

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ЛОЕИ
ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»



Цехан Н.А.

«28» июня 2019 г.

Газоанализаторы портативные моделей GX-3R
Методика поверки.
МП-088/03-2019

Настоящая методика поверки распространяется на газоанализаторы портативные моделей GX-3R предназначены для измерения концентраций кислорода, горючих и токсичных газов в воздушных средах. Газоанализаторы применяются для контроля атмосферного воздуха и воздуха рабочей зоны во взрывоопасных средах.

Интервал между поверками – один год.

1 Операции поверки

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

Таблица 1 - Операции поверки.

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения	
		при первичной поверке	в процессе эксплуатации
1 Внешний осмотр	6.1	да	да
2 Опробование	6.2	да	да
3 Подтверждение соответствия программного обеспечения	6.3	да	да
4 Определение метрологических характеристик	6.4	да	да
4.1 Определение основной погрешности	6.4.1	да	да
4.2 Определение вариации показаний	6.4.2	да	нет
4.3 Определение времени установления показаний	6.4.3	да	нет

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

1.3 Допускается возможность проведения поверки отдельных измерительных каналов для меньшего числа компонентов, по письменному заявлению заказчика.

2 Средства поверки

2.1. При проведении поверки применяют средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2 - Средства поверки

Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, основные метрологические и технические характеристики
6	Измеритель влажности и температуры ИВТМ-7 М 6Д зав.№ 51464, (рег. № 15500-12), диапазон измерений температуры воздуха от -20 до +60°C, влажности от 0 до 99 %, давления от 840 до 1060 гПа
6.4	Ротаметр РМА-0,063Г УЗ, ГОСТ 13045-81, верхняя граница диапазона измерений объемного расхода 0,063 м ³ /ч, кл. точности 4
	Трубка медицинская поливинилхлоридная (ПВХ) по ТУ6-01-2 ¹ 20-73, 6×1,5 мм
	Секундомер механический СОПпр, ТУ 25-1894.003-90, класс точности 2
	Генераторы газовых смесей ГГС мод. ГГС-Р, ГГС-Т, ГГС-К, ГГС-03-03 (рег. № 62151-15)
	Установки динамические Микрогаз-ФМ (рег. № 68284-17)
	Генераторы хлора ГРАНТ-ГХС (рег. № 40210-08)
Генераторы озона ГС 7601 (рег. № 13298-92)	

Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, основные метрологические и технические характеристики
	Стандартные образцы состава газовых смесей ГСО 10524-2014, ГСО 10525-2014, ГСО 10531-2014, ГСО 10533-2014, ГСО 10534-2014, ГСО 10537-2014, ГСО 10539-2014, ГСО 10540-2014, ГСО 10541-2014, ГСО 10546-2014, ГСО 10547-2014, ГСО 10597-2015
	Источники микропотоков, газов и паров ИМ00-0-Г1, ИМ00-0-Г2, ИМ05-М-А2, ИМ09-М-А2, ИМ30-М-А2 (рег. № 15075-09);
	Азот газообразный особой чистоты сорт 1, 2 по ГОСТ 9293-74
	Поверочный нулевой газ (ПНГ) - воздух 1, 2 кл. по ГОСТ 17433-80
Примечания:	
1) Допускается использование стандартных образцов состава газовых смесей (ГС), не указанных в настоящей методике поверки, при выполнении следующих условий: - номинальное значение и пределы допускаемого отклонения содержания определяемого компонента в ГС должны соответствовать указанному для соответствующей ГС из приложения А; - отношение погрешности, с которой устанавливается содержание компонента в ГС к пределу допускаемой основной погрешности поверяемого газоанализатора, должно быть не более 1/3.	
2) все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке или аттестации, баллоны с ГС — действующие паспорта;	
3) допускается использование других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью	

3 Требования безопасности

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

3.2. Должны выполняться требования техники безопасности для защиты персонала от поражения электрическим током согласно классу I ГОСТ 12.2.007.0-75.

3.3. Требования техники безопасности при эксплуатации ГС в баллонах под давлением должны соответствовать «Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением"».

3.4. Допускается сбрасывать ГС в атмосферу рабочих помещений.

4 Условия поверки

Таблица 3. Условия поверки

температура окружающей среды, °С	от +15 до +25
диапазон относительной влажности окружающей среды, %	от 30 до 80
атмосферное давление, кПа	101,3 ± 4,0
мм рт.ст.	760 ± 30

5 Подготовка к поверке

5.1. Выполнить мероприятия по обеспечению условий безопасности.

