

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
ФГУП «ВНИИМС»
по производственной метрологии



Н.В. Иванникова

"10" января 2019 г.

МП 205-01-2019

**Газоанализаторы-сигнализаторы взрывоопасных газов и паров
стационарные "Сигнал-03"**

Методика поверки

Москва 2019 г.

Настоящая методика распространяется на газоанализаторы-сигнализаторы взрывоопасных газов и паров стационарные "Сигнал-03" (в том числе находящиеся в эксплуатации и выпущенные ранее), предназначенные для непрерывного измерения концентраций взрывоопасных газов, паров бензина, ацетона и других углеводородов от С₁ до С₇, токсичных газов: аммиака, оксида углерода, а также для измерения объёмного содержания кислорода в воздухе рабочей зоны.

Интервал между поверками - 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

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

Таблица 1

№ п/п	Наименование операции	Номер пункта методики
1	Внешний осмотр	6.1
2	Опробование	6.2
3	Проверка погрешности измерений	6.3
4	Проверка времени срабатывания сигнализации	6.4

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

Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, метрологические и технические характеристики
6.3, 6.4	Государственные стандартные образцы - поверочные газовые смеси (ГСО-ПГС) в баллонах под давлением (метрологические характеристики приведены в приложении А)
6.3, 6.4	Комплекс газоаналитический ГНП-1 (Рег.№ 68283-17). Значения воспроизводимых до взрывоопасных концентраций паров нефтепродуктов (бензин, бензин авиационный, керосин, дизельное топливо, уайт-спирит, топливо для реактивных двигателей, авиационное топливо), % НКПР: 10, 20, 40, 50. Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения концентрации целевого компонента ± 2 % НКПР.
6.3, 6.4	Мультиметр цифровой МУ-64 (Рег.№ 31772-06). Диапазон измерений напряжения (перем.) (0 - 750) В, погрешн. ($\pm 0,7$ % + 50 ед. сч.), тока (перем.) (0-10) А, погрешн. ($\pm 0,8$ % + 50 ед. сч.).
6.3, 6.4	Барометр-анероид БАММ-1 (Рег № 5738-76). Диапазон измерений атмосферного давления от 80 до 106 кПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,2$ кПа.

6.3, 6.4	Термометр ртутный лабораторный стеклянный ТЛ-4 (Рег № 30361-61). Цена деления шкалы не менее 0,1 °С, диапазон измерений от 0 до 55 °С, погрешность ± 0,1 °С.
6.3, 6.4	Ротаметр типа РМ-А-0,063 (Рег № 19325-12). Верхняя граница диапазона измерений объемного расхода 0,063 м ³ /ч.
6.3, 6.4	Психрометр аспирационный М-34-М (Рег № 10069-11). Диапазон относительной влажности от 10 до 100 % при температуре от 5 до 40 °С.
6.3, 6.4	Секундомер механический СОСпр (Рег № 11519-11). Предел допускаемой погрешности ± 0,2 с.
6.3, 6.4	Вентиль точной регулировки ВТР-1 (или ВТР-1-М160). Диапазон рабочего давления: 0-150 кгс/см ² , диаметр условного прохода 3 мм.
6.3, 6.4	Трубка медицинская поливинилхлоридная (ПВХ).
6.3, 6.4	Азот газообразный особой чистоты сорт 2-й по ГОСТ 9392-74.
6.3, 6.4	Поверочный нулевой газ (ПНГ) - воздух марка Б.

2.2 Допускается применение других средств измерений, обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

2.3 Все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке, а ГСО-ПГС в баллонах под давлением – действующие паспорта.

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

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 Помещение, в котором проводится поверка, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

3.2 Концентрации вредных компонентов в воздухе рабочей зоны должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005-88.

3.3 Должны выполняться требования техники безопасности для защиты персонала от поражения электрическим током согласно класса 1 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

3.4 При работе с газовыми смесями в баллонах под давлением должны соблюдаться "Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением" (ПБ 03-576-03), утвержденные постановлением № 91 Госгортехнадзора России от 11.06.2003 г.

