

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор

АО "Центрохимсерт"

А.И. Панов

29" июне 2021 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

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

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 73697-18 с изменением № 1

Москва
2021 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 31 июля 2020 г. №2510 "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	Научный прибор для контроля окружающей среды TESTO 622, Рег.№ в ФИФ 53505-13, диапазон измерений температуры от -10 до 60 °С, цена деления 0,1 °С, погрешность ± 0,4 °С; диапазон измерений относительной влажности от 0%до 100% ОВ, погрешность ± 0,2% ОВ; диапазон измерений абсолютного

Номер пункта методики поверки	Наименование эталонного средства измерений или вспомогательного средства поверки, номер документа, регламентирующего технические требования к средству, основные метрологические и технические характеристики
	давления от 300 гПа до 1200 гПа, погрешность ± 3 гПа Секундомер механический СОСпр-26-2-000, 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 $\pm 0,8$ 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°C
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
	Баллонный регулятор расхода Mediselect II 2
	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
6.4	Азот газообразный особой чистоты марки «5.0» по ТУ 2114-015-72689906-2014 в баллоне под давлением
	Поверочный нулевой газ ТУ 2114-015-72689906-2014 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 промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением», утвержденным приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 № 532.

(Измененная редакция, изм. №1)

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 окончании процедуры автотестирования газоанализатор переходит в режим измерений.

6.2.2 Результат опробования считают положительным, если:

- во время автотестирования 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

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

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 пп. 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)

$$\Delta_i = C_i - C_i^0, \quad (1)$$

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

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

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

$$\gamma = \frac{C_i - C_i^0}{C_{\text{в}} - C_{\text{н}}} \cdot 100, \quad (3)$$

где

C_i^0 - 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.

$C_{\text{в}}$ - верхний предел измерений газоанализатора;

$C_{\text{н}}$ - нижний предел измерений газоанализатора.

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

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, ожидают 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 Г).

7.2 Газоанализаторы, удовлетворяющие требованиям настоящей методики, признают годными к эксплуатации. Результаты поверки оформляются в соответствии с действующим на момент поверки документом, предусмотренным частью 4 статьи 13 Федерального закона № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».

(Измененная редакция, изм. №1)

7.3 На газоанализаторы, не удовлетворяющие требованиям настоящей методики, выдают извещение о непригодности с указанием причин в соответствии с указанным в п. 7.2 документом, устанавливающим порядок оформления результатов поверки.

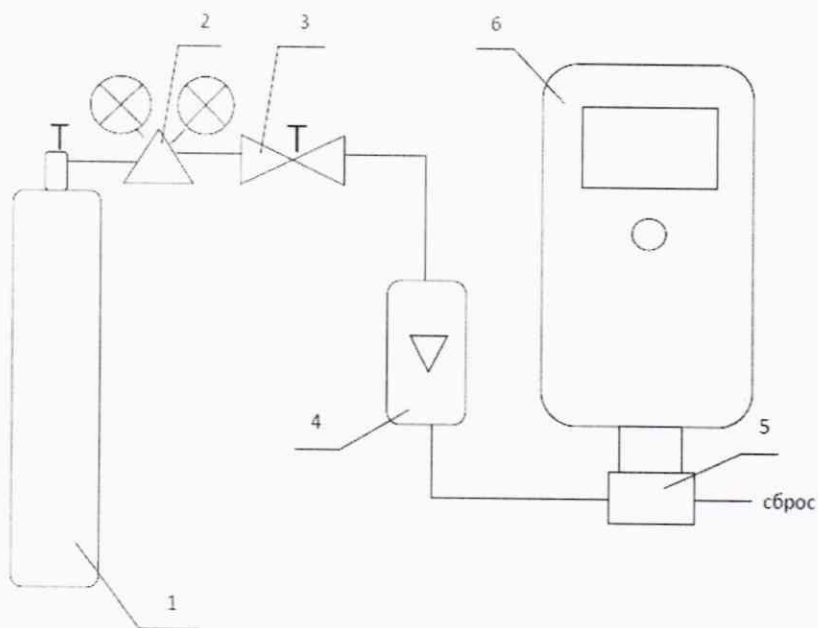
(Измененная редакция, изм. №1)

Приложение А

Рекомендуемая схема подачи ГС из баллонов под давлением на вход газоанализатора.

Скорость подачи ПГС после редуктора 0,5 л/мин.

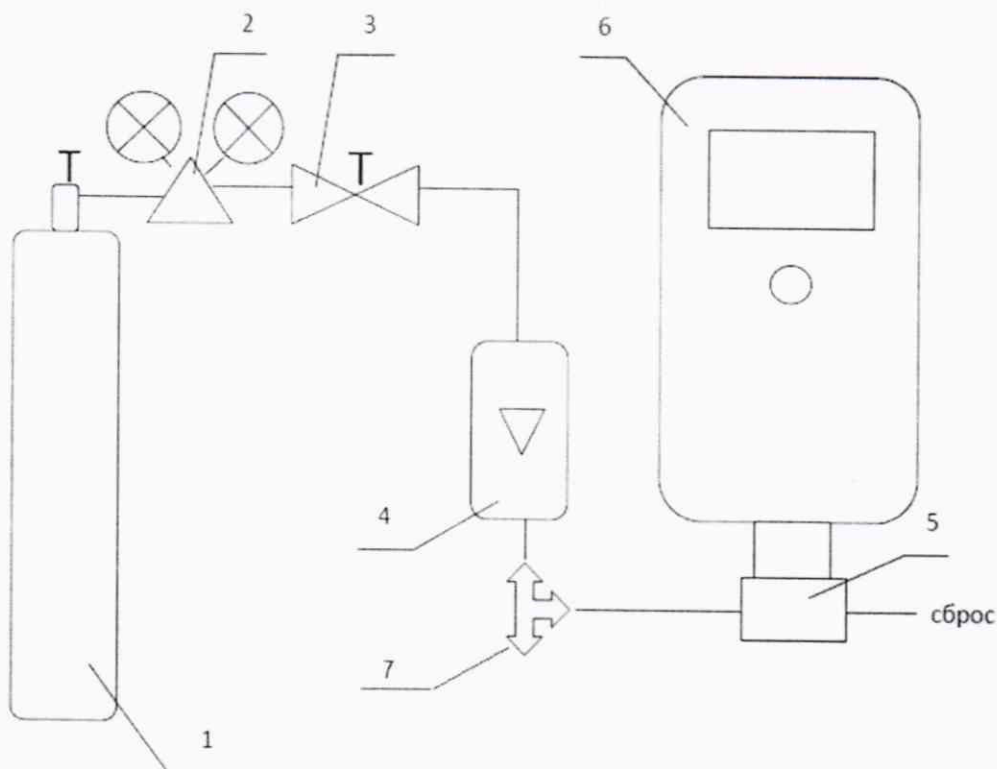
- 1 - источник ГС (баллон, генератор ГС или др.);
- 2 - редуктор баллонный (используется при подаче смеси от баллона с ГС);
- 3 - вентиль точной регулировки (используется при подаче смеси от баллона с ГС);
- 4 - индикатор расхода (ротаметр);
- 5 - адаптер газовой смеси (калибровочный колпачок);
- 6 - газоанализатор