5.2. Проверить наличие паспортов и сроки годности ГС в баллонах под давлением.

5.3. Баллоны с ГС выдержать при температуре поверки не менее 24 ч.

5.4. Выдержать поверяемые газоанализаторы и средства поверки при температуре поверки в течение не менее 2 ч.

5.5 Подготовить поверяемый газоанализатор и эталонные средства измерений к работе в соответствии с эксплуатационной документацией.

6 Проведение поверки

6.1 Внешний осмотр

6.1.1 При внешнем осмотре устанавливают соответствие газоанализатора следующим требованиям:

- соответствие комплектности (при первичной поверке) требованиям эксплуатационной документации;
- соответствие маркировки требованиям эксплуатационной документации;
- газоанализатор не должен иметь видимых механических повреждений, влияющих на работоспособность.

6.1.2 Газоанализатор считают выдержавшим внешний осмотр, если он соответствует указанным выше требованиям.

6.2 Опробование

6.2.1. При опробовании проверяют общее функционирование газоанализатора, для чего кнопкой панели включают газоанализатор, после чего запускается процедура тестирования. По окончании процедуры тестирования газоанализатор переходит в режим измерений:

6.2.2. Результат опробования считают положительным, если:

- во время тестирования отсутствуют сообщения об отказах;
- после окончания времени прогрева газоанализатор переходит в режим измерений,
- органы управления анализатора функционируют.

6.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения

Для проверки соответствия ПО выполняют следующие операции:

- определяют номер версии (идентификационный номер) ПО газоанализатора, отображенный на цифровом дисплее при запуске газоанализатора;
- сравнивают полученные данные с идентификационными данными, установленными при проведении испытаний для целей утверждения типа и указанными в Описании типа сигнализатора (приложение к Свидетельству об утверждении типа).

Результат подтверждения соответствия ПО считают положительным, если идентификационные данные соответствуют указанным в Описании типа газоанализатора (приложение к Свидетельства об утверждении типа).

6.4 Определение метрологических характеристик

6.4.1 Проверка основной погрешности

Определение основной погрешности газоанализатора проводят в следующем порядке:

- 1) Собирают схему проведения поверки, приведенную на рисунке В.1 (приложения В).
- 2) На вход газоанализатора подают ГС (таблицы А.1. приложения А, соответственно определяемому компоненту и диапазону измерений) в последовательности -№ 1 - 2 - 3;
- 3) Фиксируют установившиеся значения выходного сигнала анализатора:
 - по показаниям измерительного прибора (мультиметра), подключенного к аналоговому выходу.

Значение основной приведенной погрешности газоанализатора γ_i , %, рассчитывают по формуле

$$\gamma_i = \frac{(C_i - C_{i\partial})}{(C_v - C_n)} \cdot 100 \% \quad (1),$$

где C_v, C_n – значения содержания определяемого компонента, соответствующие верхнему и нижнему пределам диапазона измерений, объемная доля, %;

C_i - результат измерений содержания определяемого компонента на входе газоанализатора, объемная доля, %;

C_{i0} - действительное значение содержания определяемого компонента в i -ой ГС, объемная доля, %.

5) Результат определения основной погрешности газоанализатора считают положительным, если - основная погрешность во всех точках испытаний не превышает пределов, указанных в таблице Б.1 приложения Б.

6.4.2 Определение вариации показаний

Определение вариации выходного сигнала допускается проводить одновременно с определением основной погрешности по п. 6.4.1 при подаче ГС № 2.

Вариацию показаний, $v\gamma$, в долях от пределов допускаемой основной приведенной погрешности, для диапазонов измерений, для которых нормированы пределы допускаемой основной приведенной погрешности, рассчитывают по формуле:

$$v\gamma = \frac{C_{2B} - C_{2M}}{(C_{в} - C_{н}) \cdot \gamma_0} \cdot 100 \%$$

где C_{2B} , C_{2M} – результат измерений содержания определяемого компонента при подходе к точке поверки 2 со стороны больших и меньших значений, объемная доля, %;

γ_i – пределы допускаемой основной приведенной погрешности поверяемого газоанализатора, %.

Результат считают положительным, если вариация показаний газоанализатора не превышает 0,5.