4 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки соблюдают следующие условия:

– температура окружающей среды, °С	20±5
– относительная влажность, %	от 30 до 80
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
– расход газовой смеси, дм ³ /мин	от 0,18 до 0,35
– напряжение питания переменного тока, В	220±22

5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

- проверяют комплектность газоанализатора в соответствии с эксплуатационными документами;

- подготавливают газоанализатор к работе в соответствии с руководством по эксплуатации;
- проверяют пригодность газовых смесей в баллонах под давлением и паспорта на них;
- ПГС в баллонах выдерживают в помещении, в котором проводится поверка, в течение 24 ч;
- подготавливают к работе средства поверки в соответствии с требованиями эксплуатационных документов.

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают:

- отсутствие внешних повреждений, влияющих на работоспособность газоанализаторов;
- исправность устройств управления;
- соответствие серийного номера на приборе указанному в документации;
- четкость надписей на лицевой панели.

Газоанализаторы считаются выдержавшими внешний осмотр, если выполнены перечисленные выше требования.

6.2 Опробование

При опробовании выполняют проверку общего функционирования газоанализаторов в соответствии с руководством по эксплуатации.

Результаты опробования считают положительными, если газоанализатор перешел в режим измерений, а также отсутствует информация о неисправности прибора.

6.3 Проверка погрешности измерений

6.3.1 Проверка основной погрешности измерений датчиков при первичной поверке.

Подключают датчик к блоку информационному через ремонтный кабель, в разрыв которого подключают миллиамперметр цифрового мультиметра типа МУ64. Включают и прогревают газоанализатор в течение 30 минут. При необходимости проводят установку нуля в соответствии с приложением Д руководства по эксплуатации.

Собирают газовую схему, представленную на рисунке 1. Через приспособление для поверки (штуцер) подают на вход датчика ПГС (в соответствии с определяемым компонентом и диапазоном измерений) с расходом $(0,26 \pm 0,08)$ дм³/мин в последовательности №№ 1 – 2 – 3 – 2 – 1 – 3. (Приложение А).

Для датчиков с определяемым компонентом - пары углеводородов осуществляют подачу ГС состава определяемый компонент – воздух с помощью комплекса газоаналитического ГНП-1 в последовательности №№ 1 – 2 – 3 (таблица А2 Приложения А) в соответствии с требованиями Руководства по эксплуатации на ГНП-1.

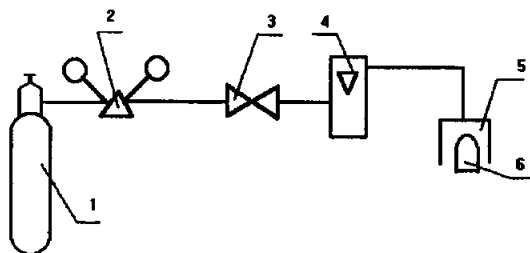


Рисунок 1

1. Баллон с ПГС*; 2. Редуктор; 3. Вентиль точной регулировки;
4. Ротаметр РМ-А-0,063 ГУЗ; 5. Приспособление для поверки (штуцер); 6. Сенсор датчика

* Для паров углеводородов вместо баллона с ПГС использовать эталон ГНП-1

Для каждой ПГС фиксируют показания миллиамперметра. Определяют измеренное значение определяемого компонента по формуле:

$$C_{\text{изм}} = \frac{(I_{\text{изм}} - 4)}{16} \times C_{\text{сви}} \quad (1)$$

где: I изм- значение тока по миллиамперметру, мА;

C_{изм} - измеренное значение определяемого компонента, (объемная доля, %, массовая концентрация, мг/м³ или дозврывоопасная концентрация, % НКПР);

C_{сви} – верхний предел измерения определяемого компонента, (объемная доля, %, массовая концентрация, мг/м³ или дозврывоопасная концентрация, % НКПР) значения приведены в таблице 3.