Рекомендуемая схема подачи ГС из баллонов под давлением на вход газоанализатора ЛИДЕР 041 с встраиваемым насосом.

Скорость подачи ПГС после редуктора 0,5 л/мин.

- 1 – источник ГС (баллон, генератор ГС или др.)
- 2 – редуктор баллонный (используется при подаче смеси от баллона с ГС)
- 3 – вентиль точной регулировки (используется при подаче смеси от баллона с ГС)
- 4 – индикатор расхода (ротаметр)
- 5 – входящий штуцер насоса (подача газовой смеси в насос)
- 6 – газоанализатор
- 7 – тройник



(Введен дополнительно, изм. №1)

Приложение Б
(обязательное)

Технические характеристики ПГС, используемых при поверке газоанализаторов портативных

Определяемый компонент	Диапазон измерений	Номинальное значение доли определяемого компонента в ПГС и пределы допусаемого отклонения			Источник получения ПГС (ГОСТ, ТУ и др.)
		ПГС № 1	ПГС № 2	ПГС № 3	
Угледородные горючие газы и пары (по H ₂) – ТКД	от 0 до 50 % НКПР от 0 до 2,0 % об.	ПНГ-воздух	(25 ± 1,25) % НКПР	(47,5 ± 2,375) % НКПР	ГСО-ПГС (H ₂ -воздух) 10566-2015
Угледородные горючие газы и пары (по CH ₄) – ТКД	от 0 до 50 % НКПР от 0 до 2,2 % об.	ПНГ-воздух	(25 ± 1,25) % НКПР	(47,5 ± 2,375) % НКПР	ГСО-ПГС (CH ₄ -воздух) 10566-2015
Угледородные горючие газы и пары (по CH ₄) – ИКД	от 0 до 50 % НКПР от 0 до 2,2 % об.	Азот	(25 ± 1,25) % НКПР	(47,5 ± 2,375) % НКПР	ГСО-ПГС (CH ₄ -азот) 10597-2015
Угледородные горючие газы и пары (по CH ₄) – ИКД	от 0 до 99 % об.	Азот	(40±5) % об.	(85±5) % об.	ГСО-ПГС (CH ₄ -азот) 10597-2015
Угледородные горючие газы и пары (по CH ₄) – ППД*	от 0 до 10000 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	(4000 ± 250) млн ⁻¹	(8000 ± 250) млн ⁻¹	ГСО-ПГС (CH ₄ -воздух) 10566-2015
Угледородные горючие газы и пары (по CH ₄) – ППД*	от 0 до 20000 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	(8000 ± 250) млн ⁻¹	(16000 ± 250) млн ⁻¹	ГСО-ПГС (CH ₄ -воздух) 10566-2015
Угледородные горючие газы и пары (по CH ₄) – ППД*	от 0 до 30000 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	(12500 ± 250) млн ⁻¹	(25000 ± 250) млн ⁻¹	ГСО-ПГС (CH ₄ -воздух) 10566-2015
Угледородные горючие газы и пары (по C ₃ H ₈) – ТКД	от 0 до 50 % НКПР от 0 до 0,85 % об.	ПНГ-воздух	(25 ± 1,25) % НКПР	(47,5 ± 2,375) % НКПР	ГСО-ПГС (C ₃ H ₈ -воздух) 10566-2015
Угледородные горючие газы и пары (по C ₃ H ₈) – ИКД	от 0 до 50 % НКПР от 0 до 0,85 % об.	Азот	(25 ± 1,25) % НКПР	(47,5 ± 2,375) % НКПР	ГСО-ПГС (C ₃ H ₈ -азот) 10597-2015
Угледородные горючие газы и пары (по C ₃ H ₈) – ППД*	от 0 до 10000 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	(4000 ± 250) млн ⁻¹	(8000 ± 250) млн ⁻¹	ГСО-ПГС (C ₃ H ₈ -воздух) 10566-2015
Угледородные горючие газы и пары (по C ₃ H ₈) – ППД*	от 0 до 20000 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	(8000 ± 250) млн ⁻¹	(16000 ± 250) млн ⁻¹	ГСО-ПГС (C ₃ H ₈ -воздух) 10566-2015
Угледородные горючие газы и пары (по C ₃ H ₈) – ППД*	от 0 до 30000 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	(12500 ± 250) млн ⁻¹	(25000 ± 250) млн ⁻¹	ГСО-ПГС (C ₃ H ₈ -воздух) 10566-2015
Угледородные горючие газы и пары (по C ₃ H ₈) – ППД**	от 0 до 3000 мг/м ³	ПНГ-воздух	(600 ± 250) млн ⁻¹	(1300 ± 250) млн ⁻¹	ГСО-ПГС (C ₃ H ₈ -воздух) 10566-2015
Угледородные горючие газы и пары (по C ₆ H ₁₄) – ТКД	от 0 до 50 % НКПР от до 0,5 % об.	ПНГ-воздух	(25 ± 1,25) % НКПР	(47,5 ± 2,375) % НКПР	ГСО-ПГС (C ₆ H ₁₄ -воздух) 10566-2015
Угледородные горючие газы и пары (по C ₆ H ₁₄) – ППД**	от 0 до 3000 мг/м ³	ПНГ-воздух	(350 ± 150) млн ⁻¹	(700 ± 150) млн ⁻¹	ГСО-ПГС (C ₆ H ₁₄ -воздух) 10566-2015

