

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ГЦИ СИ,
генеральный директор
ОАО ФНТЦ «Инверсия»



Б.С. Пункевич
» сентября 2014 г.

ГАЗОАНАЛИЗАТОРЫ «Геолан-XXX»

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

СДЦА 413214.001.000 МП

г.р.60202-15

Настоящая инструкция распространяется на газоанализаторы «Геолан-XXX» ООО «Сэфитем», Москва, (далее – газоанализаторы) и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками – 1 год.

При проведении поверки необходимо использовать следующие документы:

Газоанализатор «Геолан-XXX». Руководство по эксплуатации СДЦА 413214.001.000 РЭ.

Газоанализатор «Геолан-XXX». Технические условия ТУ 4215-001-69737582-2014 (СДЦА 413214.001.000)

Принятые сокращения:

ГСО – государственный стандартный образец;

ПГС – поверочная газовая смесь.

№ п/п	Наименование операции	Номер пункта методики
1	Внешний осмотр	6.1
2	Опробование	6.2
3	Проверка идентификационных данных ПО	6.2.2
4	Определение метрологических характеристик по каналу O ₂	6.3.1
5	Определение метрологических характеристик по остальным газовым каналам	6.3.2

1.2 Если при проведении той или иной операции поверки получен отрицательный результат, поверку прекращают.

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

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

Таблица 2

№ п/п	Наименование и обозначение средств поверки	Метрологические и технические характеристики
1	Государственные стандартные образцы - поверочные газовые смеси (ГСО-ПГС) состава NH ₃ , H ₂ , SF ₆ , NO ₂ , SO ₂ , O ₂ , NO, C ₂ H ₄ O, H ₂ S, CO, CO ₂ , СНСlF ₂ , C ₆ H ₆ , C ₄ H ₁₀ , C ₆ H ₁₄ , CH ₄ , C ₃ H ₈ , C ₂ H ₄ в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92	Перечень ГСО-ПГС и метрологические характеристики приведены в таблице Приложения 1
2	Газовые смеси SF ₆ – в воздухе (ПГС-ГСО 10347-2013)	Диапазон измерений объемной доли от 0,0100 до 5,00 относительная погрешность 2,5 %
3	Генератор поверочных газовых смесей модульный «Инфан»	Пределы допускаемой относительной погрешности, не более ± 7 %

№ п/п	Наименование и обозначение средств поверки	Метрологические и технические характеристики
4	Источники микропотока на NH ₃ , NO ₂ , SO ₂ , C ₂ H ₅ SH, H ₂ S, H ₂ CO, Cl ₂ , C ₆ H ₆ , HCl, HF	Перечень источников микропотока и метрологические характеристики приведены в таблице Приложения 1
5	Установка «Микрогаз-Ф» по ТУ 4215-004-07518800-02	Пределы допускаемой относительной погрешности установки при воспроизведении заданных значений массовой концентрации при работе с ИМП (по ТУ ИБЯЛ.418319.013), не должны превышать значений, %, для диапазона концентраций: 0,01-1,00 мг/м ³ - ± 8% 1,0-100,0 мг/м ³ - ± 7% 100-1000 мг/м ³ - ± 5%
6	Генератор озона ГС-024-1 по ТУ 25-7407-040-90	Диапазон концентраций от 0,0003 до 0,5 мг/м ³ , пределы допускаемой относительной погрешности ± 5%
7	Генератор спирто-воздушных смесей ГСВС-МЕТА-02 номер по Госреестру 28513-09	Диапазон концентраций от 40 до 2000 мг/м ³ , пределы допускаемой относительной погрешности ± 5%
8	Секундомер механический СОСпр	Погрешность 0,1 с
9	Барометр-анероид БАММ-1	Диапазон измерений атмосферного давления от 80 до 106 кПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности ± 0,2 кПа
10	Термометр ртутный лабораторный стеклянный ТЛ-4 по ТУ 25-2021.003-88	Цена деления шкалы не менее 0,1°С. диапазон измерений от 0 °С до 55 °С, погрешность ± 0,1 °С
11	Ротаметр типа РМ-06 по ГОСТ 13045-81	Верхний предел измерений не менее 2,5 л/мин
12	Трубка медицинская поливинилхлоридная (ПВХ) по ТУ 6-01-2-120-73	
13	Азот газообразный особой чистоты сорт 1-й по ГОСТ 9293-74	
14	Поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марки А по ТУ 6-21-5-82 в баллонах под давлением	
15	Редуктор типа БКО-50-4 по ТУ-26.05-90-87	

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

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

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. При проведении поверки выполняют:

– правила устройства и безопасности эксплуатации сосудов, работающих под давлением;

– правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок.

