

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ОАО "Центрохимсерт"

А.И. Панов

19 ноября 2017 г.



Газоанализаторы портативные многокомпонентные
моделей Ventis Pro 4, Ventis Pro 5

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

Москва
2017 г.

Настоящая методика поверки распространяется на газоанализаторы портативные многокомпонентные моделей Ventis Pro 4 и Ventis Pro 5, выпускаемые фирмой "Industrial Scientific Corporation", США, и устанавливает методы их первичной поверки при вводе в эксплуатацию и после ремонта и периодической поверки в процессе эксплуатации.

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		
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	да

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

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	Термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4, ТУ 25-2021.003-88, ГОСТ 28498-90, диапазон измерений от 0 до 55 °С, цена деления 0,1 °С, погрешность ± 0,2 °С
	Секундомер механический СОПр, ТУ 25-1894.003-90, класс точности 2
	Барометр-анероид контрольный М-67 ТУ 2504-1797-75, диапазон измерений давления от 610 до 790 мм рт.ст., погрешность ±0,8 мм рт.ст.
	Психрометр аспирационный М-34-М, ТУ 52.07-(ГРПИ.405 132.001)-92, диапазон относительной влажности от 10 до 100 % при температуре от 5 до 40 °С
6.4	Ротамер РМ-А-0,063Г УЗ, ГОСТ 13045-81, верхняя граница диапазона измерений объемного расхода 0,063 м ³ /ч, кл. точности 4
	Вентиль точной регулировки ВТР-1 (или ВТР-1-М160), диапазон рабочего давления (0-150) кгс/см ² , диаметр условного прохода 3 мм
	Редуктор баллонный кислородный одноступенчатый БКО-50-4
	Трубка медицинская поливинилхлоридная (ПВХ) по ТУ6-01-2-120-73, 6×1,5 мм
	Трубка фторопластовая по ТУ 6-05-2059-87, диаметр условного прохода 5 мм, толщина стенки 1 мм
	Поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марки Б, в баллонах под давлением по ТУ 6-21-5-85

Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, основные метрологические и технические характеристики
6.4	Азот особой чистоты сорт 1, 2 по ГОСТ 9293-74 в баллоне под давлением Баллоны с ПГС в соответствии с приложением А
<p>Примечания:</p> <p>1) все средства измерений должны иметь действующие свидетельства о поверке;</p> <p>2) допускается использование других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью.</p>	

3 Требования безопасности

3.1 Помещение, в котором проводят поверку, 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 классу I ГОСТ 12.2.007.0-75.

3.4 Требования техники безопасности при эксплуатации ПГС в баллонах под давлением должны соответствовать “Правилам устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением” (ПБ 03-576-03), утвержденным постановлением № 91 Госгортехнадзора России от 11.06.2003 г.

3.5 Не допускается сбрасывать ПГС в атмосферу рабочих помещений.

4 Условия поверки

- температура окружающей среды, °С	20±5
- 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 ПГС в баллонах под давлением.

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

5.4 Выдержать газоанализатор 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 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 включают газоанализатор, после чего запускается процедура автотестирования.

В процессе прогрева на дисплее отображается версия программного обеспечения, установленные датчики, время, оставшееся до выхода в режим измерений и др.

По окончании процедуры автотестирования 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 (на дисплее отображается измерительная информация),
- органы управления газоанализатора функционируют.

6.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения

Для проверки соответствия ПО выполняют следующие операции:

- проводят визуализацию идентификационных данных ПО газоанализатора (номер версии встроенного ПО отображается при включении газоанализатора);
- сравнивают полученные данные с идентификационными данными, установленными при проведении испытаний в целях утверждения типа и указанными в Описании типа газоанализаторов.

6.4 Определение метрологических характеристик

6.4.1 Определение основной погрешности газоанализатора

6.4.1.1 Определение основной погрешности газоанализатора проводят по схеме рисунка Б.1 или Б.2 Приложения Б (в зависимости от исполнения) в следующем порядке:

- 1) собрать газовую схему, представленную в Приложении Б;
- 2) подать на вход газоанализатора ПГС (таблица А.1 Приложения А, соответственно модели и определяемому компоненту) в последовательности: №№ 1 – 2 – 3 – 2 – 1 – 3;

Примечание - для газоанализаторов в исполнении для диффузионного отбора ГС подавать напрямую, с расходом $0,5 \pm 0,1$ дм³/мин, для газоанализаторов в исполнении для принудительного отбора через тройник, при этом расход ПГС установить таким образом, чтобы показания ротаметра 4 были в диапазоне от 50 до 150 см³/мин;

- 3) зафиксировать установившиеся показания газоанализатора при подаче каждой ПГС;
- 4) повторить операции по пп. 2) – 3) для всех ПГС (таблица А.1 Приложения А).
- 5) Для датчиков с определяемым компонентом – пары нефтепродуктов подать на вход эквивалентные ГС пропан - воздух (таблица А.3 Приложения А в соответствии с определяемым компонентом) с расходом в последовательности № 1 – 2 в течение не менее утроенного $T_{0,9}$;
- 6) Зафиксировать показания датчика в порядке, описанном в п. 2);
- 7) По значению выходного токового сигнала рассчитать значение дозврывоопасной концентрации определяемого компонента на входе датчика по формуле (1);
- 8) Рассчитать значение коэффициента пересчета на при подаче эквивалентных смесей пропан - воздух по формуле

$$k_j = \frac{C_j^{i-эка}}{C_\partial^{i-эка}} \cdot \frac{C_\partial^{опр}}{C_j^{опр}}, \quad (5)$$

- где $C_j^{i-эка}$ - установившиеся показания поверяемого датчика при подаче ГС № 2, содержащей поверочный компонент (пропан), % НКПР;
- $C_\partial^{i-эка}$ - действительное значение содержания поверочного компонента в ГС № 2, % НКПР;
- $C_j^{опр}$ - установившиеся показания поверяемого измерительного канала при подаче ГС № 3 состава определяемый компонент (пары нефтепродукта - воздух, % НКПР);
- $C_\partial^{опр}$ - действительное значение содержания определяемого компонента в ГС № 3, % НКПР.

