

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

АО "Центрохимсерт"

А.И. Панов

29 августа 2018 г.



Газоанализаторы портативные Лидер
модели: Лидер 01, Лидер 02, Лидер 021, Лидер 04, Лидер 041 и газоанализаторы с функцией поиска утечек Лидер Т

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

Москва
2018 г.

Настоящая методика поверки распространяется на газоанализаторы портативные Лидер, модели: Лидер 01, Лидер 02, Лидер 021, Лидер 04, Лидер 041 и газоанализаторы с функцией поиска утечек Лидер Т, выпускаемые фирмой ООО «ЛидерГазДетектор», г. Москва, и устанавливает методы их первичной поверки при выпуске из производства и после ремонта и периодической поверки в процессе эксплуатации.

Первичной поверке подвергаются газоанализаторы при выпуске из производства или после проведения ремонта.

Допускается проведение первичной поверки однотипных газоанализаторов при выпуске из производства на основании выборки, согласно Приказу Минпромторга России (Министерство промышленности и торговли РФ) от 02 июля 2015 г. №1815 "ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПОРЯДКА ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ, ТРЕБОВАНИЙ К ЗНАКУ ПОВЕРКИ И СОДЕРЖАНИЮ СВИДЕТЕЛЬСТВА О ПОВЕРКЕ»

Периодической поверке подвергаются газоанализаторы, находящиеся в эксплуатации.

Внеочередной поверке в объеме периодической поверки подвергаются газоанализаторы в случае утраты документа о поверке.

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 времени установления показаний	6.4.2	да	нет

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, Рег.№ в ФИФ 303-84, диапазон измерений от 0 до 55 °С, цена деления 0,1 °С, погрешность ± 0,2 °С
	Секундомер механический СОПпр, Рег.№ в ФИФ 11519-11, класс точности 2
	Барометр-анероид контрольный М-67, Рег.№ в ФИФ 3744-73, диапазон измерений давления от 610 до 790 мм рт.ст., погрешность ±0,8 мм рт.ст.
	Психрометр аспирационный М-34-М, Рег.№ в ФИФ 10069-11, диапазон относительной влажности от 10 до 100 % при температуре от 5 до 40°С

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	Ротаметр РМ-А-0,063Г УЗ, Рег.№ в ФИФ 19325-12, 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), 6×1,5 мм
	Трубка фторопластовая, диаметр условного прохода 5 мм, толщина стенки 1 мм
	Поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марки А, Б, в баллонах под давлением по ТУ 6-21-5-82
	Азот особой чистоты сорт 1 по ГОСТ 9293-74 в баллоне под давлением
	Баллоны с ПГС в соответствии с приложением А
Примечания: 1) все средства измерений должны иметь действующие свидетельства о поверке; 2) допускается использование других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью.	

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 режим самодиагностики и газоанализатор проверяет сигнальные светодиоды, акустический и вибрационный сигнал:

- установленные датчики;

- версия программного обеспечения (указанные данные отображаются, только если газоанализатор включается в режиме обычного запуска).

По окончанию процедуры автотестирования газоанализатор переходит в режим измерений.

6.2.2 Результат опробования считают положительным, если:

- во время режима автотестирования отсутствуют сообщения об ошибках;

- 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

Перед началом проведения данной операции необходимо провести калибровку датчиков газоанализатора согласно Руководству по эксплуатации (Руководству пользователя) с использованием ГСО-ПГС, указанных в данной Методике поверки.

6.4.1 Определение основной погрешности газоанализатора

1) подать на вход газоанализатора через имеющейся в его комплекте калибровочный адаптер газовые смеси (Приложение А, соответственно поверяемому измерительному каналу) в последовательности №№ 1 – 2 – 3 – 2 – 1 – 3; газовые смеси для моделей газоанализаторов не укомплектованных встроенным побудителем расхода подавать напрямую, с расходом $500 \pm 100 \text{ см}^3/\text{мин.}$; для моделей газоанализаторов укомплектованных встроенным побудителем расхода - через тройник;

2) зафиксировать установившиеся показания газоанализатора при подаче каждой ПГС;

3) повторить операции по пунктам 1) – 2) для всех измеряемых каналов поверяемого газоанализатора;

4) 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 (1)

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

где C_i - показания газоанализатора в i -ой точке поверки объемная доля определяемого компонента, % (млн⁻¹), или дозврывоопасная концентрация, % НКПР;
 C_i^0 - действительное значение содержания определяемого компонента, объемная доля определяемого компонента, % (млн⁻¹), или дозврывоопасная концентрация, % НКПР.