Кислород (O ₂)	от 0 до 30 об. д. %	Азот	(15,0 ± 1,0) % об.	(28,0 ± 1,0) % об.	ГСО-ПГС (O ₂ -азот) 10563-2015
Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 100 мг/м ³	Азот	(35,0 ± 4,0) млн ⁻¹	(60,0 ± 4,75) млн ⁻¹	ГСО-ПГС (H ₂ S-азот) 10563-2015
Оксид углерода (CO)	от 0 до 1000 мг/м ³	ПНГ-воздух	(430 ± 25) млн ⁻¹	(740 ± 40) млн ⁻¹	ГСО-ПГС (CO-воздух) 10566-2015
Оксид углерода (CO)	от 0 до 2000 мг/м ³	ПНГ-воздух	(850 ± 50) млн ⁻¹	(1500 ± 80) млн ⁻¹	ГСО-ПГС (CO-воздух) 10566-2015
Водород (H ₂)	от 0 до 100 мг/м ³	ПНГ-воздух	(450 ± 50) млн ⁻¹	(900 ± 100) млн ⁻¹	ГСО-ПГС (H ₂ -воздух) 10566-2015
Аммиак (NH ₃)	от 0 до 100 мг/м ³	Азот	(50 ± 7,0) млн ⁻¹	(115 ± 10) млн ⁻¹	ГСО-ПГС (NH ₃ -азот) 10563-2015
Оксид азота (NO)	от 0 до 100 мг/м ³	Азот	(40 ± 2,5) млн ⁻¹	(70 ± 4,75) млн ⁻¹	ГСО-ПГС (NO-азот) 10563-2015
Диоксид азота (NO ₂)	от 0 до 100 мг/м ³	Азот	(25 ± 2,5) млн ⁻¹	(45 ± 4,75) млн ⁻¹	ГСО-ПГС (NO ₂ -азот) 10563-2015
Диоксид серы (SO ₂)	от 0 до 100 мг/м ³	Азот	(18 ± 2,5) млн ⁻¹	(35 ± 4,75) млн ⁻¹	ГСО-ПГС (SO ₂ -азот) 10563-2015
Диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 5 % об. д.	Азот	(2,5 ± 0,125) % об.	(4,75 ± 0,2375) % об.	ГСО-ПГС (CO ₂ -азот) 10563-2015
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 (CH ₃ OH-воздух) 10539-2014
Цианистый водород (HCN)	от 0 до 100 мг/м ³	Азот	(50 ± 2,5) млн ⁻¹	(95 ± 4,75) млн ⁻¹	ГСО-ПГС (HCN-азот) 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 (HF-азот) 10545-2014
Хлороводород (HCl)	от 0 до 30 мг/м ³	Азот	(15 ± 0,75) млн ⁻¹	(28,5 ± 1,425) млн ⁻¹	ГСО-ПГС (HCl-азот) 10545-2014
Фосфин (PH ₃)	от 0 до 30 мг/м ³	Азот	(10 ± 0,5) млн ⁻¹	(19 ± 0,95) млн ⁻¹	ГСО-ПГС (PH ₃ -азот) 10545-2014
Хлорэтилен (C ₂ H ₃ Cl)	от 0 до 200 мг/м ³	ПНГ-воздух	(100 ± 5) млн ⁻¹	(190 ± 9,5) млн ⁻¹	ГСО-ПГС (C ₂ H ₃ Cl-воздух) 10548-2014
Фосген (COCl ₂)	от 0 до 30 мг/м ³	ПНГ-воздух	(10 ± 0,5) млн ⁻¹	(19 ± 0,95) млн ⁻¹	ГСО-ПГС (COCl ₂ -воздух) 10545-2014
Углеводородные горючие газы и пары (C ₁ – C ₁₀) (по i-C ₄ H ₈)***	от 0 до 4000 мг/м ³	ПНГ-воздух	(750 ± 50) млн ⁻¹	(1500 ± 50) млн ⁻¹	ГСО-ПГС (i-C ₄ H ₈ -воздух) 10871-2017
Углеводородные горючие газы и пары (C ₁ – C ₁₀) (по C ₆ H ₁₄)***	от 0 до 4000 мг/м ³	ПНГ-воздух	(500 ± 50) млн ⁻¹	(900 ± 50) млн ⁻¹	ГСО-ПГС (C ₆ H ₁₄ -воздух) 10566-2015
Изобутилен (i-C ₄ H ₈)***	от 0 до 4000 мг/м ³	ПНГ-воздух	(750 ± 50) млн ⁻¹	(1500 ± 50) млн ⁻¹	ГСО-ПГС (i-C ₄ H ₈ -воздух) 10871-2017
Гексан (C ₆ H ₁₄)***	от 0 до 4000 мг/м ³	ПНГ-воздух	(500 ± 50) млн ⁻¹	(900 ± 50) млн ⁻¹	ГСО-ПГС (C ₆ H ₁₄ -воздух) 10566-2015
Углеводороды нефти (по i-C ₄ H ₈)***	от 0 до 4000 мг/м ³	ПНГ-воздух	(750 ± 50) млн ⁻¹	(1500 ± 50) млн ⁻¹	ГСО-ПГС (i-C ₄ H ₈ -воздух) 10871-2017
Пары бензина (по i-C ₄ H ₈)***	от 0 до 4000 мг/м ³	ПНГ-воздух	(750 ± 50) млн ⁻¹	(1500 ± 50) млн ⁻¹	ГСО-ПГС (i-C ₄ H ₈ -воздух) 10871-2017
Пары керосина (по i-C ₄ H ₈)***	от 0 до 4000 мг/м ³	ПНГ-воздух	(750 ± 50) млн ⁻¹	(1500 ± 50) млн ⁻¹	ГСО-ПГС (i-C ₄ H ₈ -воздух) 10871-2017
Пары дизельного топлива (по i-C ₄ H ₈)***	от 0 до 4000 мг/м ³	ПНГ-воздух	(750 ± 50) млн ⁻¹	(1500 ± 50) млн ⁻¹	ГСО-ПГС (i-C ₄ H ₈ -воздух) 10871-2017
Метанол (CH ₃ OH)***	от 0 до 4000 мг/м ³	ПНГ-воздух	(1400 ± 50) млн ⁻¹	(2700 ± 50) млн ⁻¹	ГСО-ПГС (CH ₃ OH-воздух) 10539-2014
*	применяется для поверки газоанализаторов с функцией поиска утечек Лидер Т – ППД				
**	применяется для поверки газоанализаторов Лидер 02 – ППД				
***	применяется для поверки газоанализаторов Лидер 021 и Лидер 041 с фотоионизационными датчиками – ФИД				
Примечание - допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых газоанализаторов с требуемой точностью					