6.4.3 Определение времени установления показаний

Определение времени установления показаний допускается проводить одновременно с определением основной погрешности по п.6.4.1 при подаче ГС №1 и ГС № 3 в следующем порядке:

- 1) подать на газоанализатор ГС №3, зафиксировать установившееся значение показаний газоанализатора;
- 2) рассчитать значение, равное 0,9 от показаний газоанализатора, полученных в п. 1);
- 3) подать на газоанализатор ГС № 1, дождаться установления показаний газоанализатора (отклонение показаний от нулевых не должно превышать 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности), затем, не подавая ГС на газоанализатор продуть газовую линию ГС № 3 в течение не менее 3 мин, подать ГС на газоанализатор и включить секундомер. Зафиксировать время достижения показаниями газоанализатора значения, рассчитанного на предыдущем шаге.

Результаты определения времени установления показаний считают удовлетворительными, если время установления показаний не превышает указанного в таблице Б.1 приложения Б.

7 Оформление результатов поверки

7.1 При проведении поверки оформляют протокол результатов поверки в свободной форме. Результаты поверки оформляют в соответствии с Приказом Минпромторга России от 02.07.2015 г. № 1815.

7.2 Результатом поверки является подтверждение пригодности средства измерений к применению или признание средства измерений непригодным к применению.

При положительных результатах поверки выдается «Свидетельство о поверке» с нанесенным знаком поверки в паспорт.

7.3. Если анализатор по результатам поверки признан непригодным к применению, оттиск поверительного клейма гасится, «Свидетельство о поверке» аннулируется, выписывается «Извещение о непригодности».

Приложение А
(обязательное)
Технические характеристики ГС

Таблица А.1. -Технические характеристики ГС, используемых при поверке газоанализаторов портативных моделей GX-3R

Определяемый компонент и диапазон измерений	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в газовой смеси (ГС), пределы допускаемого отклонения			Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
	ГС №1	ГС №2	ГС №3	
Метан (CH ₄) от 0 до 50 % НКПР	азот	–	–	О.ч., сорт 1, 2 по ГОСТ 9293-74
	–	1,0% ± 5% отн.	2,1% ± 5% отн.	ГСО 10539-2014
Изобутан (i-C ₄ H ₁₀) от 0 до 50 % НКПР	азот	–	–	О.ч., сорт 1, 2 по ГОСТ 9293-74
	–	0,31% ± 5% отн.	0,62% ± 5% отн.	ГСО 10539-2014
Водород (H ₂) 0 до 50 % НКПР (от 0 до 2%)	ПНГ-воздух	–	–	Кл.1, 2 по ГОСТ 17433-80
	–	1,0% ± 5% отн.	1,95% ± 5% отн.	ГСО 10531-2014 (H ₂ /воздух)
Метанол (CH ₃ OH) 0 до 50 % НКПР (от 0 до 2,75 %)	азот	–	–	О.ч., сорт 1, 2 по ГОСТ 9293-74
	–	1,31% ± 5% отн.	2,62% ± 5% отн.	ГСО 10534-2014 (CH ₃ OH/N ₂)
Ацетилен (C ₂ H ₂) 0 до 50 % НКПР (от 0 до 1,15%)	азот	–	–	О.ч., сорт 1-й по ГОСТ 9293-74
	–	0,55% ± 5% отн.	1,09% ± 5% отн.	ГСО 10597-2015
Этилен (C ₂ H ₄) 0 до 50 % НКПР (от 0 до 1,15%)	азот	–	–	О.ч., сорт 1, 2 по ГОСТ 9293-74
	–	0,55% ± 5% отн.	1,09% ± 5% отн.	ГСО 10540-2014 (C ₂ H ₄ /N ₂)
Этан (C ₂ H ₆) от 0 до 50% НКПР (от 0 до 1,2%)	азот	–	–	О.ч., сорт 1, 2 по ГОСТ 9293-74
	–	0,6% ± 7% отн.	1,2% ± 7% отн.	ГСО 10541-2014
Этанол (C ₂ H ₆ O) 0 до 50 % НКПР (от 0 до 1,55%)	азот	–	–	О.ч., сорт 1, 2 по ГОСТ 9293-74
	–	0,74% ± 5% отн.	1,47% ± 5% отн.	ГСО 10534-2014 (C ₂ H ₆ O/N ₂)
Пропилен (C ₃ H ₆) от 0 до 50% НКПР (от 0 до 1,0%)	ПНГ-воздух	–	–	Кл.1, 2 по ГОСТ 17433-80
	–	0,5 % ± 5% отн.	0,9 % ± 5% отн.	ГСО 10541-2014
Ацетон (C ₃ H ₆ O) от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 1,25%)	азот	–	–	О.ч., сорт 1, 2 по ГОСТ 9293-74
	–	0,45 % об.д. ±5 % отн.	0,98 % об.д. ± 5 % отн.	ГСО 10533-2014
Пропан (C ₃ H ₈) от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,85%)	азот	–	–	О.ч., сорт 1, 2 по ГОСТ 9293-74
	–	0,40 % ± 5% отн.	0,81 ± 5% отн.	ГСО 10539-2014
Бутадиен (C ₄ H ₆) от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,7 %)	ПНГ -воздух	–	–	Кл.1, 2 по ГОСТ 17433-80
	–	0,33 % ± 5% отн.	0,66 % ± 5% отн.	ГСО 10525-2014
Циклопентан (C ₅ H ₁₀) от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,7 %)	азот	–	–	О.ч., сорт 1, 2 по ГОСТ 9293-74
	–	0,33 % ± 5% отн.	0,66 % ± 5% отн.	ГСО 10539-2014
Бензол (C ₆ H ₆) от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,72%)	азот	–	–	О.ч., сорт 1, 2 по ГОСТ 9293-74
	–	0,33 % ± 5% отн.	0,66 % ± 5% отн.	ГСО 10539-2014
Н-гексан (C ₆ H ₁₄) от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,62%)	азот	–	–	О.ч., сорт 1, 2 по ГОСТ 9293-74
	–	0,29 % ± 5% отн.	0,59 % ± 5% отн.	ГСО 10539-2014