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

$$\delta_i = \frac{C_i - C_i^0}{C_i^0} * 100 \quad (2)$$

6) значение основной приведенной погрешности (γ , %) газоанализатора находят по формуле:

$$\gamma = \frac{C_i - C_i^{плс}}{C_B - C_H} * 100, \quad (3)$$

где $C_i^{плс}$ - значение объемной доли анализируемого газа, указанное в паспорте на ПГС, % об. или млн⁻¹.

C_i - результат измерений содержания анализируемого газа при подаче J -ой ПГС, % об. или млн⁻¹, считанный с экрана газоанализатора или рассчитанный по выходному токовому сигналу по формуле:

$$C_i = C_H + (I_i^{вых} - I_H) * \frac{C_B - C_H}{I_B - I_H} \quad (4)$$

где C_B, C_H - верхний и нижний предел диапазона измерений содержания анализируемого газа, % об. или млн-1;

$I_{вых}$ - текущее значение выходного тока газоанализатора, мА;

I_B, I_H - верхняя и нижняя границы диапазона выходного сигнала, мА.

7) Результаты определения основной погрешности считают положительными, если полученные значения основной погрешности не превышают значений, указанных в Приложении Б.

6.4.2 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 Б.

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 02.07.0215 г. или делается отметка в паспорте газоанализатора специальным клеймом поверителя.

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 02.07.0215 г.

Технические характеристики ПГС, используемых при поверке газоанализаторов портативных

Определяемый компонент	Диапазон измерений	Номинальное значение доли определяемого компонента в ПГС и пределы допускаемого отклонения			Источник получения ПГС (ГОСТ, ТУ и др.)
		ПГС № 1	ПГС № 2	ПГС № 3	
Водород (H ₂)	от 0 до 100 мг/м ³	ПНГ-воздух	(500 ± 2,5) млн ⁻¹	(950 ± 4,75) млн ⁻¹	ГСО-ПГС 10545-2014
Общее содержание горючих газов (по H ₂)	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ-воздух	(25 ± 1,25) % НКПР	(47,5 ± 2,375) % НКПР	ГСО-ПГС 10545-2014
Общее содержание горючих газов (по CH ₄)	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ-воздух	(25 ± 1,25) % НКПР	(47,5 ± 2,375) % НКПР	ГСО-ПГС 10539-2014
Общее содержание горючих газов (по CH ₄)	от 0 до 10000 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	(4000 ± 250) млн ⁻¹	(8000 ± 475) млн ⁻¹	ГСО-ПГС 10539-2014
Общее содержание горючих газов (по CH ₄)	от 0 до 20000 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	(8000 ± 250) млн ⁻¹	(16000 ± 475) млн ⁻¹	ГСО-ПГС 10539-2014
Общее содержание горючих газов (по CH ₄)	от 0 до 30000 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	(12500 ± 250) млн ⁻¹	(25000 ± 475) млн ⁻¹	ГСО-ПГС 10539-2014
Общее содержание горючих газов (по C ₃ H ₈)	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ-воздух	(25 ± 1,25) % НКПР	(47,5 ± 2,375) % НКПР	ГСО-ПГС 10539-2014
Общее содержание горючих газов (по C ₃ H ₈)	от 0 до 10000 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	(4000 ± 250) млн ⁻¹	(8000 ± 475) млн ⁻¹	ГСО-ПГС 10539-2014
Общее содержание горючих газов (по C ₃ H ₈)	от 0 до 20000 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	(8000 ± 250) млн ⁻¹	(16000 ± 475) млн ⁻¹	ГСО-ПГС 10539-2014
Общее содержание горючих газов (по C ₃ H ₈)	от 0 до 30000 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	(12500 ± 250) млн ⁻¹	(25000 ± 475) млн ⁻¹	ГСО-ПГС 10539-2014
Общее содержание горючих газов (по C ₆ H ₁₄)	от 0 до 50 % НКПР	ПНГ-воздух	(25 ± 1,25) % НКПР	(47,5 ± 2,375) % НКПР	ГСО-ПГС 10539-2014
Суммарные углеводороды (по C ₃ H ₈)	от 0 до 3000 мг/м ³	ПНГ-воздух	(600 ± 60) млн ⁻¹	(1300 ± 130) млн ⁻¹	ГСО-ПГС 10539-2014