(Измененная редакция, изм. №1)

Приложение В (обязательное)

Основные метрологические характеристики газоанализаторов

Таблица 2 - Метрологические характеристики газоанализаторов Лидер 01, Лидер 02, Лидер 021, Лидер 04 и Лидер 041 по каналам с электрохимическими сенсорами.

Наименование моделей газоанализаторов	Измеряемый компонент	Диапазон показаний массовой концентрации, мг/м ³	Диапазон изменений массовой концентрации, мг/м ³	Пределы допускаемой основной погрешности, %		Наименьший разряд индикации дисплея	Предел времени установления показаний, Т _{0,9} , с	Время срабатывания сигнализации, с
				Приведенной к верхнему пределу диапазона измерений	Относительной			
Лидер 01-а, Лидер 02-а, Лидер 021-а, Лидер 04-а, Лидер 041-а	Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 100	от 0 до 10 включ. св. 10 до 100	±10	-	0,1	15	15
				-	±10		20	
				±15	-		20	
Лидер 01, Лидер 02, Лидер 021, Лидер 04, Лидер 041	Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 100	от 0 до 10 включ. св. 10 до 100	±10	-	0,1	15	15
				-	±15		20	
				±10	-		20	
Лидер 01-а, Лидер 02-а, Лидер 021-а, Лидер 04-а, Лидер 041-а	Оксид углерода (CO)	от 0 до 1000 от 0 до 2000	от 0 до 50 включ. св. 50 до 1000 св. 1000 до 2000	±10	-	1,0	15	15
				-	±10		20	
				-	±20		30	
Лидер 01, Лидер 02, Лидер 021, Лидер 04, Лидер 041	Оксид углерода (CO)	от 0 до 1000 от 0 до 2000	от 0 до 50 включ. св. 50 до 1000 св. 1000 до 2000	±15	-	1,0	15	15
				-	±15		20	
				-	±20		30	
Лидер 01, Лидер 02, Лидер 021, Лидер 04, Лидер 041	Кислород (O ₂)	от 0 до 30 % объемных	от 0 до 30 % объемных включ.	±5	-	0,1	15	10
				-	-		20	
				-	-		30	

Лидер 02, Лидер 021, Лидер 041	Аммиак (NH ₃)	от 0 до 100	от 0 до 20 включ.	±20	-	0,1	40	-
					±20		60	
Лидер 02, Лидер 021, Лидер 041	Диоксид серы (SO ₂)	от 0 до 100	от 0 до 20 включ.	±15	±15	0,1	15	-
					±15		20	
Лидер 021, Лидер 041	Водород (H ₂)	от 0 до 100	от 0 до 20 включ.	±15	±15	0,1	20	-
					±15		20	
Лидер 021, Лидер 041	Оксид азота (NO)	от 0 до 100	от 0 до 20 включ.	±15	-	0,1	60	-
					±15			
Лидер 021, Лидер 041	Диоксид азота (NO ₂)	от 0 до 100	от 0 до 20 включ.	±15	-	0,1	60	-
					±15			
Лидер 021, Лидер 041	Хлористый водород (HCl)	от 0 до 30	от 0 до 5 мг/м ³	±25	-	0,1	70	-
					±25			
Лидер 021, Лидер 041	Цианистый водород (HCN)	от 0 до 100	от 0 до 20 включ.	±25	-	0,1	60	-
					±25			
Лидер 021, Лидер 041	Фтористый водород (HF)	от 0 до 10	от 0 до 2 включ.	±15	-	0,01	90	-
					±15			
Лидер 021, Лидер 041	Метанол (CH ₃ OH)	от 0 до 100	от 0 до 20 включ.	±25	-	0,1	120	-
					±25			
Лидер 021, Лидер 041	Фосфин (PH ₃)	от 0 до 30	от 0 до 5 включ.	±30	-	0,1	60	-
					±30			
Лидер 021,	Винилхлорид	от 0 до 200	от 0 до 50 включ.	±30	-	0,1	120	-

Лидер 041	(хлорэтилен) (C ₂ H ₃ Cl)	св. 50 до 200	-	±30		
Лидер 021, Лидер 041	Фосген (СОСl ₂)	от 0 до 20	±30		0,1	120
		св. 2 до 20		±30		-

Примечания:

В газоанализаторах с индексом -а установлены сенсоры с маркировкой:

- по каналу «Сероводород (H₂S)» - А1 (для определения H₂S)
- по каналу «Оксид углерода (СО)» - АF (для определения СО)

1. Основная погрешность нормирована при условиях:

- температура окружающей среды: 20°С (±5°С);

- атмосферное давление: 101,3кПа (±4кПа);

- диапазон относительной влажности окружающей среды: от 30 % до 80 %.