3.2. Помещение, в котором проводят поверку, оборудуют приточно-вытяжной вентиляцией.

3.3. Предельно допустимые концентрации в воздухе рабочей зоны производственных помещений должны соответствовать ГОСТ 12.1.005-88.

4 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

4.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

– температура окружающей среды, °С 20 ± 5

– относительная влажность воздуха при
отсутствии конденсата, % до 95

– атмосферное давление, кПа $84 \div 106$

– внешнее магнитное поле полное отсутствие

5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1 Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

– поверяемый газоанализатор подготавливают к работе в соответствии с руководством по их эксплуатации, в т.ч. выдерживают при нормальной температуре не менее 2 часов, а перед испытаниями, не менее 3 минут во включенном состоянии;

– ГСО-ПГС в баллонах выдерживают в помещении, в котором проводится поверка, в течение 24 ч;

– пригодность газовых смесей в баллонах под давлением подтверждают паспортами на них.

5.2 Перед проведением периодической поверки выполняют регламентные работы, предусмотренные руководством по эксплуатации газоанализатора и другого оборудования («Микрогаз-Ф», «Инфан» и др.) применяемого при поверке, согласно их нормативным документам.

5.3 Схема подачи ГСО-ПГС из баллона под давлением приведена на рис. 1.

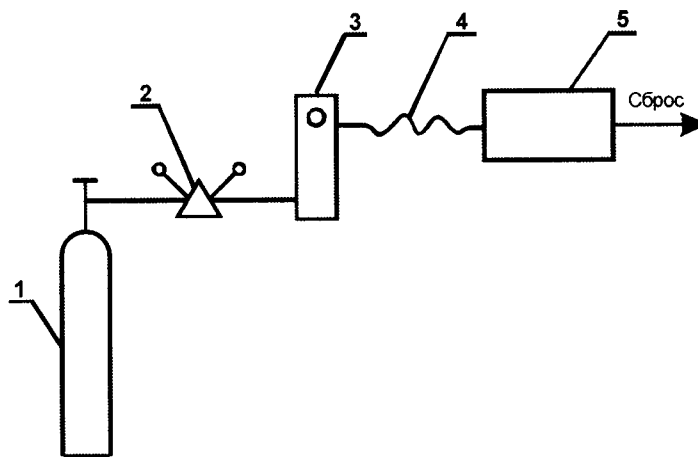


Рисунок 1

- 1 - баллон с поверочной газовой смесью или воздухом (ГСО-ПГС)
- 2 - редуктор
- 3 - ротаметр
- 4 - гибкий трубопровод
- 5 - газоанализатор «Геолан-XXX»

Схема подачи ГСО-ПГС с использованием термодиффузионной газодинамической установки «Микрогаз-Ф» приведена на рис. 2.