Суммарные углеводороды (по C ₆ H ₁₄)	от 0 до 3000 мг/м ³	ПНГ-воздух	(350 ± 35) млн ⁻¹	(700 ± 70) млн ⁻¹	ГСО-ПГС 10539-2014
Кислород (O ₂)	от 0 до 30 об. д. %	Азот	(15,0 ± 1,0) % об. д.	(21,0 ± 1,0) % об. д.	ГСО-ПГС 10546-2014
Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 100 мг/м ³	Азот	(35,0 ± 4,0) млн ⁻¹	(60,0 ± 6,0) млн ⁻¹	ГСО-ПГС 10545-2014
Оксид углерода (CO)	от 0 до 1000 мг/м ³	ПНГ-воздух	(430 ± 30) млн ⁻¹	(750 ± 40) млн ⁻¹	ГСО-ПГС 10545-2014
Оксид углерода (CO)	от 0 до 2000 мг/м ³	ПНГ-воздух	(850 ± 50) млн ⁻¹	(1500 ± 80) млн ⁻¹	ГСО-ПГС 10545-2014
Аммиак (NH ₃)	от 0 до 100 мг/м ³	ПНГ-воздух	(60 ± 7,0) млн ⁻¹	(115 ± 10) млн ⁻¹	ГСО-ПГС 10547-2014
Оксид азота (NO)	от 0 до 100 мг/м ³	Азот	(40 ± 2,5) млн ⁻¹	(65 ± 4,75) млн ⁻¹	ГСО-ПГС 10545-2014
Диоксид азота (NO ₂)	от 0 до 100 мг/м ³	ПНГ-воздух	(25 ± 2,5) млн ⁻¹	(40 ± 4,75) млн ⁻¹	ГСО-ПГС 10545-2014
Диоксид серы (SO ₂)	от 0 до 100 мг/м ³	ПНГ-воздух	(18 ± 2,5) млн ⁻¹	(30 ± 4,75) млн ⁻¹	ГСО-ПГС 10545-2014
Диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 5 % об. д.	Азот	(2,5 ± 0,125) % об. д.	(4,75 ± 0,2375) % об. д.	ГСО-ПГС 10545-2014
ЛОС (по i-C ₄ H ₈)	от 0 до 4000 мг/м ³	ПНГ-воздух	(750 ± 50) млн ⁻¹	(1500 ± 95) млн ⁻¹	ГСО-ПГС 10539-2014
Метанол (CH ₃ OH)	от 0 до 100 мг/м ³	ПНГ-воздух	(30 ± 2,5) млн ⁻¹	(65 ± 4,75) млн ⁻¹	ГСО-ПГС 10539-2014
Цианистый водород (HCN)	от 0 до 100 мг/м ³	ПНГ-воздух	(40 ± 2,5) млн ⁻¹	(75 ± 4,75) млн ⁻¹	ГСО-ПГС 10545-2014
Фтороводород (HF)	от 0 до 10 мг/м ³	Азот	(5 ± 0,25) млн ⁻¹	(9,5 ± 0,475) млн ⁻¹	ГСО-ПГС 10545-2014
Хлороводород (HCl)	от 0 до 30 мг/м ³	Азот	(10 ± 0,75) млн ⁻¹	(15 ± 1,425) млн ⁻¹	ГСО-ПГС 10545-2014
Фосфин (PH ₃)	от 0 до 30 мг/м ³	ПНГ-воздух	(10 ± 0,5) млн ⁻¹	(18 ± 0,95) млн ⁻¹	ГСО-ПГС 10545-2014
Винилхлорид (хлорэтилен) (C ₂ H ₃ Cl)	от 0 до 200 мг/м ³	ПНГ-воздух	(30 ± 5) млн ⁻¹	(60 ± 9,5) млн ⁻¹	ГСО-ПГС 10548-2014
Фосген (COCl ₂)	от 0 до 20 мг/м ³	ПНГ-воздух	(1,5 ± 0,5) млн ⁻¹	(3,5 ± 0,95) млн ⁻¹	ГСО-ПГС 10546-2014