Таблица 1

Измеряемый компонент	Датчик	C _{сви}
Углеводороды (УВ) в воздухе	ДМ, ДП, ДБ, Д-ИК, Д-ИКФ	50 % НКПР
Пары топлива в атмосфере азота	ДБФ	50 % НКПР
Оксид углерода	ДОУ	250 мг/м ³
Аммиак	ДА1	100 мг/м ³
Аммиак	ДА2	1000 мг/м ³
Кислород	ДК	25 об. доля %

6.3.2 Для датчиков с определяемым компонентом - пары углеводородов в пересчете на пропан с использованием поправочных коэффициентов*, подать на вход ГС состава поверочный компонент - воздух (Таблица А.3 Приложения А) в последовательности №№ 1 – 2 – 3 – 2 – 1 – 3 (соответственно определяемому компоненту).

***Примечание:**

а) значения поправочных коэффициентов определяются при проведении первичной поверки датчиков;

б) в случае, если показания датчика по шкале определяемого компонента при подаче ГС №№ 2, 3, содержащих поверочный компонент, отличаются от значений 25 % НКПР и 45 % НКПР соответственно, более чем на ± 5 % НКПР, то следует применять ГС с номинальным значением объемной доли поверочного компонента, отличным от

указанного в Таблице А.3 для соответствующей точки поверки, но обеспечивающие указанные выше показания по шкале определяемого компонента. Для упрощения процесса подбора требуемого значения дозрывоопасной концентрации поверочного компонента рекомендуется использовать динамический генератор-разбавитель газовых смесей, например, ГГС или ИНФАН.

При подаче каждой ГС, содержащей поверочный компонент, фиксируют установившиеся показания датчика.

Рассчитывают значения поправочных коэффициентов для поверочного компонента в точках поверки 2 и 3 согласно формуле:

$$K_i = \frac{C_i^{(nos)}}{C_i^{\delta(nos)}} \cdot \frac{C_i^{\delta(опр)}}{C_i^{(опр)}}, \quad (2)$$

где $C_i^{(nos)}$ - результат измерений дозрывоопасной концентрации поверочного компонента при подаче i -й ГС, содержащей поверочный компонент, % НКПР (по шкале определяемого компонента);

$C_i^{\delta(nos)}$ - действительное значение дозрывоопасной концентрации поверочного компонента в i -й ГС, содержащей поверочный компонент, % НКПР;

$C_i^{(опр)}$ - результат измерений дозрывоопасной концентрации при подаче i -ой ГС, содержащей определяемый компонент, % НКПР;

$C_i^{\delta(опр)}$ - действительное значение дозрывоопасной концентрации определяемого компонента в i -ой ГС, % НКПР.

Значение дозрывоопасной концентрации определяемого компонента при подаче i -й ГС находят по формуле:

$$C_i^{\delta(опр)} = K_i \cdot C_i^{\delta(nos)}, \quad (3)$$

где $C_i^{\delta(nos)}$ - действительное значение дозрывоопасной концентрации поверочного компонента в i -й ГС, содержащей поверочный компонент, % НКПР;

K_i - значение поправочного коэффициента для i -ой точки поверки, указанное в свидетельстве о первичной поверке или паспорте датчика.

6.3.3 Значение основной абсолютной погрешности измерений рассчитывают по формуле:

$$\Delta = C_{изм} - C_{\delta}, \quad (4)$$

где $C_{изм}$ - измеренное значение определяемого компонента (% НКПР или объемная доля, %);

C_{δ} - действительное значение определяемого компонента (% НКПР или объемная доля, %).

Значение основной приведенной к верхнему значению диапазона измерений погрешности рассчитывают по формуле:

$$\sigma_{пр} = \frac{C_{изм} - C_{\delta}}{C_{\delta}} \cdot 100\% \quad (5)$$

где: $C_{изм}$ - измеренное значение определяемого компонента (массовая концентрация, мг/м³);

C_d - действительное значение определяемого компонента (массовая концентрация, мг/м³);

C_v - верхний предел измерения определяемого компонента (массовая концентрация, мг/м³).

Значение основной относительной погрешности измерений рассчитывают по формуле:

$$\sigma_o = \frac{C_{изм} - C_d}{C_d} \cdot 100\% \quad (6)$$

где: $C_{изм}$ - измеренное значение определяемого компонента (массовая концентрация, мг/м³);

C_d - действительное значение определяемого компонента (массовая концентрация, мг/м³).