2. Приведенная погрешность отнесена к верхней границе диапазона.

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

4. Программное обеспечение газоанализаторов имеет возможность отображения результатов измерений по измерительным каналам токсичных газов (ЭХД) в единицах измерений объемной доли, млн⁻¹. Пересчет значений содержания определяемого компонента, выраженных в единицах массовой концентрации, мг/м³, в единицы объемной доли, млн⁻¹, выполняется автоматически для условий 20°С и 760 мм рт. ст.

(Измененная редакция, изм. №1)

Таблица 3 - Метрологические характеристики газоанализаторов Лидер 02, Лидер 04 и Лидер 041 по каналам с термokatалитическими сенсорами.

Наименование моделей газоанализаторов	Измеряемый компонент	Диапазон показаний		Диапазон измерений		Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности, % НКПР	Наименьший разряд индикации дисплея	Предел времени установления показаний, Т _{0,9} , с	Время срабатывания сигнализации, с
		довзрывоопасной концентрации определяемого компонента, % НКПР	объемной доли определяемого компонента, %	довзрывоопасной концентрации определяемого компонента, % НКПР	объемной доли определяемого компонента, %				
Лидер 02, Лидер 021, Лидер 04, Лидер 041	Угледородные горючие газы и пары (C ₁ - C ₁₀) (по CH ₄)	от 0 до 100		от 0 до 50		±5	1,0 (Лидер 02, Лидер 04) 0,1 (Лидер 021, Лидер 041)	15	15
Лидер 021, Лидер 041	Угледородные горючие газы и пары (C ₁ - C ₁₀) (по CH ₄)		от 0 до 4,4		от 0 до 2,2	±5	0,01	15	15

Лидер 02, Лидер 021, Лидер 04, Лидер 041	Угледородные горючие газы и пары (C ₁ – C ₁₀) (по C ₃ H ₈)	от 0 до 100		от 0 до 50		±5	1,0 (Лидер 02, Лидер 04) 0,1 (Лидер 021, Лидер 041)	15	15
Лидер 021, Лидер 041	Угледородные горючие газы и пары (C ₁ – C ₁₀) (по C ₃ H ₈)		от 0 до 1,7		от 0 до 0,85	±5	0,01	15	15
Лидер 02, Лидер 021, Лидер 04, Лидер 041	Угледородные горючие газы и пары (C ₁ – C ₁₀) (по C ₆ H ₁₄)	от 0 до 100		от 0 до 50		±5	1,0 (Лидер 02, Лидер 04) 0,1 (Лидер 021, Лидер 041)	15	15
Лидер 021, Лидер 041	Угледородные горючие газы и пары (C ₁ – C ₁₀) (по C ₆ H ₁₄)		от 0 до 1,0		от 0 до 0,5	±5	0,01	15	15
Лидер 02, Лидер 021, Лидер 041	Угледородные горючие газы и пары (по H ₂)	от 0 до 100		от 0 до 50		±5	1,0 (Лидер 02) 0,1 (Лидер 021, Лидер 041)	15	15
Лидер 021, Лидер 041	Угледородные горючие газы и пары (по H ₂)		от 0 до 4,0		от 0 до 2,0	±5	0,01	15	15

Примечания:

- Перечень контролируемых угледородных горючих газов и паров по СН₄, C₃H₈, C₆H₁₄ указан в Приложении А к Руководству по эксплуатации на газоанализаторы портативные Лидер, модели: Лидер 02, Лидер 021, Лидер 04, Лидер 041.
- Основная погрешность нормирована при условиях:
 - температура окружающей среды: 20°C (±5°C);
 - атмосферное давление: 101,3кПа (±4кПа);
 - диапазон относительной влажности окружающей среды: от 30 % до 80 %.
- Значения НКПР для определяемых компонентов по ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011
- Время срабатывания сигнализации при содержании поверочного компонента, в 1,6 раз превышающего пороговое значение.

(Измененная редакция, изм. №1)

Таблица 4 - Метрологические характеристики газоанализаторов Лидер 021 и Лидер 041 по каналам с инфракрасными сенсорами.

Наименование моделей газоанализаторов	Измеряемый компонент	Диапазон измерений дозрывоопасной концентрации определяемого компонента, % НКПР	объемной доли определяемого компонента, %	Пределы допускаемой основной погрешности, %		Наименьший разряд индикации дисплея	Предел времени установления показаний, $T_{0,9}$, с	Время срабатывания сигнализации, с
				абсолютной, % НКПР	относительной, %			
Лидер 021, Лидер 041	Углевodородные горючие газы и пары ($C_1 - C_{10}$) ¹⁾	от 0 до 50 включ.		±5		0,1	20	15
		св. 50 до 100			±10			
Лидер 021, Лидер 041	Углевodородные горючие газы и пары ($C_1 - C_{10}$) ¹⁾	от 0 до 2,2 включ.	от 0 до 2,2 включ.	±5		0,01	20	15
		св. 2,2 до 4,4	св. 2,2 до 4,4		±10			
Лидер 021-b, Лидер 041-b	Углевodородные горючие газы и пары ($C_1 - C_{10}$) ¹⁾	от 0 до 50 включ.		±5		0,1	10	10
		св. 50 до 100			±5			
Лидер 021-b, Лидер 041-b	Углевodородные горючие газы и пары ($C_1 - C_{10}$) ¹⁾	от 0 до 2,2 включ.	от 0 до 2,2 включ.	±5		0,01	10	10
		св. 2,2 до 4,4	св. 2,2 до 4,4		±5			
Лидер 021, Лидер 041	Углевodородные горючие газы и пары ($C_1 - C_{10}$) ²⁾	от 0 до 50 включ.		±5		0,1	30	20
		св. 50 до 100			±10			
Лидер 021, Лидер 041	Углевodородные горючие газы и пары ($C_1 - C_{10}$) ²⁾	от 0 до 50 включ.		±5		0,01	30	20
		св. 50 до 100			±10			
Лидер 021-b, Лидер 041-b	Углевodородные горючие газы и пары ($C_1 - C_{10}$) ²⁾	от 0 до 0,85 включ.	от 0 до 0,85 включ.	±5		0,1	10	10
		св. 0,85 до 1,7	св. 0,85 до 1,7		±10			
Лидер 021-b, Лидер 041-b	Углевodородные горючие газы и пары ($C_1 - C_{10}$) ²⁾	от 0 до 0,85 включ.	от 0 до 0,85 включ.	±5		0,01	10	10
		св. 0,85 до 1,7	от 0 до 5,0		±5			
Лидер 021, Лидер 041	Диоксид углерода (CO_2)			±5		0,01	10	10
					±20		30	