Примечание - допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых газоанализаторов с требуемой точностью

Основные метрологические характеристики газоанализаторов

Наименование модели газоанализаторов	Измеряемый компонент	Диапазон измерений			Диапазон измерений, в котором нормируются характеристики погрешности	Пределы допускаемой основной погрешности, %			Предел времени установления показаний, $T_{0,9}$, с	Время срабатывания сигнализации ⁴ , с
		массовая концентрация, мг/м ³	объемная доля, %	% НКПР		Абсолютной	Приведенной	Относительной		
Лидер 01	Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 100	-	-	от 0 до 10 мг/м ³ включ.	-	±15	-	15	15
					св. 10 до 100 мг/м ³	-	-	±15	30	20
Лидер 01	Оксид углерода (CO)	от 0 до 1000 от 0 до 2000	-	-	от 0 до 50 мг/м ³ включ.	-	±15	-	15	15
					св. 50 до 1000 мг/м ³	-	-	±15	20	
					св. 1000 до 2000 мг/м ³	-	-	±20	30	
Лидер 01	Кислород (O ₂)	-	от 0 до 30	-	от 0 до 15 % включ.	-	±5	-	15	10
					Св. 15 до 30 %	-	-	±5		
Лидер 02	Общее содержание горючих газов (по CH ₄)	-	от 0 до 2,2	0 – 50	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 2,2 % об.)	±5	-	-	15	15
Лидер 02	Общее содержание горючих газов (по C ₃ H ₈)	-	от 0 до 0,85	0 – 50	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,85 % об.)	±5	-	-	20	15

Наименование модели газоанализаторов	Измеряемый компонент	Диапазон измерений			Диапазон измерений, в котором нормируются характеристики погрешности	Пределы допускаемой основной погрешности, %			Предел времени установления показаний, $T_{0,9}$, с	Время срабатывания сигнализации ⁴ , с
		массовая концентрация, мг/м ³	объемная доля, %	% НКПР		Абсолютной	Приведенной	Относительной		
Лидер 02	Общее содержание горючих газов (по C ₆ H ₁₄)	-	от 0 до 0,50	0 – 50	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,50 % об.)	±5	-	-	30	30
Лидер 02	Общее содержание горючих газов (по H ₂)	-	от 0 до 2,0	0 – 50	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 2,0 % об.)	±5	-	-	15	15
Лидер 02	Суммарные углеводороды (по C ₃ H ₈)	от 0 до 3000	-	-	от 0 до 3000 мг/м ³	-	±15	-	20	-
Лидер 02	Суммарные углеводороды (по C ₆ H ₁₄)	от 0 до 3000	-	-	от 0 до 3000 мг/м ³	-	±15	-	30	-
Лидер 02	Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 100	-	-	от 0 до 10 мг/м ³ включ.	-	±15	-	15	15
					св. 10 до 100 мг/м ³	-	-	±15	30	20
Лидер 02	Оксид углерода (CO)	от 0 до 1000 от 0 до 2000	-	-	от 0 до 50 мг/м ³ включ.	-	±15	-	15	15
					св. 50 до 1000 мг/м ³	-	-	±15	20	