Записать полученные значения коэффициентов пересчета в свидетельство о поверке.

6.4.1.2 Значение основной абсолютной погрешности газоанализатора в i -ой точке поверки Δ_i , % НКПР, % об.д. или млн^{-1} , для диапазонов измерений, в которых нормированы пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, находят по формуле

$$\Delta_i = C_i - C_i^d, \quad (1)$$

где C_i - показания газоанализатора в i -ой точке поверки объемная доля определяемого компонента, % (млн^{-1}), или дозврывоопасная концентрация, % НКПР;
 C_i^d - действительное значение содержания определяемого компонента, объемная доля определяемого компонента, % (млн^{-1}), или дозврывоопасная концентрация, % НКПР.

Значение основной относительной погрешности газоанализатора, δ_i , %, для диапазонов измерений, в которых нормированы пределы допускаемой основной относительной погрешности, находят по формуле

$$\delta_i = \frac{C_i - C_i^d}{C_i^d} \cdot 100. \quad (2)$$

Примечание - для газоанализаторов с диапазоном измерений дозврывоопасной концентрации определяемого компонента от 0 до 50 % НКПР и от 0 до 100 % НКПР пересчитать действительное значение объемной доли определяемого компонента, указанное в паспорте ГС, в единицы дозврывоопасной концентрации определяемого компонента (% НКПР) по формуле:

$$C_{\% \text{НКПР}}^d = \frac{C_{\%(\text{об.д.})}^d \cdot 100}{\text{НКПР}}, \quad (4)$$

где $C_{\%(\text{об.д.})}^d$ - действительное значение объемной доли определяемого компонента, указанное в паспорте ГС, %;
 НКПР - значение нижнего концентрационного предела распространения пламени для определяемого компонента (по ГОСТ 30852.19-2002), % (об.д.).

6.4.1.3 Результаты определения основной погрешности считают положительными, если полученные значения основной погрешности не превышают значений, указанных в Приложении В.

6.4.2 Определение вариации показаний газоанализатора

Определение вариации показаний газоанализатора допускается проводить одновременно с определением основной погрешности по п. 6.4.1 при подаче ГС № 2 ((при поверке газоанализаторов, для которых в Приложении А указаны 3 точки поверки) или № 3 ((при поверке газоанализаторов, для которых в Приложении А указаны 4 точки поверки)).

Вариацию показаний, ν_Δ , в долях от пределов допускаемой основной абсолютной погрешности, для диапазонов измерений, для которых нормированы пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, рассчитывают по формуле

$$\nu_\Delta = \frac{C_2^B - C_2^M}{\Delta_0}, \quad (5)$$

где C_2^B, C_2^M - результат измерений содержания определяемого компонента при подходе к точке поверки 2 со стороны больших и меньших значений, объемная доля определяемого компонента, % (млн^{-1}), или дозврывоопасная концентрация, % НКПР;

Δ_0 - пределы допускаемой основной абсолютной погрешности поверяемого газоанализатора, объемная доля определяемого компонента, % (млн^{-1}), или дозврывоопасная концентрация, % НКПР.

Вариацию показаний в долях от пределов допускаемой основной относительной погрешности, для диапазонов измерений, для которых нормированы пределы допускаемой основной относительной погрешности, рассчитывают по формуле

$$\nu_{\partial} = \frac{C_3^B - C_3^M}{C_{\partial} \cdot \delta_0} \cdot 100, \quad (6)$$

где δ_0 - пределы допускаемой основной относительной погрешности поверяемого газоанализатора, %.

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

6.4.3 Определение времени установления показаний

Допускается проводить определение времени установления показаний одновременно с определением основной погрешности по 6.4.1.

При определении времени установления показаний с помощью насадки подают на сенсор ПГС соответствующую концу диапазона измерений, фиксируют установившиеся показания.

Вычисляют значение, равное 0,9 установившихся показаний;

Подают на вход датчика ПГС № 1, дожидаются установления показаний;

Подают на вход датчика ПГС, соответствующую концу диапазона измерений, (предварительно продув ею газовую линию не менее 3 мин при суммарной длине линии не более 2 м), включают секундомер и фиксируют время достижения значения, ранее вычисленного значения, равное 0,9 установившихся показаний.

Результаты определения времени установления показаний считают положительными, если время установления показаний не превышает значений, указанных в приложении В.

7 Оформление результатов поверки

7.1 При проведении поверки оформляют протокол результатов поверки (форма протокола поверки приведена в Приложении В).

7.2 При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке установленной формы в соответствии с приказом Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015 г.

7.3 При отрицательных результатах поверки газоанализатор к применению не допускают, свидетельство о поверке аннулируют и выдают извещение о непригодности установленной формы в соответствии с приказом Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015 г.

Приложение А
(обязательное)

Технические характеристики ГС, используемых при поверке газоанализаторов портативных многокомпонентных моделей Ventis Pro4, Ventis Pro5.

Таблица А.1 – Технические характеристики ГС, используемых для поверки газоанализаторов моделей Ventis Pro4, Ventis Pro5.

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		
метан (CH ₄)	от 0 до 2,2 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82 ГСО 10257-2013
		-	1,1 % об.д.±5 % отн.	2,09 % об.д.±5 % отн.	-	±1,5 % отн.	
метан (CH ₄)	от 0 до 2,5 % об.д.	ПНГ - воздух	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82 ГСО 10257-2013
		-	1,25 % об.д.±5 % отн.	2,38 % об.д.±5 % отн.	-	±1,5 % отн.	
этан (C ₂ H ₆)	от 0 до 1,25 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82 ГСО 10244-2013
		-	0,63 % об.д.±5 % отн.	1,2 % об.д.±5 % отн.	-	±1,5 % отн.	
пропан (C ₃ H ₈)	от 0 до 0,85 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82 ГСО 10263-2013 ГСО 10263-2013
		-	0,43 % об.д.±5 % отн.	-	-	±(-2,5·X+2,75) % отн.	
		-	-	0,8 % об.д.±5 % отн.	-	±1,5 % отн.	
н-бутан (C ₄ H ₁₀)	от 0 до 0,7 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82 ГСО 10246-2013
		-	0,35 % об.д.±10 % отн.	0,63 % об.д.±10 % отн.	-	±(-1,667·X+2,667) % отн.	