Примечания:

В газоанализаторах с индексом -b установлены сенсоры с маркировкой:

- по каналу «Углевodородные горючие газы и пары (по CH_4)» - 02 (для определения Углевodородных горючих газов и паров, с калибровкой по CH_4).

- по каналу «Углевodородные горючие газы и пары (по C_3H_8)» - 02 (для определения Углевodородных горючих газов и паров, с калибровкой по C_3H_8).

1) По указанным измеряемым компонентам, поверочным газом является метан.

2) По указанным измеряемым компонентам, поверочным газом является пропан.

1. Перечень контролируемых углевodородных горючих газов и паров по CH_4 , C_3H_8 указан в Приложении Б к Руководству по эксплуатации на газоанализаторы портативные Лидер, модели: Лидер 021, Лидер 041.

2. Основная погрешность нормирована при условиях:

- температура окружающей среды: 20°C (±5°C);

- атмосферное давление: 101,3кПа (±4кПа);

- диапазон относительной влажности окружающей среды: от 30 % до 80 %.

3. Значения НКПР для определяемых компонентов по ГОСТ Р МЭК 60079-20-1-2011

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

(Измененная редакция, изм. №1)

Таблица 5 - Метрологические характеристики газоанализаторов Лидер 021 и Лидер 041 по каналам с инфракрасными сенсорами.

Наименование моделей газоанализаторов	Измеряемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %	Пределы допускаемой основной погрешности, %		Наименьший ряд индикации дисплея	Предел времени установления показаний, T _{0,9} , с	Время срабатывания сигнализации, с
			приведенной к верхнему пределу диапазона измерений	относительной			
Лидер 021, Лидер 041	Углеводородные горючие газы и пары (по C _{H₄})	от 0 до 50 включ. св. 50 до 99	±10	±10	0,01	20	-

Примечания:

- Основная погрешность нормирована при условиях:
 - температура окружающей среды: 20°C (±5°C);
 - атмосферное давление: 101,3кПа (±4кПа);
 - диапазон относительной влажности окружающей среды: от 30 % до 80 %.
- Время срабатывания сигнализации при содержании поверочного компонента, в 1,6 раз превышающего пороговое значение.

(Измененная редакция, изм. №1)

Таблица 6 - Метрологические характеристики газоанализаторов Лидер 021 и Лидер 041 по каналам с фотоионизационными сенсорами.

Наименование моделей газоанализаторов	Измеряемый компонент	Диапазон показаний массовой концентрации, мг/м ³	Диапазон измерений массовой концентрации, мг/м ³	Пределы допускаемой основной погрешности, %		Наименьший разряд индикации дисплея	Предел времени установления показаний, T _{0,9} , с	Время срабатывания сигнализации, с
				приведенной к верхнему пределу диапазона измерений	Относительной			
Лидер 021, Лидер 041	Углеводородные горючие газы и пары (C ₁ - C ₁₀)	от 0 до 4000	от 0 до 300 включ.	±15	-	1,0	15	10
			св. 300 до 4000	-	±15			
Лидер 021-с, Лидер 041-с	Углеводородные горючие газы и пары (C ₁ - C ₁₀)	от 0 до 4000	от 0 до 300 включ.	±15	-	1,0	10	10
			св. 300 до 4000	-	±15			
Лидер 021, Лидер 041	Углеводородные горючие газы и пары (C ₁ -C ₁₀) ¹⁾	от 0 до 4000	от 0 до 300 включ.	±15	-	1,0	15	10
			св. 300 до 4000	-	±15			
Лидер 021-с, Лидер 041-с	Углеводородные горючие газы и пары (C ₁ -C ₁₀) ¹⁾	от 0 до 4000	от 0 до 300 включ.	±15	-	1,0	10	10
			св. 300 до 4000	-	±15			
Лидер 021,	Изобутилен	от 0 до 4000	от 0 до 300 включ.	±15	-	1,0	15	10