6.3.4 Проверка основной погрешности измерений датчиков при периодической поверке.

Подключают датчик к блоку информационному через ремонтный кабель, в разрыв которого подключают миллиамперметр цифрового мультиметра типа МУ64. Включают и прогревают газоанализатор в течение 30 минут. При необходимости проводят установку нуля в соответствии с приложением Д руководства по эксплуатации.

Собирают газовую схему, представленную на рисунке 1. Через приспособление для поверки (штуцер) подают на вход датчика ПГС (в соответствии с определяемым компонентом и диапазоном измерений) с расходом (0,26±0,08) дм³/мин в последовательности №№ 1 – 2 – 3 . (Приложение А).

Для каждой ПГС фиксируют показания миллиамперметра. Измеренное значение определяемого компонента рассчитывают по формуле (1).

Для датчиков взрывоопасных паров измеренное значение определяемого компонента рассчитывают с помощью поправочного коэффициента по формуле (3).

Значение основной погрешности измерений рассчитывается по формулам (4,5,6) в соответствии с определяемым компонентом и диапазоном.

Результаты проверки основной погрешности измерений датчиков считают положительными, если полученные значения не превышают указанных в таблице А.1 Приложения А.

6.4 Проверка времени срабатывания сигнализации

Включают и прогревают газоанализатор в течение 30 минут. Собирают газовую схему, представленную на рисунке 1. Через приспособление для поверки (штуцер) подают ПГС №3 (ПГС №1 для кислорода) с расходом (0,26±0,08) дм³/мин не менее 10 минут для удаления воздуха из газопровода. Устанавливают штуцер на датчик и одновременно включают секундомер. Фиксируют момент включения сигнализации.

Результаты считают положительными, если время срабатывания аварийной сигнализации не превышает, с:

- Сигнал-03. ДА1, ДА2, ДОУ, ДК, Д-ИК, Д-ИКФ	60
- Сигнал-03. ДМ, ДП, ДБ, ДБФ, ДА	10

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 Результаты поверки газоанализаторов заносят в протокол произвольной формы.

7.2. Положительные результаты поверки газоанализаторов оформляют выдачей свидетельства 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). Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

7.3. На газоанализаторы, 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).

7.4. После ремонта газоанализаторы подвергают поверке.

Начальник отдела ФГУП «ВНИИМС»



С.В. Вихрова

ведущий инженер ФГУП «ВНИИМС»



Д.А. Пчелин

Приложение А
(обязательное)

Таблица А1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значения
Диапазон измерений объёмной доли углеводородов* с датчиками Сигнал-03.ДМ, ДП, ДБ, ДБФ, Д-ИК, Д-ИКФ, % НКПР	от 0 до 45
Диапазон измерений массовой концентрации паров аммиака с датчиком Сигнал-03.ДА1, мг/м ³	от 0 до 100
Диапазон измерений массовой концентрации паров аммиака с датчиками Сигнал-03.ДА, ДА2, мг/м ³	от 0 до 500
Диапазон измерений массовой концентрации оксида углерода с датчиком Сигнал-03.ДОУ, мг/м ³	от 0 до 250
Диапазон измерений объёмной доли кислорода с датчиком Сигнал-03.ДК, %	от 14 до 23
Диапазон показаний массовой концентрации паров аммиака с датчиками Сигнал-03.ДА, ДА2, мг/м ³	от 0 до 1000
Пороги срабатывания сигнализации: - Сигнал-03.ДМ, ДП, ДБ, ДБФ, Д-ИК, Д-ИКФ углеводороды, % НКПР - Сигнал-03.ДА1, массовая концентрация паров аммиака, мг/м ³ - Сигнал-03.ДА, ДА2, массовая концентрация паров аммиака, мг/м ³ - Сигнал-03.ДОУ, массовая концентрация оксида углерода, мг/м ³ - Сигнал-03.ДК, объёмная доля кислорода, %, менее	10; 20 20; 60 20; 60; 500 20; 100 18
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений объёмной доли углеводородов, % НКПР	± 5
Пределы допускаемой основной погрешности измерений массовой концентрации оксида углерода, приведённой к верхнему значению диапазона, %	± 20
Пределы допускаемой основной погрешности измерений массовой концентрации паров аммиака, приведённой к верхнему значению в диапазоне от 0 до 100 мг/м ³ , %	± 20
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений массовой концентрации паров аммиака в диапазоне от 100 до 500 мг/м ³ , %	± 20
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений объёмной доли кислорода, %	± 1
Время срабатывания аварийной сигнализации, с, не более: - Сигнал-03. ДА1, ДА2, ДОУ, ДК, Д-ИК, Д-ИКФ - Сигнал-03.ДМ, ДП, ДБ, ДБФ, ДА	60 10
Дрейф показаний за 8 часов не превышает половины значений пределов основных погрешностей	