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		
н-пентан (C ₅ H ₁₂)	от 0 до 0,7 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух -	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82 ГСО 10365- 2013
		-	0,35 % об.д.±10 % отн.	0,63 % об.д.±10 % отн.	-	±(-1,667·X+2,667) % отн.	
гексан (C ₆ H ₁₄)	от 0 до 0,5 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух -	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82 ГСО 9766-2011
		-	(0,250±0,025) %	(0,475±0,025) %	-	±(-8,9·X+6,2) % отн.	
этилен (C ₂ H ₄)	от 0 до 1,15 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух -	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82 ГСО 10248- 2013
		-	0,55 % об.д.±5 % отн.	1,09 % об.д.±5 % отн.	-	±1,5 % отн.	
ацетилен (C ₂ H ₂)	от 0 до 1,15 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух -	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82 ГСО 10386- 2013
		-	0,55 % об.д.±5 % отн.	1,09 % об.д.±5 % отн.	-	±1,5 % отн.	
водород (H ₂)	от 0 до 2,0 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух -	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82 ГСО 10325- 2013
		-	1,00 % об.д.±5 % отн.	1,90 % об.д.±5 % отн.	-	±1,5 % отн.	
пропилен (C ₃ H ₆)	от 0 до 1,0 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух -	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82 ГСО 10250- 2013
		-	0,50 % об.д.±5 % отн.	0,95 % об.д.±5 % отн.	-	±1,5 % отн.	
бензол (C ₆ H ₆)	от 0 до 0,6 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ - воздух -	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82 ГСО 10366- 2013
		-	0,30 % об.д.±10 % отн.	0,55 % об.д.±10 % отн.	-	±(-2,0·X+2,7) % отн.	

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		
оксид этилена (C ₂ H ₄ O)	от 0 до 1,3 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ -	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82 ГСО 10387-2013
		воздух	-	-	-	-	
		-	0,6 % об.д.±5 % отн.	1,24 % об.д.±5 % отн.	-	±1,5 % отн.	
метанол (CH ₃ OH)	от 0 до 2,75 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ -	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82 ГСО 10533-2014
		воздух	-	-	-	-	
		-	0,6 % об.д.±5 % отн.	1,24 % об.д.±5 % отн.	-	±1,5 % отн.	
Этанол (C ₂ H ₅ OH)	от 0 до 1,5 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ -	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82 ГСО 10533-2014
		воздух	-	-	-	-	
		-	0,75 % об.д.±5 % отн.	1,45 % об.д.±5 % отн.	-	±1,5 % отн.	
2-пропанол (i-C ₃ H ₇ OH)	от 0 до 1,0 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ -	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82 ГСО 10533-2014
		воздух	-	-	-	-	
		-	0,50 % об.д.±5 % отн.	0,95 % об.д.±5 % отн.	-	±1,5 % отн.	
изобутан (i-C ₄ H ₁₀)	от 0 до 1,0 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ -	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82 ГСО 10540-2014
		воздух	-	-	-	-	
		-	0,50 % об.д.±5 % отн.	0,95 % об.д.±5 % отн.	-	±1,5 % отн.	
гептан (C ₇ H ₁₆)	от 0 до 1,0 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ -	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82 ГСО 10540-2014
		воздух	-	-	-	-	
		-	0,50 % об.д.±5 % отн.	0,95 % об.д.±5 % отн.	-	±1,5 % отн.	
октан (C ₈ H ₁₈)	от 0 до 1,0 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ -	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82 ГСО 10540-2014
		воздух	-	-	-	-	
		-	0,50 % об.д.±5 % отн.	0,95 % об.д.±5 % отн.	-	±1,5 % отн.	

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		
кислород (O ₂)	от 0 до 30 %	азот	-	-	-	-	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
		-	15 % об.д.±5 % отн.	28,5 % об.д.±5 % отн.	-	±(-0,008·X+0,76) % отн.	
	от 10 до 30 %	10,5 % об.д. ± 5 % отн.	20 % об.д.±5 % отн.	-	-	±(-0,046·X+1,523) % отн.	ГСО 10253-2013
		-	-	28,5 % об.д.±5 % отн.	-	±(-0,008·X+0,76) % отн.	ГСО 10253-2013
оксид углерода (СО)	от 0 до 1000 млн ⁻¹ (0 до 1166 мг/м ³)	ПНГ - воздух	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		-	0,00227 % об.д. (25 мг/м ³)±10 % отн.	0,05 % об.д. (550 мг/м ³)±10 % отн.	0,091 % об.д. (1050 мг/м ³)±10 % отн.	±(-15,15·X+4,01) % отн.	ГСО 10260-2013
	от 0 до 2000 млн ⁻¹ (от 0 до 2333 мг/м ³)	ПНГ - воздух	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		-	0,00227 % об.д. (25 мг/м ³)±10 % отн.	0,091 % об.д. (1050 мг/м ³)±10 % отн.	0,18 % об.д. (2090 мг/м ³)±10 % отн.	±(-15,15·X+4,01) % отн.	ГСО 10260-2013
оксид углерода (СО)	от 0 до 40 млн ⁻¹ (от 0 до 44 мг/м ³)	ПНГ - воздух	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		-	0,0018 % об.д. (20 мг/м ³)±10 % отн.	0,0035 % об.д. (40 мг/м ³)±10 % отн.	-	±(-15,15·X+4,01) % отн.	ГСО 10260-2013