Определяемый компонент и диапазон измерений	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в газовой смеси (ГС), пределы допускаемого отклонения			Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
	ГС №1	ГС №2	ГС №3	
Голуол (C ₇ H ₈) от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,55%)	азот	–	–	О.ч., сорт 1, 2 по ГОСТ 9293-74
	–	0,26 % ±5% отн.	0,53 % ±5% отн.	ГСО 10539-2014
Гептан (C ₇ H ₁₆) от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,55%)	азот	–	–	О.ч., сорт 1, 2 по ГОСТ 9293-74
	–	0,26 % ±5% отн.	0,53 % ±5% отн.	ГСО 10541-2014
м, о, п- ксилол (C ₈ H ₁₀) от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,5%)	азот	–	–	Сорт 1 -й по ГОСТ 9293-74
	–	0,24 % ±5% отн.	0,47 % ±5% отн.	ГГС (исп. ГГС-К, ГГС-Р) с ИМ30-М-А2
Нонан (C ₉ H ₂₀) от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,35%)	ПНГ-воздух	–	–	Кл.1, 2 по ГОСТ 17433-80
	–	0,17 % ±5% отн.	0,3 % ±5% отн.	ГСО 10524-2014
Кислород (O ₂) от 0 до 25%	азот	–	–	О.ч., сорт 1, 2 по ГОСТ 9293-74
	–	11,8% ± 3% отн.	23,7% ± 3% отн.	ГСО 10531-2014 (O ₂ /N ₂)
Оксид углерода (CO) от 0 до 500 млн ⁻¹ (от 0 до 0,05 %)	ПНГ-воздух	–	–	Кл.1, 2 по ГОСТ 17433-80
	–	0,024% ± 5% отн.	0,0475 % ±5% отн.	ГСО 10531-2014 (CO/воздух)
Сероводород (H ₂ S) от 0 до 30 млн ⁻¹ (от 0 до 0,003 %)	ПНГ-воздух	–	–	Кл.1, 2 по ГОСТ 17433-80
	–	0,0014% ± 5% отн.	0,0029% ± 5% отн.	ГСО 10537-2014 (H ₂ S/воздух)
Диоксид серы (SO ₂) от 0 до 20 млн ⁻¹ (от 0 до 0,002 %)	ПНГ-воздух	–	–	Кл.1, 2 по ГОСТ 17433-80
	–	0,001% ± 5% отн.	0,0019% ± 5% отн.	ГГС (исп. ГГС-Т, ГГС-К) с ИМ SO ₂ ИМ05-М-А2
Диоксид азота (NO ₂) от 0 до 20 млн ⁻¹ (от 0 до 0,002 %)	азот	–	–	О.ч., сорт 1, 2 по ГОСТ 9293-74
	–	0,001% ± 5% отн.	0,0019% ± 5% отн.	ГГС (исп. ГГС-Т, ГГС-К) с ИМ NO ₂ ИМ00-0-Г1, ИМ00-0-Г2
Хлор (Cl ₂), от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 0,001 %)	ПНГ-воздух	–	–	Кл.1, 2 по ГОСТ 17433-80
	–	5·10 ⁻⁴ % ± 5% отн.	1·10 ⁻³ % ± 5% отн.	ГГС исп. ГГС-К, ГГС-Т с ИМ Cl ₂ ИМ09-М-А2
Цианистый водород (HCN) от 0 до 30 млн ⁻¹ (от 0 до 0,003 %)	азот	–	–	О.ч., сорт 1, 2 по ГОСТ 9293-74
	–	0,0014% ± 5% отн.	0,0029% ± 5% отн.	ГСО 10547-2014 HCN/N ₂
Аммиак (NH ₃) от 0 до 400 млн ⁻¹ (от 0 до 0,04 %)	ПНГ-воздух	–	–	Кл.1, 2 по ГОСТ 17433-80
	–	0,019% ± 5% отн.	0,039% ± 5% отн.	ГСО 10547-2014 (NH ₃ /воздух)
Фосфин (PH ₃) от 0 до 1 млн ⁻¹	азот	–	–	О.ч., сорт 1, 2 по ГОСТ 9293-74
	–	0,4 10 ⁻⁴ % ± 5% отн.	0,9 10 ⁻⁴ % ± 5% отн.	ГСО 10546-2014 (PH ₃ /N ₂)
Озон (O ₃) от 0 до 1 млн ⁻¹	«Нулевой газ»	0,45 10 ⁻⁴ % ± 5% отн. «1000 мгк/м ³ »	0,95·10 ⁻⁴ % ± 5% отн. «2000 мгк/м ³ »	Генератор озона ГС-024
Диоксид углерода (CO ₂) от 0 до 5 % от 0 до 10000 млн ⁻¹ (от 0 до 1 %)	азот	–	–	О.ч., сорт 1, 2 по ГОСТ 9293-74
	–	2,3 % об.д. ±5 % отн.	4,8 % об.д. ± 5 % отн.	ГСО 10533-2014
	азот	–	–	О.ч., сорт 1, 2 по ГОСТ 9293-74
–	–	0,45 % об.д. ± 5 % отн.	0,98 % об.д. ± 5 % отн.	ГСО 10533-2014