Наименование модели газоанализаторов	Измеряемый компонент	Диапазон измерений			Диапазон измерений, в котором нормируются характеристики погрешности	Пределы допускаемой основной погрешности, %			Предел времени установления показаний, $T_{0,9}$, с	Время срабатывания сигнализации ⁴ , с
		массовая концентрация, мг/м ³	объемная доля, %	% НКПР		Абсолютной	Приведенной	Относительной		
					св. 1000 до 2000 мг/м ³	-	-	±20	30	
Лидер 02	Кислород (O ₂)	-	от 0 до 30	-	от 0 до 15 % об. включ.	-	±5	-	15	15
					св. 15 до 30 % об.	-	-	±5		
Лидер 02	Аммиак (NH ₃)	от 0 до 100	-	-	от 0 до 20 мг/м ³ включ.	-	±20	-	40	-
					св. 20 до 100 мг/м ³	-		±20	150	
Лидер 02	Диоксид серы (SO ₂)	от 0 до 100	-	-	от 0 до 20 мг/м ³ включ.	-	±15		30	-
					св. 20 до 100 мг/м ³	-		±15	45	
Лидер 02	Водород (H ₂)	от 0 до 100	-	-	от 0 до 20 мг/м ³ включ.	-	±15		20	-
					св. 20 до 100 мг/м ³	-		±15	60	
Лидер Т	Общее содержание горючих газов (по CH ₄)	-	от 0 до 1,0 (от 0 до 10000 млн ⁻¹)	-	от 0 до 1,0 % об. д. (от 0 до 10000 млн ⁻¹)	-	±15	-	15	-
Лидер Т	Общее содержание горючих газов (по CH ₄)	-	от 0 до 2,0 (от 0 до 20000 млн ⁻¹)	-	от 0 до 2,0 % об. д. (от 0 до 20000 млн ⁻¹)	-	±15	-	15	-

Наименование модели газоанализаторов	Измеряемый компонент	Диапазон измерений			Диапазон измерений, в котором нормируются характеристики погрешности	Пределы допускаемой основной погрешности, %			Предел времени установления показаний, $T_{0,9}$, с	Время срабатывания сигнализации ⁴ , с
		массовая концентрация, мг/м ³	объемная доля, %	% НКПР		Абсолютной	Приведенной	Относительной		
Лидер Т	Общее содержание горючих газов (по CH ₄)	-	от 0 до 3,0 (от 0 до 30000 млн ⁻¹)	-	от 0 до 3,0 % об. д. (от 0 до 30000 млн ⁻¹)	-	±15	-	15	-
Лидер Т	Общее содержание горючих газов (по C ₃ H ₈)	-	от 0 до 1,0 (от 0 до 10000 млн ⁻¹)	-	от 0 до 1,0 % об. (от 0 до 10000 млн ⁻¹)	-	±15	-	15	-
Лидер Т	Общее содержание горючих газов (по C ₃ H ₈)	-	от 0 до 2,0 (от 0 до 20000 млн ⁻¹)	-	от 0 до 2,0 % об. д. (от 0 до 20000 млн ⁻¹)	-	±15	-	15	-
Лидер Т	Общее содержание горючих газов (по C ₃ H ₈)	-	от 0 до 3,0 (от 0 до 30000 млн ⁻¹)	-	от 0 до 3,0 % об. д. (от 0 до 30000 млн ⁻¹)	-	±15	-	15	-
Лидер 04	Общее содержание горючих газов (по CH ₄)	-	от 0 до 2,2	0 – 50	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 2,2 % об. д.)	±5	-	-	15	15

Продолжение приложения Б

Наименование модели газоанализаторов	Измеряемый компонент	Диапазон измерений			Диапазон измерений, в котором нормируются характеристики погрешности	Пределы допускаемой основной погрешности, %			Предел времени установления показаний, $T_{0,9}$, с	Время срабатывания сигнализации ⁴ , с
		массовая концентрация, мг/м ³	объемная доля, %	% НКПР		Абсолютной	Приведенной	Относительной		
Лидер 04	Общее содержание горючих газов (по C ₃ H ₈)	-	от 0 до 0,85	0 – 50	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,85 % об.)	±5	-	-	20	15
Лидер 04	Общее содержание горючих газов (по C ₆ H ₁₄)	-	от 0 до 0,50	0 – 50	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,50 % об.)	±5	-	-	30	30
Лидер 04	Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 100	-	-	от 0 до 10 мг/м ³ включ.	-	±15	-	15	15
					св. 10 до 100 мг/м ³	-	-	±15	30	20
Лидер 04	Оксид углерода (CO)	от 0 до 1000 от 0 до 2000	-	-	от 0 до 50 мг/м ³ включ.	-	±15	-	15	15
					св. 50 до 1000 мг/м ³	-	-	±15	20	
					св. 1000 до 2000 мг/м ³	-	-	±20	30	
Лидер 04	Кислород (O ₂)	-	от 0 до 30	-	от 0 до 15 % об. включ.	-	±5	-	15	15
					св. 15 до 30 % об.	-	-	±5		
Лидер 021	Общее содержание горючих газов (по CH ₄)	-	от 0 до 2,2	0 – 50	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 2,2 % об.)	±5	-	-	15	15