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		
сероводород (H ₂ S)	от 0 до 500 млн ⁻¹ (от 0 до 708 мг/м ³)	ПНГ - воздух -	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		-	0,00077 % об.д. (11 мг/м ³)±30 % отн.	-	-	±(-1111,1·X+5,11) % отн.	ГСО 10329- 2013
		-	-	0,025% об.д. (350 мг/м ³)±20 % отн.	0,045 % об.д. (630 мг/м ³)±20 % отн.	±(-15,15·X+4,015) % отн.	ГСО 10329- 2013
	от 0 до 15 млн ⁻¹ (от 0 до 20 мг/м ³)	ПНГ - воздух -	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		-	0,0007 % об.д. (10 мг/м ³)±30 % отн.	-	-	±(-1111,1·X+5,11) % отн.	ГСО 10329- 2013
		-	-	0,0014% об.д. (20 мг/м ³)±20 % отн.	-	±(-15,15·X+4,015) % отн.	ГСО 10329- 2013

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		
диоксид азота (NO ₂)	от 0 до 150 млн ⁻¹ (от 0 до 290 мг/м ³)	ПНГ - воздух	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		-	0,00015 % об.д. (3 мг/м ³)±30 % отн.	-	-	±(-1111,1·X+5,11) % отн.	ГСО 10331- 2013
		-	-	0,0075 % об.д. (15 мг/м ³)±20 % отн.	0,0125 % об.д. (25мг/м ³)±20 % отн.	±(-15,15·X+4,015) % отн.	ГСО 10331- 2013
	от 0 до 2,0 млн ⁻¹ (от 0 до 3,8 мг/м ³) ^о	ПНГ - воздух	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		-	0,0001 % об.д. ±30 % отн.	0,00015 % об.д. ±30 % отн.	-	±(-1111,1·X+5,11) % отн.	ГСО 10331- 2013
		-	-	-	-	-	-
диоксид серы (SO ₂)	от 0 до 150 млн ⁻¹ (от 0 до 400 мг/м ³)	ПНГ - воздух	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		-	0,00046% об.д. (13 мг/м ³)±30 % отн.	-	-	±(-1111,1·X+5,11) % отн.	ГСО 10342- 2013
		-	-	0,0075 % об.д. (200 мг/м ³)±20 % отн.	0,0125 % об.д. (330 мг/м ³)±20 % отн.	±(-15,15·X+4,015) % отн.	ГСО 10342- 2013
	от 0 до 6,0 млн ⁻¹ (от 0 до 16 мг/м ³)	ПНГ - воздух	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		-	0,00025% об.д. (6 мг/м ³)±30 % отн.	0,00046% об.д. (13 мг/м ³)±30 % отн.	-	±(-1111,1·X+5,11) % отн.	ГСО 10342- 2013
		-	-	-	-	-	-

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		
синильная ки-слота (HCN)	от 0 до 30 млн ⁻¹ (от 0 до 34 мг/м ³)	азот	-	-	-	-	О.ч., сорт 1-й по ГОСТ 9293-74
		-	0,00012% об.д. (13 мг/м ³)±20 % отн.	-	-	±8 % отн.	ГСО 10547-2014
	от 0 до 2,0 млн ⁻¹ (от 0 до 2,3 мг/м ³)	азот	-	-	-	-	О.ч., сорт 1-й по ГОСТ 9293-74
		-	0,0008 % об.д. (9 мг/м ³)±30 % отн.	0,00015 % об.д. (17 мг/м ³)±30 % отн.	-	±8 % отн.	ГСО 10547-2014

Примечания:

- изготовители и поставщики ГС - предприятия-производители стандартных образцов состава газовых смесей, прослеживаемых к государственному первичному эталону единиц молярной доли и массовой концентрации компонентов в газовых средах ГЭТ 154-2011;
- НКПР для определяемых компонентов в соответствии с ГОСТ 30852.19-2002;
- "X" в формуле расчета пределов допускаемой относительной погрешности – значение объемной доли определяемого компонента, указанное в паспорте ГС;
- поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марки Б в баллонах под давлением, выпускаемый по ТУ 6-21-5-82.

Таблица А.2 – Технические характеристики ГС для поверки газоанализаторов только модели Ventis Pro5.

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		
метан (CH ₄)	от 0 до 4,4 (от 0 до 100 % НКПР)	азот	-	-	-	-	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
		-	2,20 %±0,25 %	4,15 %±0,25 %	-	±0,8 % отн.	ГСО 9750-2011
	от 0 до 100 % об.д.	азот	-	-	-	-	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
		-	50 % об.д.±5 % отн.	-	-	±(-0,008·X+0,76) % отн.	ГСО 10256-2013
этан (C ₂ H ₆)	от 0 до 2,5 (от 0 до 100 % НКПР)	азот	-	-	-	-	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
		-	1,25 % об.д.±5 % отн.	2,4 % об.д.±5 % отн.	-	±1,5 % отн.	ГСО 10540-2014
пропан (C ₃ H ₈)	от 0 до 1,7 (от 0 до 100 % НКПР)	азот	-	-	-	-	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
		-	0,85 % об.д.±5 % отн.	1,6 % об.д.±5 % отн.	-	±1,5 % отн.	ГСО 10262-2013
н-бутан (C ₄ H ₁₀)	от 0 до 1,4 (от 0 до 100 % НКПР)	азот	-	-	-	-	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
		-	0,7 % об.д.±5 % отн.	1,3 % об.д.±5 % отн.	-	±(-0,046X+1,523) % отн.	ГСО 10245-2013