Приложение Б
(рекомендуемое)

Метрологические характеристики газоанализаторов портативных моделей GX-3R
Таблица Б.1.

Определяемый компонент	Диапазон измерений	Диапазон показаний	Пределы допускаемой основной приведенной ²⁾ погрешности, %	Предел допускаемого времени установления показаний T _{0,9д} , с
Модификации GX-3R, GX-3R Pro				
Термокаталитические сенсоры ¹⁾				
Метан CH ₄	от 0 до 50 % НКПР	от 0 до 100 % НКПР	±10	15
Изобутан i-C ₄ H ₁₀	от 0 до 50 % НКПР	от 0 до 100 % НКПР	±10	30
Водород H ₂	от 0 до 50 % НКПР	от 0 до 100 % НКПР	±10	30
Метанол CH ₃ OH	от 0 до 50 % НКПР	от 0 до 100 % НКПР	±10	30
Ацетилен C ₂ H ₂	от 0 до 50 % НКПР	от 0 до 100 % НКПР	±10	30
Этилен C ₂ H ₄	от 0 до 50 % НКПР	от 0 до 100 % НКПР	±10	30
Этан C ₂ H ₆	от 0 до 50 % НКПР	от 0 до 100 % НКПР	±10	30
Этанол C ₂ H ₅ OH	от 0 до 50 % НКПР	от 0 до 100 % НКПР	±10	30
Пропилен C ₃ H ₆	от 0 до 50 % НКПР	от 0 до 100 % НКПР	±10	30
Ацетон C ₃ H ₆ O	от 0 до 50 % НКПР	от 0 до 100 % НКПР	±10	30
Пропан C ₃ H ₈	от 0 до 50 % НКПР	от 0 до 100 % НКПР	±10	30
Бутадиен C ₄ H ₆	от 0 до 50 % НКПР	от 0 до 100 % НКПР	±10	30
Циклопентан C ₅ H ₁₀	от 0 до 50 % НКПР	от 0 до 100 % НКПР	±10	30
Бензол C ₆ H ₆	от 0 до 50 % НКПР	от 0 до 100 % НКПР	±10	30
Н-гексан n-C ₆ H ₁₄	от 0 до 50 % НКПР	от 0 до 100 % НКПР	±10	30
Толуол C ₇ H ₈	от 0 до 50 % НКПР	от 0 до 100 % НКПР	±10	30
Н-гептан n-C ₇ H ₁₆	от 0 до 50 % НКПР	от 0 до 100 % НКПР	±10	30
Ксилол C ₈ H ₁₀	от 0 до 50 % НКПР	от 0 до 100 % НКПР	±10	30
Н-нонан n-C ₉ H ₂₀	от 0 до 50 % НКПР	от 0 до 100 % НКПР	±10	30
Электрохимические сенсоры				
Кислород O ₂	от 0 до 25 %	от 0 до 40 %	±1,0	10
Монооксид углерода CO	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 2000 млн ⁻¹	±5,0	10
Сероводород H ₂ S	от 0 до 30 млн ⁻¹	от 0 до 200 млн ⁻¹	±5,0	20
Модификация GX-3R Pro				
Термокаталитические сенсоры				
Диоксид серы SO ₂	от 0 до 20,00 млн ⁻¹	от 0 до 100,00 млн ⁻¹	±5,0	12
Оксид азота NO ₂	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹	±10	20
Хлор Cl ₂	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±20	20
Синильная кислота HCN	от 0 до 30 млн ⁻¹	от 0 до 30 млн ⁻¹	±20	20
Аммиак NH ₃	от 0 до 400 млн ⁻¹	от 0 до 400 млн ⁻¹	±20	20
Фосфин PH ₃	от 0 до 1 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹	±20	20