Наименование модели газоанализаторов	Измеряемый компонент	Диапазон измерений			Диапазон измерений, в котором нормируются характеристики погрешности	Пределы допускаемой основной погрешности, %			Предел времени установления показаний, $T_{0,9}$, с	Время срабатывания сигнализации ⁴ , с
		массовая концентрация, мг/м ³	объемная доля, %	% НКПР		Абсолютной	Приведенной	Относительной		
Лидер 021	Общее содержание горючих газов (по C ₃ H ₈)	-	от 0 до 0,85	0 – 50	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,85 % об.)	±5	-	-	20	15
Лидер 021	Общее содержание горючих газов (по C ₆ H ₁₄)	-	от 0 до 0,50	0 – 50	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,50 % об.)	±5	-	-	30	30
Лидер 021	Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 100	-	-	от 0 до 10 мг/м ³ включ.	-	±15	-	15	15
					св. 10 до 100 мг/м ³	-	-	±15	30	20
Лидер 021	Оксид углерода (CO)	от 0 до 1000 от 0 до 2000	-	-	от 0 до 50 мг/м ³ включ.	-	±15	-	15	15
					св. 50 до 1000 мг/м ³	-	-	±15	20	
					св. 1000 до 2000 мг/м ³	-	-	±20	30	
Лидер 021	Кислород (O ₂)	-	от 0 до 30	-	от 0 до 15 % об. включ.	-	±5	-	15	15
					св. 15 до 30 % об.	-	-	±5		
Лидер 021	Аммиак (NH ₃)	от 0 до 100	-	-	от 0 до 20 мг/м ³ включ.	-	±20	-	40	-
					св. 20 до 100 мг/м ³	-	-	±20	150	

Наименование модели газоанализаторов	Измеряемый компонент	Диапазон измерений			Диапазон измерений, в котором нормируются характеристики погрешности	Пределы допускаемой основной погрешности, %			Предел времени установления показаний, $T_{0,9}$, с	Время срабатывания сигнализации ⁴ , с
		массовая концентрация, мг/м ³	объемная доля, %	% НКПР		Абсолютной	Приведенной	Относительной		
Лидер 021	Диоксид серы (SO ₂)	от 0 до 100	-	-	от 0 до 20 мг/м ³ включ.	-	±15	-	30	-
					св. 20 до 100 мг/м ³	-	-	±15	45	
Лидер 021	Оксид азота (NO)	от 0 до 100	-	-	от 0 до 20 мг/м ³ включ.	-	±15	-	60	-
					св. 20 до 100 мг/м ³	-	-	±15		
Лидер 021	Диоксид азота (NO ₂)	от 0 до 100	-	-	от 0 до 20 мг/м ³ включ.	-	±15	-	60	-
					св. 20 до 100 мг/м ³	-	-	±15		
Лидер 021	Диоксид углерода (CO ₂)	-	от 0 до 5	-	от 0 до 5 % об.	-	-	±20	30	-
Лидер 021	ЛОС (по i-C ₄ H ₈)	от 0 до 4000	-	-	от 0 до 100 мг/м ³ включ.	-	±15	-	60	-
					св. 100 до 4000 мг/м ³	-	-	±15		
Лидер 021	Водород (H ₂)	от 0 до 100	-	-	от 0 до 20 мг/м ³ включ.	-	±15	-	20	-
					св. 20 до 100 мг/м ³	-	-	±15	60	
Лидер 021	Хлористый водород (HCl)	от 0 до 30	-	-	от 0 до 5 мг/м ³ включ.	-	±25	-	70	-
					св. 5 до 30 мг/м ³	-	-	±25		
Лидер 021	Цианистый водород (HCN)	от 0 до 100	-	-	от 0 до 20 мг/м ³ включ.	-	±25	-	60	-
					св. 20 до 100 мг/м ³	-	-	±25		