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		
гексан (C ₆ H ₁₄)	от 0 до 1,0 (от 0 до 100 % НКПР)	азот	-	-	-	-	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
		-	0,5 % об.д.±10 % отн.	0,95 % об.д.±5 % отн.	-	±1,5 % отн.	ГСО 10540-2014
н-пентан (C ₅ H ₁₂)	от 0 до 1,4 (от 0 до 100 % НКПР)	азот	-	-	-	-	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
		-	0,7 % об.д.±5 % отн.	1,33 % об.д.±5 % отн.	-	±1,5 % отн.	ГСО 10540-2014
н-бутан (C ₄ H ₁₀)	от 0 до 1,4 (от 0 до 100 % НКПР)	азот	-	-	-	-	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
		-	0,7 % об.д.±5 % отн.	1,33 % об.д.±5 % отн.	-	±1,5 % отн.	ГСО 10540-2014
этилен (C ₂ H ₄)	от 0 до 2,3 (от 0 до 100 % НКПР)	азот	-	-	-	-	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
		-	1,15 % об.д.±5 % отн.	2,2 % об.д.±5 % отн.	-	±1,5 % отн.	ГСО 10540-2014
изобутан (i-C ₄ H ₁₀)	от 0 до 1,4 (от 0 до 100 % НКПР)	азот	-	-	-	-	О.ч., сорт 2-й по ГОСТ 9293-74
		-	0,7 % об.д.±5 % отн.	1,33 % об.д.±5 % отн.	-	±1,5 % отн.	ГСО 10540-2014

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		
диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 5 %	ПНГ воздух	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		-	0,45 % об.д.±10 % отн.	-	-	±(-2,5X+2,75) % отн.	ГСО 10241-2013
		-	-	2,5 % об.д.±5 % отн.	4,75 % об.д.±5% отн.	±(-0,046X+1,523) % отн.	ГСО 10241-2013
оксид углерода (CO)	от 0 до 1500 млн ⁻¹ (0 до 1750 мг/м ³)	ПНГ воздух	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		-	0,0036 % об.д. (42 мг/м ³)±10 % отн.	0,075 % об.д. (870 мг/м ³)±10 % отн.	-	±(-15,15·X+4,01) % отн.	ГСО 10260-2013
		-	-	-	0,143 % об.д. (1430 мг/м ³) ± 5 % отн.	±(-2,5·X+2,75) % отн.	ГСО 10260-2013
аммиак (NH ₃)	от 0 до 500 млн ⁻¹ (от 0 до 354 мг/м ³)	ПНГ воздух	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		-	0,0033 % об.д. (21 мг/м ³)±20 % отн.	0,025 % об.д. (175 мг/м ³)±20 % отн.	0,0415 % об.д. (305 мг/м ³)±20 % отн.	±(-15,15X+4,015) % отн.	ГСО 10327-2013
	от 0 до 40 млн ⁻¹ (от 0 до 28 мг/м ³)	ПНГ воздух	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82
		-	0,002 % об.д. (14 мг/м ³) ± 20 % отн.	0,035 % об.д. (25 мг/м ³) ± 20 % отн.	-	±(-15,15X+4,015) % отн.	ГСО 10327-2013

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		
фосфин (PH ₃)	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 14 мг/м ³)	азот	-	-	-	-	О.ч., сорт 1-й по ГОСТ 9293-74
		-	0,000014% об.д. (0,2 мг/м ³)±30 % отн.	0,00038 % об.д. (6,0 мг/м ³)±30 % отн.	0,0007 % об.д. (10,1 мг/м ³)± 30 % отн.	±8 % отн.	
	от 0 до 1 млн ⁻¹ (от 0 до 1.4 мг/м ³)	азот	-	-	-	-	О.ч., сорт 1-й по ГОСТ 9293-74
		-	0,00005 % об.д. (0,7 мг/м ³) ±30 % отн.	0,0001 % об.д. (1,2 мг/м ³) ± 20 % отн.	-	±8 % отн.	

Примечания:

- изготовители и поставщики ГС - предприятия-производители стандартных образцов состава газовых смесей, прослеживаемых к государственному первичному эталону единиц молярной доли и массовой концентрации компонентов в газовых средах ГЭТ 154-2011;
- НКПР для определяемых компонентов в соответствии с ГОСТ 30852.19-2002;
- "X" в формуле расчета пределов допускаемой относительной погрешности – значение объемной доли определяемого компонента, указанное в паспорте ГС;
- поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марки Б в баллонах под давлением, выпускаемый по ТУ 6-21-5-82;

Таблица А.3 – Технические характеристики эквивалентных ГС пропан – воздух/азот, используемых при периодической поверке газоанализаторов горючих газов с оптическими сенсорами моделей Ventis Pro5.

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		
этан (C ₂ H ₆)	от 0 до 1,25 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ -	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82 ГСО 10540-2014
		воздух -	0,5 % об.д.±10 % отн.	1,0 % об.д.±10 % отн.	-	±2 % отн.	
н-бутан (C ₄ H ₁₀)	от 0 до 0,7 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ -	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82 ГСО 10540-2014
		воздух -	0,28 % об.д.±10 % отн.	0,55% об.д.±10 % отн.	-	±2 % отн.	
н-пентан (C ₅ H ₁₂)	от 0 до 0,7 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ -	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82 ГСО 10540-2014
		воздух -	0,3 % об.д.±10 % отн.	0,6 % об.д.±10 % отн.	-	±2 % отн.	
гексан (C ₆ H ₁₄)	от 0 до 0,5 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ -	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82 ГСО 10540-2014
		воздух -	0,18 % об.д.±10 % отн.	0,36 % об.д.±10 % отн.	-	±2 % отн.	
пропилен (C ₃ H ₆)	от 0 до 1,0 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ -	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82 ГСО 10540-2014
		воздух -	0,2 % об.д.±10 % отн.	0,4 % об.д.±10 % отн.	-	±2 % отн.	
Этанол (C ₂ H ₅ ОН)	от 0 до 1,5 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ -	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82 ГСО 10540-2014
		воздух -	0,43 % об.д.±10 % отн.	0,85 % об.д.±10 % отн.	-	±2 % отн.	