Наименование характеристики	Значения
Примечание: * - градуировка газоанализаторов осуществляется изготовителем по одному из следующих компонентов: метан, пропан, бутан, пентан, гексан, пропилен, циклопентан, пары бензина, керосина, дизельного топлива, уайт-спирита, топлива для реактивных двигателей, авиационного бензина, авиационного топлива.	

Таблица А.2 – Характеристики ПГС, используемых при поверке газоанализаторов

Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Номинальное значение определяемого компонента в ПГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ПГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	
Кислород (O ₂)	от 14 до 23 об. доля, %	15,0 ± 0,7	18,0 ± 0,7	-	ГСО 10532-2014 (кислород - воздух)
		-	-	ПНГ – воздух	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
Аммиак (NH ₃)	от 0 до 100 мг/м ³	ПНГ – воздух	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		-	45 ± 4	90 ± 4	ГСО 10547-2014 (аммиак - воздух)
Аммиак (NH ₃)	от 0 до 500 мг/м ³	ПНГ – воздух	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		-	250 ± 25	450 ± 45	ГСО 10547-2014 (аммиак - воздух)
Оксид углерода (CO)	от 0 до 250 мг/м ³	ПНГ – воздух	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		-	100 ± 10	220 ± 20	ГСО 10532-2014 (оксид углерода - воздух)
Метан (CH ₄)	от 0 до 1,98 об. доля, % (от 0 до 45 % НКПР)	ПНГ – воздух	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		-	0,9 ± 0,1	1,8 ± 0,1	ГСО 10532-2014 (метан - воздух)
Пропан (C ₃ H ₈)	от 0 до 0,77 об. доля, % (от 0 до 45 % НКПР)	ПНГ – воздух	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		-	0,34 ± 0,02	0,70 ± 0,02	ГСО 10541-2014 (пропан - воздух)

Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Номинальное значение определяемого компонента в ПГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ПГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	
Бутан (н-С ₄ H ₁₀)	от 0 до 0,63 об. доля, % (от 0 до 45 % НКПР)	ПНГ - воздух	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		-	0,28 ± 0,02	0,60 ± 0,02	ГСО 10541-2014 (бутан- воздух)
Пентан (С ₅ H ₁₂)	от 0 до 0,63 об. доля, % (от 0 до 45 % НКПР)	ПНГ - воздух	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-85
		-	0,28 ± 0,02	0,60 ± 0,02	ГСО 10541-2014 (пентан - воздух)
Гексан (С ₆ H ₁₄)	от 0 до 0,63 об. доля, % (от 0 до 45 % НКПР)	ПНГ - воздух	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-85
		-	0,28 ± 0,02	0,60 ± 0,02	ГСО 10541-2014 (пентан - воздух)
Циклопентан (С ₅ H ₁₀)	от 0 до 0,63 об. доля, % (от 0 до 45 % НКПР)	ПНГ - воздух	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-85
		-	0,28 ± 0,02	0,60 ± 0,02	ГСО 10541-2014 (циклопентан - воздух)
Пропилен (С ₃ H ₆)	от 0 до 0,9 об. доля, % (от 0 до 45 % НКПР)	ПНГ - воздух	-	-	Марки Б по ТУ 6-21-5-82
		-	0,40 ± 0,02	0,80 ± 0,02	ГСО 10541-2014 (пропилен - воздух)
Пары бензина неэтилированного	от 0 до 45 % НКПР	ПНГ - воздух	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		-	20 % НКПР	40 % НКПР	ГНП-1
Пары топлива дизельного	от 0 до 45 % НКПР	ПНГ - воздух	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		-	20 % НКПР	40 % НКПР	ГНП-1
Пары керосина	от 0 до 45 % НКПР	ПНГ - воздух	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		-	20 % НКПР	40 % НКПР	ГНП-1
Пары уайт-спирита	от 0 до 45 % НКПР	ПНГ - воздух	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		-	20 % НКПР	40 % НКПР	ГНП-1
Пары топлива для реактивных двигателей	от 0 до 45 % НКПР	ПНГ - воздух	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		-	20 % НКПР	40 % НКПР	ГНП-1

Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Номинальное значение определяемого компонента в ПГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ПГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	
Пары бензина авиационного	от 0 до 45 % НКПР	ПНГ - воздух	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		-	20 % НКПР	40 % НКПР	ГНП-1
Пары топлива авиационного	от 0 до 45 % НКПР	ПНГ - воздух	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		-	20 % НКПР	40 % НКПР	ГНП-1
<p>Примечания:</p> <p>1) Изготовители и поставщики ГС - предприятия-производители стандартных образцов состава газовых смесей, прослеживаемых к государственному первичному эталону единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154-2016.</p> <p>2) Пересчет значений концентрации определяемого компонента, выраженной в объемных долях, %, в значения дозврывоопасной концентрации, % НКПР, проводится с использованием данных ГОСТ 30852.19-2002.</p> <p>3) Допускается использование в качестве ГС № 1 вместо ПНГ – воздуха марки Б по ТУ 6-21-5-82 азот особой чистоты сорт 2 по ГОСТ 9293-74.</p> <p>4) ГНП-1 - комплекс газоаналитический (рег. № - 68283-17).</p>					

Таблица А.3 - Характеристики эквивалентных ПГС состава пропан - воздух, используемых при периодической поверке датчиков с определяемым компонентом пары нефтепродуктов

Определяемый компонент	Диапазон измерений содержания определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли, % определяемого компонента в ПГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ПГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС №1	ГС №2	ГС №3	
Пары бензина неэтилированного	от 0 до 45 % НКПР	ПНГ - воздух	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		-	0,34 ± 0,02	0,61 ± 0,03	ГСО 10541-2014 (пропан - воздух)
Пары топлива дизельного	от 0 до 45 % НКПР	ПНГ - воздух	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		-	0,17 ± 0,01	0,29 ± 0,01	ГСО 10541-2014 (пропан - воздух)
Пары керосина	от 0 до 45 % НКПР	ПНГ - воздух	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		-	0,22 ± 0,01	0,39 ± 0,02	ГСО 10541-2014 (пропан - воздух)
Пары уайт-спирита	от 0 до 45 % НКПР	ПНГ - воздух	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		-	0,34 ± 0,02	0,61 ± 0,03	ГСО 10541-2014 (пропан - воздух)
Пары топлива для реактивных двигателей	от 0 до 45 % НКПР	ПНГ - воздух	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		-	0,15 ± 0,01	0,27 ± 0,01	ГСО 10541-2014 (пропан - воздух)
Пары бензина авиационного	от 0 до 45 % НКПР	ПНГ - воздух	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		-	0,33 ± 0,02	0,60 ± 0,03	ГСО 10541-2014 (пропан - воздух)
Пары топлива авиационного	от 0 до 45 % НКПР	ПНГ - воздух	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		-	0,14 ± 0,01	0,26 ± 0,01	ГСО 10541-2014 (пропан - воздух)
Примечания: 1) Допускается использование в качестве ГС № 1 вместо ПНГ – воздуха марки Б по ТУ 6-21-5-82 азот особой чистоты сорт 2 по ГОСТ 9293-74.					