Лидер 041	(i-C ₄ H ₈)		св. 30 до 4000	-	±15			
Лидер 021-с, Лидер 041-с	Изобутилен (i-C ₄ H ₈)	от 0 до 4000	от 0 до 300 включ.	±15	-	1,0	10	10
			св. 30 до 4000	-	±15			
Лидер 021, Лидер 041	Гексан (C ₆ H ₁₄) ¹⁾	от 0 до 4000	от 0 до 300 включ.	±15	-	1,0	15	10
			св. 300 до 4000	-	±15			
Лидер 021-с, Лидер 041-с	Гексан (C ₆ H ₁₄) ¹⁾	от 0 до 4000	от 0 до 300 включ.	±15	-	1,0	10	10
			св. 300 до 4000	-	±15			
Лидер 021, Лидер 041	Углеводороды нефти	от 0 до 4000	от 0 до 300 включ.	±15	-	1,0	15	10
			св. 300 до 4000	-	±15			
Лидер 021-с, Лидер 041-с	Углеводороды нефти	от 0 до 4000	от 0 до 300 включ.	±15	-	1,0	10	10
			св. 300 до 4000	-	±15			
Лидер 021, Лидер 041	Пары бензина	от 0 до 4000	от 0 до 300 включ.	±15	-	1,0	15	10
			св. 300 до 4000	-	±15			
Лидер 021-с, Лидер 041-с	Пары бензина	от 0 до 4000	от 0 до 300 включ.	±15	-	1,0	10	10
			св. 300 до 4000	-	±15			
Лидер 021, Лидер 041	Пары керосина	от 0 до 4000	от 0 до 300 включ.	±15	-	1,0	15	10
			св. 300 до 4000	-	±15			
Лидер 021-с, Лидер 041-с	Пары керосина	от 0 до 4000	от 0 до 300 включ.	±15	-	1,0	10	10
			св. 300 до 4000	-	±15			
Лидер 021, Лидер 041	Пары дизель- ного топлива	от 0 до 4000	от 0 до 300 включ.	±15	-	1,0	15	10
			св. 300 до 4000	-	±15			
Лидер 021-с, Лидер 041-с	Пары дизель- ного топлива	от 0 до 4000	от 0 до 300 включ.	±15	-	1,0	10	10
			св. 300 до 4000	-	±15			
Лидер 021, Лидер 041	Метанол (CH ₃ OH) ²⁾	от 0 до 4000	от 0 до 300 включ.	±15	-	1,0	15	10
			св. 300 до 4000	-	±15			
Лидер 021-с, Лидер 041-с	Метанол (CH ₃ OH) ²⁾	от 0 до 4000	от 0 до 300 включ.	±15	-	1,0	10	10
			св. 300 до 4000	-	±15			

Примечания:

В газоанализаторах с индексом –с, установлены сенсоры с маркировкой:

- по каналу «Углеводородные горючие газы и пары (C₁ – C₁₀)» - eVx (для определения Углеводородных горючих газов и паров).
- по каналу «Изобутилен (i-C₄H₈)» - eVx (для определения Изобутилена (i-C₄H₈))
- по каналу «Гексан (C₆H₁₄)» - eVx (для определения Гексана (C₆H₁₄))
- по каналу «Углеводороды нефти» - eVx (для определения Углеводородов нефти)
- по каналу «Пары бензина» - eVx (для определения Паров бензина)
- по каналу «Пары керосина» - eVx (для определения Паров керосина)

- по каналу «Пары дизельного топлива» - eVx (для определения Паров дизельного топлива)
 - по каналу «Метанол (CH₃OH)» - eVx (для определения Метанола (CH₃OH)).

1) По указанным измеряемым компонентам, поверочным газом является гексан.

2) По указанным измеряемым компонентам, поверочным газом является метанол.

По всем остальным измеряемым компонентам - поверочным газом является изобутилен.

Примечания:

1. Основная погрешность нормирована при условиях:

- температура окружающей среды: 20°C (±5°C);

- атмосферное давление: 101,3кПа (±4кПа);

- диапазон относительной влажности окружающей среды: от 30 % до 80 %.

2. Приведенная погрешность отнесена к верхней границе диапазона.

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

4. Программное обеспечение газоанализаторов имеет возможность отображения результатов измерений по измерительным каналам токсичных газов (ФИД) в единицах измерений объемной доли, млн⁻¹. Пересчет значений содержания определяемого компонента, выраженных в единицах массовой концентрации, мг/м³, в единицы объемной доли, млн⁻¹, выполняется автоматически для условий 20°C и 760 мм рт. ст.

(Измененная редакция, изм. №1)

Таблица 7 - Метрологические характеристики газоанализаторов Лидер 02 и Лидер Т по каналам с полупроводниковыми сенсорами.

Наименование моделей газоанализаторов	Измеряемый компонент	Диапазон показаний массовой концентрации, мг/м ³	Диапазон измерений массовой концентрации, мг/м ³	Диапазон показаний объемной доли, млн ⁻¹	Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, к верхнему пределу диапазона измерений %	Наименьший разряд индикации дисплея	Предел времени установления показаний, T _{0,9} , с	Время срабатывания сигнализации, с
Лидер 02	Углеводородные горючие газы и пары (по C ₃ H ₈)	от 0 до 3000	от 0 до 3000			±20	1,0	20	-
Лидер 02	Углеводородные горючие газы и пары (по C ₆ H ₁₄)	от 0 до 3000	от 0 до 3000			±20	1,0	30	-
Лидер Т	Углеводородные горючие газы и пары (по CH ₄)			от 0 до 10000	от 0 до 10000	±15	1,0	-	-
				от 0 до 20000	от 0 до 20000				
				от 0 до 30000	от 0 до 30000				

Лидер Т	Угледородные горючие газы и пары (по C ₃ H ₈)				от 0 до 10000	±15	1,0	-
					от 0 до 20000			
					от 0 до 30000			
<p>Примечания:</p> <ol style="list-style-type: none"> Основная погрешность нормирована при условиях: <ul style="list-style-type: none"> - температура окружающей среды: 20°C (±5°C); - атмосферное давление: 101,3кПа (±4кПа); - диапазон относительной влажности окружающей среды: от 30 % до 80 %. Приведенная погрешность отнесена к верхней границе диапазона. Время срабатывания сигнализации при содержании поверочного компонента, в 1,6 раз превышающего пороговое значение. 								

(Измененная редакция, изм. №1)

Приложение Г
(обязательное)

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	Измеренное значение	Погрешность	Предел времени установления показаний, $T_{0,9}$, с	Время установления показаний, $T_{0,9}$, с

Заключение: _____

Поверитель:

Должность _____ Подпись _____ Ф.И.О.