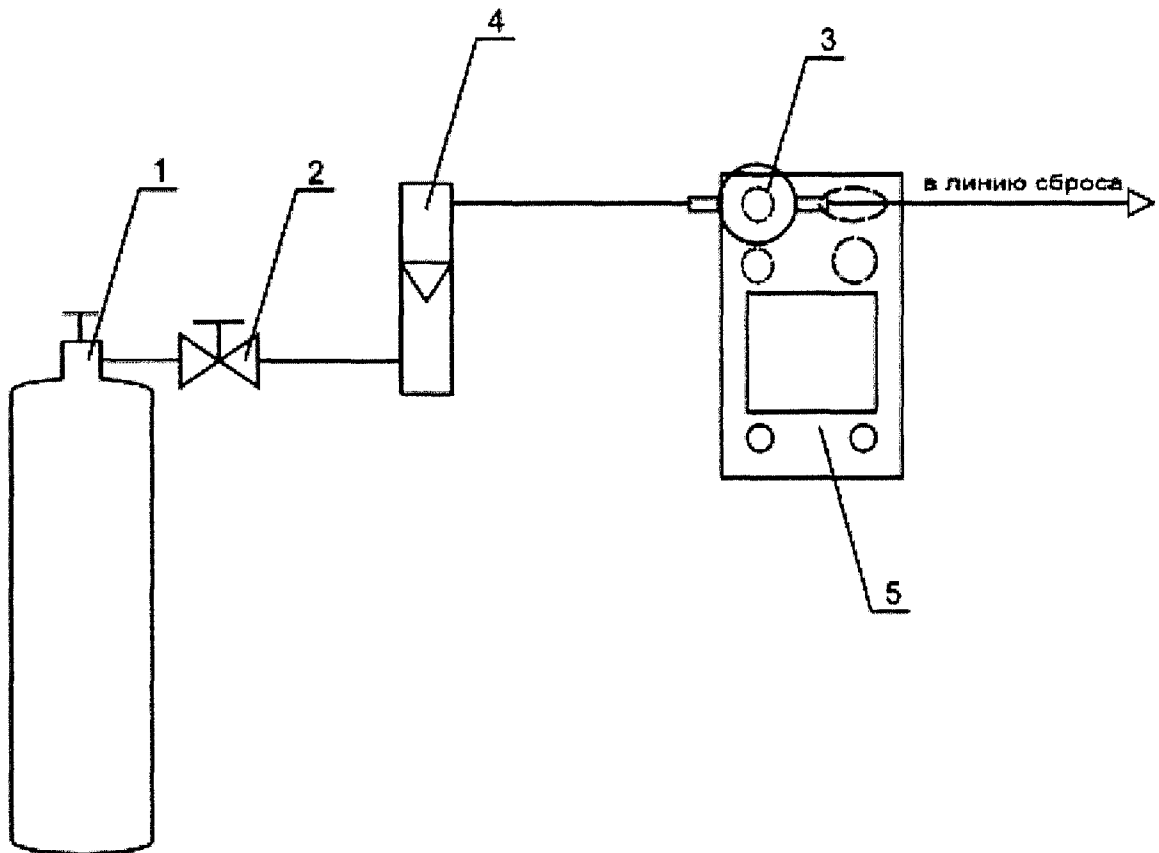
Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента в ГС и пределы допускаемого отклонения				Пределы допускаемой погрешности	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
		ГС № 1	ГС № 2	ГС № 3	ГС № 4		
2-пропанол (i-C ₃ H ₇ OH)	от 0 до 1,0 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ -	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82 ГСО 10540-2014
		воздух	-	0,26 % об.д.±10 % отн.	0,53 % об.д.±10 % отн.	-	
метанол (CH ₃ OH)	от 0 до 2,75 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ -	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82 ГСО 10540-2014
		воздух	-	0,5 % об.д.±10 % отн.	1,0 % об.д.±10 % отн.	-	
изобутан (i-C ₄ H ₁₀)	от 0 до 1,0 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ -	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82 ГСО 10540-2014
		воздух	-	0,43 % об.д.±10 % отн.	0,8 % об.д.±10 % отн.	-	
гептан (C ₇ H ₁₆)	от 0 до 1,0 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ -	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82 ГСО 10540-2014
		воздух	-	0,27 % об.д.±10 % отн.	0,55 % об.д.±10 % отн.	-	
октан (C ₈ H ₁₈)	от 0 до 1,0 (от 0 до 50 % НКПР)	ПНГ -	-	-	-	-	Марка Б по ТУ 6-21-5-82 ГСО 10540-2014
		воздух	-	0,2 % об.д.±10 % отн.	0,4% об.д.±10 % отн.	-	

Примечания:

- изготовители и поставщики ГС - предприятия-производители стандартных образцов состава газовых смесей, прослеживаемых к государственному первичному эталону единиц молярной доли и массовой концентрации компонентов в газовых средах ГЭТ 154-2011;
- НКПР для определяемых компонентов в соответствии с ГОСТ 30852.19-2002;
- поверочный нулевой газ (ПНГ) - воздух марки Б в баллонах под давлением, выпускаемый по ТУ 6-21-5-82;

Приложение Б
(обязательное)

