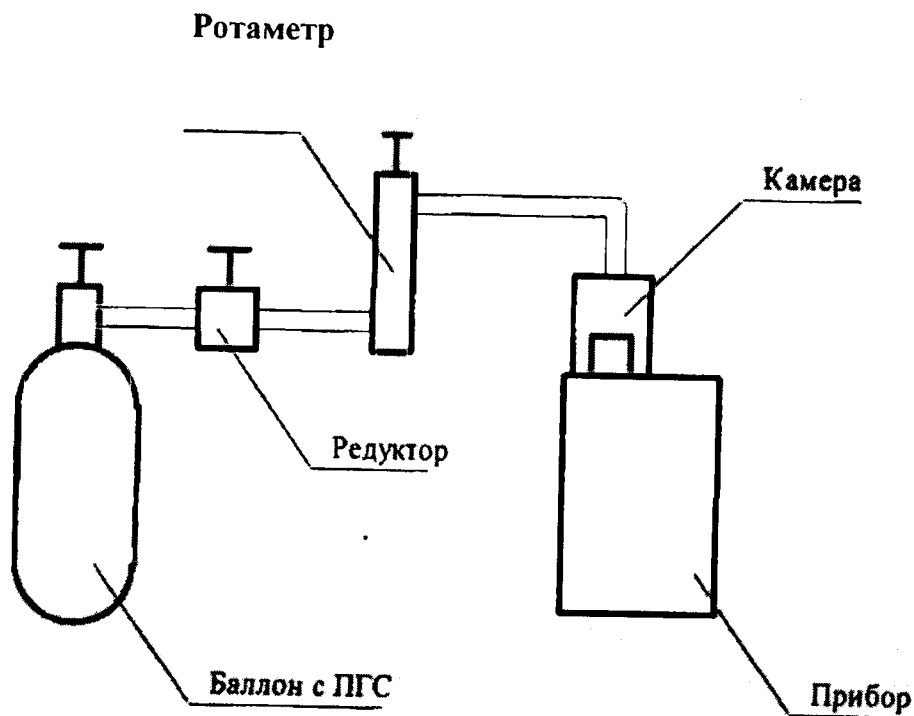


Рисунок 1 - Схема для контроля параметров прибора

Примечания:

- 1 Составные части схемы соединены трубкой 6x1,5 ТУ 6-01-1196-79
- 2 Измерения параметров прибора проводятся после продувки газовой магистрали соответствующей поверочной смесью не менее 10 с при расходе смеси $(0,30 \pm 0,03)$ л/мин.

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

6.1.1 При проведении внешнего осмотра прибора должно быть установлено соответствие прибора следующим требованиям:

- а) комплектность должна соответствовать 3.1 руководства по эксплуатации 14-02.02.2.00.000 РЭ;
- б) сохранность маркировки в течение всего срока службы прибора;
- в) должен быть собран без перекосов и не иметь механических повреждений.

Допускается наличие царапин на стекле цифрового индикатора и панели прибора глубиной не более 0,1 мм, которые не нарушают маркировки и не влияют на работоспособность прибора.

6.2 Опробование

6.2.1 Включить прибор нажатием кнопки ВКЛ, на индикаторе должно кратковременно появиться сообщение "---" затем погаснуть, и прибор должен перейти в режим измерения по метану с отображением на индикаторе значения объемной доли измеряемого компонента, выраженного в процентах, например, "МЕТАН 0,25 %".

6.2.2 Прогреть датчик газа в течение 2 мин.

6.2.3 Убедиться, что показания прибора при отсутствии метана находятся в пределах от 0% до 0,15 %. При необходимости произвести подстройку нуля.

6.2.4 Произвести установку порогов срабатывания сигнализации по метану - 2,00 % и пропану - 0,8 % в соответствии с п.6.4 руководства по эксплуатации 14-02.02.2.00.000 РЭ.

6.2.5 Подать в камеру поверочную газовую смесь 5а; поместить датчик прибора в камеру. Произвести отсчет показаний прибора через 30 с.

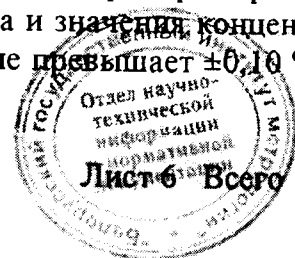
Прибор работоспособен, если разница показаний прибора и значения концентрации поверочной газовой смеси, взятой из паспорта на смесь, не превышает $\pm 0,25$ % и включается прерывистая звуковая и световая сигнализации.

6.2.6 Прекратить подачу поверочной смеси 5а и извлечь датчик прибора из камеры.

6.2.7 Перейти в режим измерения содержания пропана нажатием кнопки М/П, на индикаторе должно кратковременно появиться сообщение "---", погаснуть и опять появиться с отображением на индикаторе значения объемной доли измеряемого компонента, выраженного в процентах, например, "ПРОПАН 0,03 %".

6.2.8 Убедиться, что показания индикатора при отсутствии пропана находятся в пределах от 0% до 0,10 %.