Определяемый компонент	Диапазон измерений	Диапазон показаний	Пределы допускаемой основной приведенной ²⁾ погрешности, %	Предел допускаемого времени установления показаний T _{0,9д} , с
Озон O ₃	от 0 до 1 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹	±20	30
Оптические сенсоры				
Диоксид углерода CO ₂	от 0 до 10000 млн ⁻¹ от 0 до 5,00 % об. доли	- от 0 до 10,00 % об. доли	±5 ±5	30
¹⁾ Для анализируемых газов в качестве поверочного компонента применяются бутан и метан, значения НКПР указаны по ГОСТ 30852.19-2002. ²⁾ Значение приведенной погрешности нормировано к верхнему пределу измерений				

Приложение В
(обязательное)
Схема подачи ГС на газоанализатор

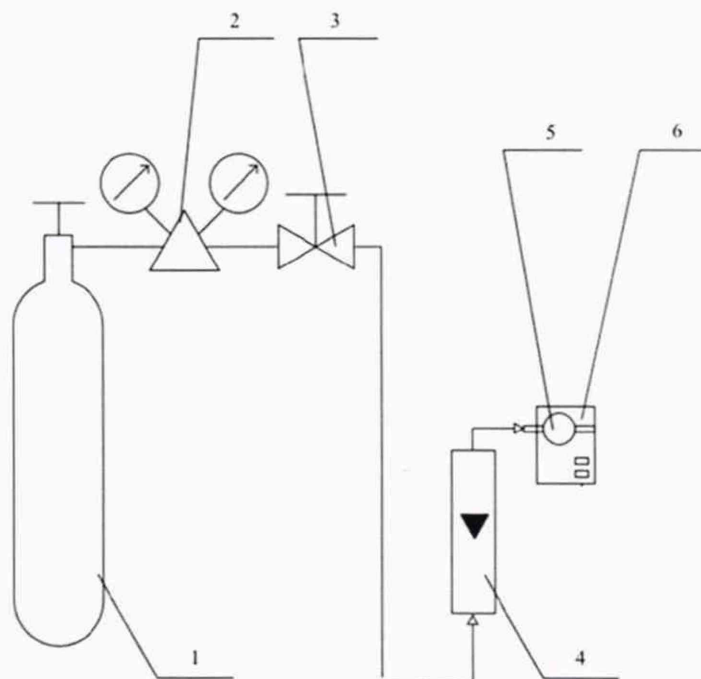


Рисунок В.1 – Рекомендуемая схема подачи ГС на вход газоанализаторов портативных моделей GX-3R

1 - баллон с ГС; 2 - редуктор баллонный; 3 - вентиль точной регулировки; 4 - индикатор расхода (ротаметр); 5 - адаптер поверочной газовой смеси; 6 – газоанализатор.