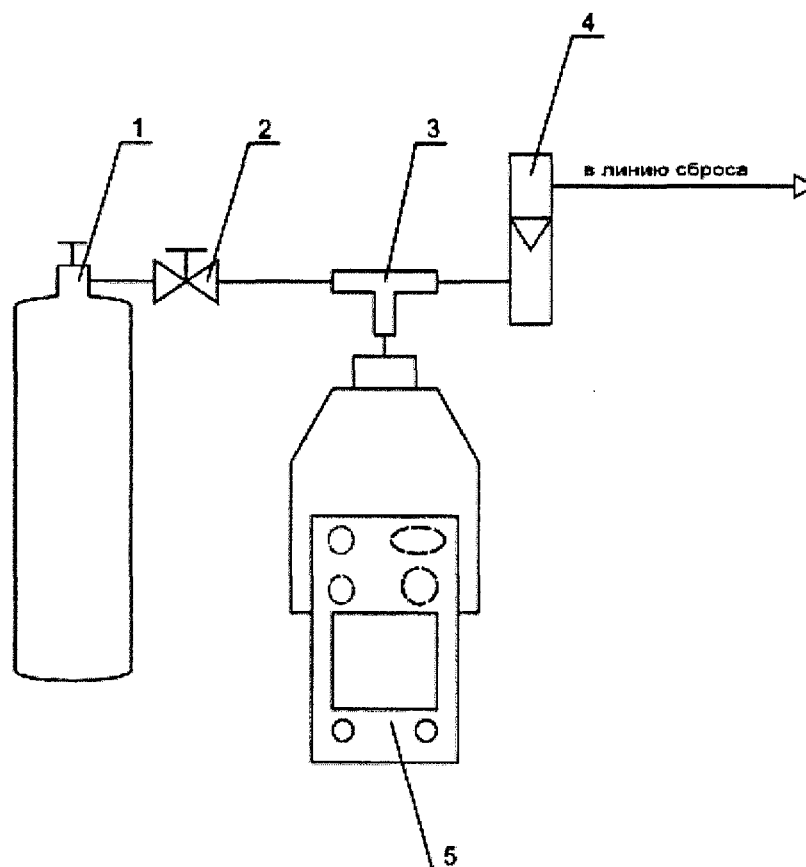
Схемы подачи ПГС на газоанализаторы портативные многокомпонентные
моделей Ventis Pro 4, Ventis Pro 5



1 – источник ПГС (баллон, ГГС или д.р.);
2 – вентиль тонкой регулировки (только при
подаче ПГС из баллонов под давлением);

3 – насадка;
4 – индикатор расхода;
5 – газоанализатор.

Рисунок Б.1 – Схема подачи ПГС на газоанализаторы портативные многокомпонентные
моделей Ventis Pro 4, Ventis Pro 5 в исполнении для диффузионного отбора



1 – источник ПГС (баллон, ГГС или д.р.);
 2 – вентиль тонкой регулировки или автоматический вентиль с фиксированным расходом (только при подаче ГС из баллонов под давлением);

3 – тройник;
 4 – индикатор расхода;
 5 – газоанализатор.

Рисунок Б.2 – Схема подачи ГС на газоанализаторы портативные многокомпонентные моделей Ventis Pro 4, Ventis Pro 5 в исполнении для принудительного отбора

Приложение В
(обязательное)

Метрологические характеристики газоанализаторов

Таблица В.1 - Диапазоны измерений, пределы допускаемой основной погрешности и пределы допускаемого времени установления показаний газоанализаторов моделей Ventis Pro4 и Ventis Pro5

Определяемый компонент	Диапазон показаний концентрации компонента	Диапазон измерений концентрации компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний СИ $T_{0,9d}$, с
			абсолютной	относительной, %	
Горючие газы ¹⁾ (термохимический сенсор)	от 0 до 100 % НКПР ²⁾	от 0 до 50 % НКПР включ. св. 50 до 50 % НКПР	±5 % НКПР	-	15
Метан (CH ₄) (термохимический сенсор)	от 0 до 5,0 % об.д.	от 0 до 2,2 % об. д. включ. св. 2,2 до 5,0 % об.д.	±0,2 % об.д.	-	15
Кислород (O ₂) (стандарт и long life)	от 0 до 30 % об.д.	от 0 до 30 % об.д.	±0,5 % об.д.	-	15
		от 0 до 10 % об.д. включ. св. 10 до 30 % об.д.	±0,5 % об.д.		
Оксид углерода (CO)	от 0 до 2000 млн ⁻¹ (от 0 до 2333 мг/м ³)	от 0 до 40 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 44 мг/м ³ включ.)	±4 млн ⁻¹ (±4 мг/м ³)	-	20
		св. 40 до 2000 млн ⁻¹ , (св. 44 до 2333 мг/м ³)	-		
Оксид углерода (CO), сенсор CO/H ₂ (с компенсацией чувствительности к водороду)	от 0 до 1000 млн ⁻¹ (от 0 до 1166 мг/м ³)	от 0 до 40 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 44 мг/м ³ включ.)	±4 млн ⁻¹ (±4 мг/м ³)	-	12
		св. 40 до 1000 млн ⁻¹ , (св. 44 до 1166 мг/м ³)	-		
Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 500 млн ⁻¹ (от 0 до 708 мг/м ³)	от 0 до 15 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 20 мг/м ³ включ.)	±1,5 млн ⁻¹ (±2 мг/м ³)	-	25

Определяемый компонент	Диапазон показаний концентрации компонента	Диапазон измерений концентрации компонента	Пределы допускаемой основной погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний СИ $T_{0,9d}$, с
			абсолютной	относительной, %	
		св. 15 до 500 млн^{-1} , (св. 20 до 708 мг/м^3)	-	± 10	
Диоксид азота (NO_2)	от 0 до 150 млн^{-1} (от 0 до 290 мг/м^3) до	от 0 до 2 млн^{-1} включ. (от 0 до 3,8 мг/м^3 включ.)	$\pm 0,3 \text{ млн}^{-1}$ ($\pm 0,6 \text{ мг/м}^3$)	-	20
		св. 2,0 до 150 млн^{-1} , (св. 3,8 до 290 мг/м^3)	-	± 15	
Диоксид серы (SO_2)	от 0 до 150 млн^{-1} (от 0 до 400 мг/м^3) до	от 0 до 6 млн^{-1} включ. (от 0 до 16 мг/м^3 включ.)	$\pm 0,6 \text{ млн}^{-1}$ ($\pm 1,6 \text{ мг/м}^3$)	-	25
		св. 6 до 150 млн^{-1} включ. (св. 16 до 400 мг/м^3 включ.)	-	± 10	
Синильная кислота (HCN) ³⁾	от 0 до 30 млн^{-1} (от 0 до 34 мг/м^3) до	от 0 до 2 млн^{-1} включ. (от 0 до 2,3 мг/м^3 включ.)	$\pm 0,3 \text{ млн}^{-1}$ ($\pm 0,3 \text{ мг/м}^3$)	-	65
		св. 2 до 30 млн^{-1} включ. (св. 2,3 до 34 мг/м^3 включ.)	-	± 15	