6.2.9 Подать в камеру смесь 5б. Произвести отсчет показаний прибора через 30 с. Прибор работоспособен, если разница показаний прибора и значения концентрации поверочной газовой смеси, взятой из паспорта на смесь, не превышает $\pm 0,10$ % и включается прерывистая звуковая и световая сигнализация.



6.2.10 Выключить прибор, нажав одновременно обе кнопки. Индикатор прибора должен погаснуть, сигнализация исчезнуть.

6.3 Определение метрологических характеристик

6.3.1 Проверку диапазонов измерения и основной абсолютной погрешности измерения проводить совместно в следующей последовательности:

- а) включить и прогреть прибор в течение двух минут в режиме измерения концентрации метана;
- б) подать в камеру смесь 3а;
- в) поместить датчик прибора в камеру. После установления показаний зафиксировать их значение;
- г) повторить действия по б), в), подав смесь 5 а;
- д) перевести прибор в режим измерения концентрации пропана;
- е) повторить действия по б), в), подавая последовательно смеси 3б, 5б;
- ж) определить основную абсолютную погрешность прибора в каждой точке измерения по формуле

$$\Delta_{\sim} = A_j - A_0 \quad (1)$$

где A_j - показание прибора, %;

A_0 - действительное содержание определяемого компонента в поверочной газовой смеси, указанное в паспорте на смесь, %.

Прибор считать выдержавшим испытание, если в каждой из точек соблюдается неравенство

$$\Delta_{\sim} \leq \Delta_{\Delta} \quad (2)$$

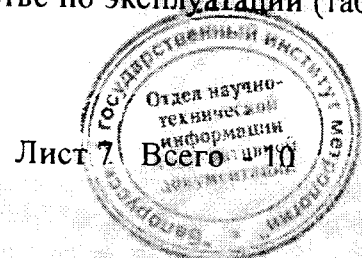
где Δ_{Δ} - значение предела основной абсолютной погрешности, указанное в таблице 2.1 руководства по эксплуатации ($\Delta_{\Delta} = \pm 0,25$ % - для метана; $\Delta_{\Delta} = \pm 0,10$ % - для пропана).

6.3.2 Проверку времени установления показаний прибора проводить в следующей последовательности:

- а) включить прибор и прогреть его в течение 2 мин;
- б) подать в камеру поверочную газовую смесь 5а;
- в) поместить датчик прибора в камеру. При установлении стабильных показаний на индикаторе зафиксировать их значение П;
- г) рассчитать значения $0,9П$ и $0,1 П$;
- д) удалить датчик прибора из камеры и одновременно включить секундомер
- е) выключить секундомер при достижении показаний прибора $0,1-П$ и зафиксировать время $\tau_{0,1}$
- ж) дождаться стабильных показаний прибора;
- з) поместить датчик прибора в камеру и одновременно включить секундомер;
- и) выключить секундомер при достижении показаний прибора $0,9-П$ и зафиксировать время $\tau_{0,9}$;
- к) определить время установления показаний прибора как среднее арифметическое результатов измерений времени установления показаний при увеличении и уменьшении определяемого компонента в одном цикле испытания по формуле

$$\tau = (\tau_{0,1} + \tau_{0,9}) / 2 \quad (3)$$

Прибор считают выдержавшим испытание, если время установления показаний прибора не превышает значения, указанного в руководстве по эксплуатации (таблица 2.1 п 8) - (30 с).



7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 Результаты поверки оформляют протоколом по форме, указанной в приложении А.

7.2 Сведения о результатах поверки прибора следует заносить в раздел 9 руководства по эксплуатации 14-02.02.2.00.000 РЭ.

На приборы, удовлетворяющие требованиям настоящей методики поверки, выдается свидетельство о поверке по форме, приведенной в приложении Г ТКП 8.003-2011 (или в соответствии с Приказом Минпромторга от 02.07.2015 г. № 1815 при поверке в Российской Федерации).

7.3 На приборы наносится оттиск поверительного клейма.

7.4 Приборы, не удовлетворяющие требованиям настоящей методики поверки, в эксплуатацию не допускаются. На них выдается заключение о непригодности по форме приложения Д ТКП 8.003-2011. (при эксплуатации прибора за пределами Республики Беларусь выдается заключение по форме, установленной нормативным документом государства, где эксплуатируется прибор), свидетельство аннулируется, оттиск поверительного клейма подлежит погашению.



Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

Приложение А
(рекомендуемое)

ФОРМА ПРОТОКОЛА ПОВЕРКИ

Протокол № _____

поверки газоанализатора ИГ-9

Организация, проводящая поверку _____
Заводской номер газоанализатора _____
Кому принадлежит прибор _____
Применяемые образцовые средства измерений: _____

Наименование средства измерений	Номер средства измерений	Дата последней поверки (срок годности ПГС)

Условия проведения поверки: _____

1. Внешний осмотр.
2. Опробование.

Результаты измерений:

Заданное значение концентрации ПГС	Измеренное значение концентрации	Погрешность измерения	Вариация показаний концентрации	Допускаемая погрешность измерения и вариации показаний

Заключение: _____

Дата поверки: _____ Поверитель: _____ /
(Подпись) (Фамилия)