Приложение Д (обязательное)

Методика выборочной первичной поверки. Планы непрерывного статистического приемочного контроля качества по альтернативному признаку

Настоящая методика устанавливает методику выборочной первичной поверки на основе планов непрерывного статистического приемочного контроля (НСПК) производителя по альтернативному признаку отдельных, последовательно поступающих на поверку газоанализаторов.

Настоящая Инструкция разработана на основе положений:

- ГОСТ Р ИСО 2859-1-2007 «Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 1. Планы выборочного контроля последовательных партий на основе приемлемого уровня качества»;
- ГОСТ Р 50779.51-95 «Статистические методы. Непрерывный приемочный контроль качества по альтернативному признаку»;
- ГОСТ 18321-73 «Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции»;
- ГОСТ Р ИСО 3951-2-2015 «Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по количественному признаку. Часть 2. Общие требования к одноступенчатым планам на основе AQL при контроле последовательных партий по независимым характеристикам качества».

Термины и определения

Применительно к процессу выборочной поверки газоанализаторов используются следующие термины:

Метод по альтернативному признаку — регистрация соответствия метрологических характеристик газоанализатора требованию нормативных документов;

Несоответствие — отрицательные результаты поверки газоанализаторов;

Единица продукции — газоанализатор;

Несоответствующая единица продукции — газоанализатор, имеющий несоответствие;

Уровень несоответствий в потоке продукции — показатель качества потока продукции, выраженный в процентах несоответствующих единиц в потоке;

Процент несоответствующих единиц продукции — число несоответствующих единиц продукции среди предъявленных, деленное на общее число предъявленных единиц продукции и умноженное на 100;

Нормативный уровень несоответствий NQL — граничное значение уровня несоответствий в потоке продукции, определяющее критерий качества потока продукции. Поток продукции, уровень несоответствий в котором не превышает нормативный, признают потоком продукции удовлетворительного качества;

Риск потребителя при контроле производителя — средняя доля продукции, принимаемой без контроля производителем по плану НСПК при уровне несоответствий в потоке, равном NQL;

Нормативное значение риска потребителя β_0 — граничное значение риска потребителя при контроле производителя;

Допустимый план НСПК производителя — план контроля, удовлетворяющий ограничению на риск потребителя при контроле производителя.

Ограничение риска потребителя при контроле производителя

В соответствии с ГОСТ Р 50779.51-95 применено значение $\beta_0 = 0,5$ (степень доверия T4).

Отбор единиц продукции для контроля

На стадии выборочного контроля проводят выборку газоанализаторов согласно ГОСТ 18321-73 методом систематического отбора. **Параметры планов непрерывного статистического приемочного контроля**

Принимается нормативный уровень несоответствий NQL=1,0 (граничное значение процента

несоответствующих единиц продукции 1,0%). Вид несоответствия — отрицательный результат поверки газоанализатора.

Значение приемочного числа $C=0$ (максимально допустимое число несоответствующих единиц продукции среди n проконтролированных единиц продукции, используемое при принятии решения об ослаблении контроля).

Значение браковочного числа $R=1$ (минимальное число несоответствующих единиц продукции среди n проконтролированных единиц продукции, используемых при принятии решения об усилении контроля).

Коэффициент ослабления контроля $d=4,0$. Число стадий $k=1$ — одностадийный план выборочного контроля. f_0, f_1 - частоты стадий. $f_0 = 1$. Минимальная длина стадий n допустимых планов для соответствующих комбинаций k, d, R равна 219.

План непрерывного статистического приемочного контроля

1. Выбран одностадийный план непрерывного статистического приемочного контроля с коэффициентом ослабления 4,0. Для обеспечения наилучшего показателя качества потока продукции выбираем уровень несоответствий $NQL = 1,0\%$. Браковочное число $R = 1$.

2 План включает в себя стадию сплошного и стадии выборочного контроля. На стадии сплошного контроля проводится поверка каждого выпускаемого газоанализатора до появления серии из не менее n газоанализаторов, прошедших поверку, подряд. После появления серии из не менее n газоанализаторов, прошедших поверку, переходят к стадии выборочного контроля — к ослаблению контроля. При получении несоответствующего газоанализатора возвращаются к предыдущей стадии или к сплошному контролю - усилению контроля.

Согласно п.8.1 ГОСТ Р 50779.51-95 допускается увеличивать длину стадии n , приведенную в таблицах каталога. Для оптимизации чисел длины стадии и выборки увеличим длину стадии 219 шт. до 220 шт. Проводят сплошной контроль 220 штук газоанализаторов. При получении 220 штук годных газоанализаторов переходят к первой стадии с частотой проверок $f_1 = 1/4$ при коэффициенте ослабления $d = 4,0$. Подвергают выборочному контролю каждый четвертый газоанализатор.

После появления серии из n годных единиц газоанализаторов подряд (отсутствие несоответствий среди проконтролированных газоанализаторов) на первой стадии выборочного контроля продолжают выборочный контроль с частотой $f_1 = 1/4$, но с новым отсчетом проконтролированных и несоответствующих единиц газоанализаторов на стадии выборочного контроля.

Если число несоответствующих единиц газоанализаторов стало равным браковочному числу $R=1$ (появление первого несоответствия с начала отсчета проконтролированных газоанализаторов на стадии выборочного контроля), то производят усиление контроля — переход к сплошному контролю. Производится поверка каждого газоанализатора данной стадии сплошного контроля.

При выявлении несоответствий, несоответствующий газоанализатор бракуют, удаляют из потока сданной продукции и идентифицируют в соответствии со стандартами предприятия.

Внешний осмотр проводится для каждого газоанализатора.

Приемка продукции

Положительные результаты поверки каждого отобранного газоанализатора на стадии выборочного контроля распространяются на группу газоанализаторов, предъявленных на контроль и изготовленных в непрерывном потоке ранее отобранного (проконтролированного) газоанализатора.

(Введен дополнительно, изм. № 1)