Примечания:

¹⁾ Поверочным компонентом является один из следующих определяемых компонентов: метан (CH_4), метанол (CH_3OH), этан (C_2H_6), этанол ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$), пропан (C_3H_8), 2-пропанол (*i*- $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$), бутан (C_4H_{10}), изобутан (C_4H_{10}), пентан (C_5H_{12}), гексан (C_6H_{14}), гептан (C_7H_{16}), октан (C_8H_{18}), водород (H_2), ацетилен (C_2H_2), этилен (C_2H_4), пропилен (C_3H_6), бензол (C_6H_6), оксид этилена ($\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$).

²⁾ Значения НКПР для определяемых компонентов по ГОСТ 30852.19-2002.

³⁾ Используются для измерения объемной доли определяемого компонента при аварийной ситуации.

Таблица В.2 – Диапазоны измерений, пределы допускаемой основной погрешности и пределы допускаемого времени установления показаний газоанализаторов моделей Ventis Pro5

Определяемый компонент	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний СИ T _{0,9д} , с
			абсолютной	относительной, %	
Метан (CH ₄) (оптический сенсор CO ₂ /CH ₄ или CH ₄)	от 0 до 100 % об. д.	от 0 до 2,2 % об. д. включ.	±0,2 % об. д.	–	20
		св. 2,2 до 100 % об. д.	–	±9	
Горючие газы ¹⁾ (оптический сенсор CO ₂ /CH ₄ или CH ₄)	от 0 до 100 % НКПР ²⁾	от 0 до 50 % НКПР включ.	±5 % НКПР	–	20
		св. 50 до 100 % НКПР ³⁾	–	±10	
Горючие газы (оптический сенсор CH ₄)	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР включ.	±5 % НКПР	–	20
		св. 50 до 100 % НКПР	–	±10	
Диоксид углерода (CO ₂) (оптический сенсор CO ₂ /CH ₄ или CO ₂ /CH)	от 0 до 5 % об. д.	от 0 до 0,5 % об. д. включ.	±0,05 % об. д.	–	32
		св. 0,5 до 5 % об. д.	–	±10	
Оксид углерода (CO) (сенсор COHS–CO и H ₂ S в одном корпусе)	от 0 до 1500 млн ⁻¹ (от 0 до 1750 мг/м ³)	от 0 до 40 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 44 мг/м ³ включ.)	±4 млн ⁻¹ (±4 мг/м ³)	–	35
		св. 40 до 1500 млн ⁻¹ , (св. 44 до 1750 мг/м ³)	–	±10	
Сероводород (H ₂ S) (сенсор COHS–CO и H ₂ S в одном корпусе)	от 0 до 500 млн ⁻¹ (от 0 до 708 мг/м ³)	от 0 до 15 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 20 мг/м ³ включ.)	±1,5 млн ⁻¹ (±2 мг/м ³)	–	20
		св. 15 до 500 млн ⁻¹ , (св. 20 до 708 мг/м ³)	–	±10	

Продолжение таблицы В.2

Определяемый компонент	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний СИ $T_{0,9d}$, с
			абсолютной	относительной, %	
Аммиак (NH ₃)	от 0 до 500 млн ⁻¹ (от 0 до 354 мг/м ³)	от 0 до 40 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 28 мг/м ³ включ.)	±6 млн ⁻¹ (±4 мг/м ³)	—	84
		св. 40 до 500 млн ⁻¹ , (св. 28 до 354 мг/м ³)	—	±15	
Фосфин ⁴⁾ (PH ₃)	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 14 мг/м ³)	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ. (от 0 до 1,4 мг/м ³ включ.)	±0,15 млн ⁻¹ (±0,21 мг/м ³)	—	20
		св. 1 до 10 млн ⁻¹ , (св. 1,4 до 14 мг/м ³)	—	±15	

Примечания:

¹⁾ Поверочным компонентом является один из следующих определяемых компонентов: метанол (CH₃OH), этан (C₂H₆), этанол (C₂H₅OH), пропан (C₃H₈), 2-пропанол (i-C₃H₇OH), бутан (C₄H₁₀), изобутан (C₄H₁₀), пентан (C₅H₁₂), гексан (C₆H₁₄), гептан (C₇H₁₆), октан (C₈H₁₈), этилен (C₂H₄).

²⁾ Значения НКПР для определяемых компонентов по ГОСТ 30852.19-2002.

³⁾ Кроме гексана (C₆H₁₄), гептана (C₇H₁₆), октана (C₈H₁₈), метанола (CH₃OH), этанола (C₂H₅OH), 2-пропанола (i-C₃H₇OH).

⁴⁾ Используются для измерения объемной доли определяемого компонента при аварийной ситуации.

Приложение Г
(обязательное)

**Форма протокола поверки газоанализатора портативного многокомпонентного
моделей Ventis Pro 4, Ventis Pro 5**

ПРОТОКОЛ
поверки газоанализатора портативного многокомпонентного
моделей Ventis Pro 4, Ventis Pro 5

Дата поверки: « ____ » _____ 20 ____ г.

Заводской номер: _____

Температура окружающей среды: _____ °С.

Относительная влажность воздуха: _____ %.

Атмосферное давление: _____ мм рт. ст.

Результаты поверки

Результаты внешнего осмотра _____

Результаты опробования _____

Результаты определения метрологических характеристик:

Состав и номер ПГС	Номинальное значение содержания определяемого компонента	Показания системы	Пределы основной приведенной погрешности	Пределы основной относительной погрешности

Заключение о годности _____

Поверитель

Подпись

Ф.И.О.