Продолжение приложения Б

Наименование модели газоанализаторов	Измеряемый компонент	Диапазон измерений			Диапазон измерений, в котором нормируются характеристики погрешности	Пределы допускаемой основной погрешности, %			Предел времени установления показаний, $T_{0,9}$, с	Время срабатывания сигнализации ⁴ , с
		массовая концентрация, мг/м ³	объемная доля, %	% НКПР		Абсолютной	Приведенной	Относительной		
Лидер 021	Фтористый водород (HF)	от 0 до 10	-	-	от 0 до 2 мг/м ³ включ.	-	±15	-	90	-
					св. 2 до 10 мг/м ³	-	-	±15		
Лидер 021	Метанол (CH ₃ OH)	от 0 до 100	-	-	от 0 до 20 мг/м ³ включ.	-	±25	-	120	-
					св. 20 до 100 мг/м ³	-	-	±25		
Лидер 021	Фосфин (PH ₃)	от 0 до 30	-	-	от 0 до 5 мг/м ³ включ.	-	±30	-	60	-
					св. 5 до 30 мг/м ³	-	-	±30		
Лидер 021	Винилхлорид (хлорэтилен) (C ₂ H ₃ Cl)	от 0 до 200	-	-	от 0 до 50 мг/м ³ включ.	-	±30	-	120	-
					св. 50 до 200 мг/м ³	-	-	±30		
Лидер 021	Фосген (COCl ₂)	от 0 до 20	-	-	от 0 до 2 мг/м ³ включ.	-	±30	-	120	-
					св. 2 до 20 мг/м ³	-	-	±30		
Лидер 041	Общее содержание горючих газов (по CH ₄)	-	от 0 до 2,2	0 – 50	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 2,2 % об.)	±5	-	-	15	15

Наименование модели газоанализаторов	Измеряемый компонент	Диапазон измерений			Диапазон измерений, в котором нормируются характеристики погрешности	Пределы допускаемой основной погрешности, %			Предел времени установления показаний, $T_{0,9}$, с	Время срабатывания сигнализации ⁴ , с
		массовая концентрация, мг/м ³	объемная доля, %	% НКПР		Абсолютной	Приведенной	Относительной		
Лидер 041	Общее содержание горючих газов (по C ₃ H ₈)	-	от 0 до 0,85	0 – 50	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,85 % об.)	±5	-	-	20	15
Лидер 041	Общее содержание горючих газов (по C ₆ H ₁₄)	-	от 0 до 0,50	0 – 50	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 0,50 % об.)	±5	-	-	30	30
Лидер 041	Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 100	-	-	от 0 до 10 мг/м ³ включ.	-	±15	-	15	15
					св. 10 до 100 мг/м ³	-	-	±15	30	20
Лидер 041	Оксид углерода (CO)	от 0 до 1000 от 0 до 2000	-	-	от 0 до 50 мг/м ³ включ.	-	±15	-	15	15
					св. 50 до 1000 мг/м ³	-	-	±15	20	
					св. 1000 до 2000 мг/м ³	-	-	±20	30	
Лидер 041	Кислород (O ₂)		от 0 до 30	-	от 0 до 15 % об. включ.	-	±5	-	15	15
					св. 15 до 30 % об.	-	-	±5		
Лидер 041	Аммиак (NH ₃)	от 0 до 100	-	-	от 0 до 20 мг/м ³ включ.	-	±20	-	40	-
					св. 20 до 100 мг/м ³	-	-	±20	150	

Наименование модели газоанализаторов	Измеряемый компонент	Диапазон измерений			Диапазон измерений, в котором нормируются характеристики погрешности	Пределы допускаемой основной погрешности, %			Предел времени установления показаний, $T_{0,9}$, с	Время срабатывания сигнализации ⁴ , с
		массовая концентрация, мг/м ³	объемная доля, %	% НКПР		Абсолютной	Приведенной	Относительной		
Лидер 041	Диоксид серы (SO ₂)	от 0 до 100	-	-	от 0 до 20 мг/м ³ включ.	-	±15	-	30	-
					св. 20 до 100 мг/м ³	-	-	±15	45	
Лидер 041	Оксид азота (NO)	от 0 до 100	-	-	от 0 до 20 мг/м ³ включ.	-	±15	-	60	-
					св. 20 до 100 мг/м ³	-	-	±15		
Лидер 041	Диоксид азота (NO ₂)	от 0 до 100	-	-	от 0 до 20 мг/м ³ включ.	-	±15		60	-
					св. 20 до 100 мг/м ³	-	-	±15		
Лидер 041	Диоксид углерода (CO ₂)	-	от 0 до 5	-	от 0 до 5 % об.	-	-	±20	30	-
Лидер 041	ЛОС (по i-C ₄ H ₈)	от 0 до 4000	-	-	от 0 до 100 мг/м ³ включ.	-	±15	-	60	-
					св. 100 до 4000 мг/м ³	-	-	±15		
Лидер 041	Водород (H ₂)	от 0 до 100	-	-	от 0 до 20 мг/м ³ включ.	-	±15	-	20	-
					св. 20 до 100 мг/м ³	-	-	±15	60	
Лидер 041	Хлористый водород (HCl)	от 0 до 30	-	-	от 0 до 5 мг/м ³ включ.	-	±25	-	70	-
					св. 5 до 30 мг/м ³	-	-	±25		
Лидер 041	Цианистый водород (HCN)	от 0 до 100	-	-	от 0 до 20 мг/м ³ включ.	-	±25	-	60	-
					св. 20 до 100 мг/м ³	-	-	±25		

Наименование модели газоанализаторов	Измеряемый компонент	Диапазон измерений			Диапазон измерений, в котором нормируются характеристики погрешности	Пределы допускаемой основной погрешности, %			Предел времени установления показаний, $T_{0,9}$, с	Время срабатывания сигнализации ⁴ , с
		массовая концентрация, мг/м ³	объемная доля, %	% НКПР		Абсолютной	Приведенной	Относительной		
Лидер 041	Фтористый водород (HF)	от 0 до 10	-	-	от 0 до 2 мг/м ³ включ.	-	±15	-	90	-
					св. 2 до 10 мг/м ³	-	-	±15		
Лидер 041	Метанол (CH ₃ OH)	от 0 до 100	-	-	от 0 до 20 мг/м ³ включ.	-	±25	-	120	-
					св. 20 до 100 мг/м ³	-	-	±25		
Лидер 041	Фосфин (PH ₃)	от 0 до 30	-	-	от 0 до 5 мг/м ³ включ.	-	±30	-	60	-
					св. 5 до 30 мг/м ³	-	-	±30		
Лидер 041	Винилхлорид (хлорэтилен) (C ₂ H ₃ Cl)	от 0 до 200	-	-	от 0 до 50 мг/м ³ включ.	-	±30	-	120	-
					св. 50 до 200 мг/м ³	-	-	±30		
Лидер 041	Фосген (COCl ₂)	от 0 до 20	-	-	от 0 до 2 мг/м ³ включ.	-	±30	-	120	-
					св. 2 до 20 мг/м ³	-	-	±30		

Примечания:

1. Основная погрешность нормирована при условиях:

- 1) температура окружающей среды: 20 °С (± 5 °С);
- 2) диапазон атмосферного давления: от 70 до 130 кПа;
- 3) относительная влажность окружающей среды: от 30 % до 80 %.

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

3. Приведенная погрешность отнесена к верхней границе диапазона.

4. Время срабатывания сигнализации при содержании поверочного компонента, в 1,6 раз превышающего пороговое значение.

Приложение В
(рекомендуемое)

Форма протокола поверки газоанализатора

ПРОТОКОЛ
поверки газоанализатора

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.