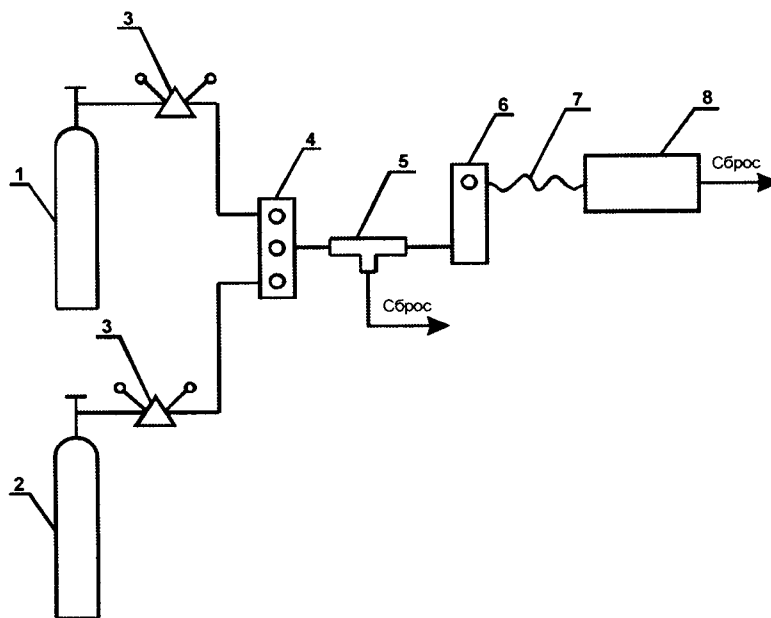


Рисунок 2

- 1 - баллон с исходной газовой смесью (ГСО-ПГС)
- 2 - баллон с поверочным нулевым газом (ПНГ)
- 3 - редуктор
- 4 - термодиффузионная газодинамическая установка «Микрогаз-Ф»
- 5 - тройник
- 6 - ротаметр
- 7 - гибкий трубопровод
- 8 - газоанализатор «Геолан-XXX»

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают:

- отсутствие внешних повреждений, влияющих на работоспособность газоанализаторов;
- исправность устройств управления;
- сохранность пломб;
- четкость надписей на лицевой панели.

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

6.2 Опробование

6.2.1. При опробовании выполняют следующие операции:

- проверку общего функционирования газоанализаторов в соответствии с руководством по эксплуатации;

Газоанализаторы считаются выдержавшими опробование, если выполнены перечисленные выше требования.

6.2.2. Проверка идентификационных данных программного обеспечения (ПО).

Проверка газоанализаторов проводится в форме подтверждения соответствия тому ПО, которое было документировано (внесено в базу данных) при испытаниях в целях утверждения типа. Процедура соответствия сводится к сравнению идентификационных данных ПО газоанализаторов с данными, которые были внесены в описание типа.

С этой целью проводится апробация ПО. При апробации идентификационные данные ПО могут либо проявляться при запуске программы, либо вызываться по команде.

Результат проверки считается положительным, если отображаемые идентификационные данные соответствуют значениям, приведенным в таблице 3.

Таблица 3 - Идентификационные данные программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
collector-reg_lim-radio-release	collector-quartz_no_disp_graph-reg_lim-radio-release.hex	1.0C	dad6fc4607675283 0b8115a62d4a38a7	MD5
sensor-one_ch_lim-release	sensor-quartz_no_disp_graph-one_ch_lim-release.hex	1.0C	9dd14420b291fcc4 37f88bdcd5b00725	MD5

6.3 Определение метрологических характеристик

6.3.1 Определение абсолютной погрешности газоанализаторов по каналу O₂

Определение абсолютной погрешности газоанализаторов по каналу O₂ проводят при поочередном пропуске ПГС в следующей последовательности 1-2-3-2-1-3. Номинальные значения содержания O₂ в ПГС приведены в таблице Приложения 2.

Значения абсолютной погрешности (Δ) рассчитывают для каждой ПГС по формуле (1)

$$\Delta = A_i - A_0, \quad (1)$$

где A_i – показания газоанализатора, объемная доля, %;

A_0 – значение объемной доли измеряемого компонента, указанное в паспорте на ГСО-ПГС, %.

Полученные значения допускаемой основной абсолютной погрешности (δ) измерений объемной доли кислорода не должны превышать:

в диапазоне от 0,1 до 21 об.доля, %	$\pm 0,2 \delta$
в диапазоне от 1 до 100 об.доля, %	$\pm 0,5 \delta$

Газоанализатор, удовлетворяющий всем требованиям определения абсолютной погрешности газоанализаторов по каналу O₂, считается выдержавшим испытания и признается годным.

6.3.2 Определение относительной погрешности и НКПР по каналам NH₃, H₂, SF₆, NO₂, SO₂, RSH, O₃, NO, C₂H₄O, H₂S, HCN, CO, CO₂, H₂CO, HF, CCl₂F₂, CHClF₂, C₂F₅H, CH₂FCF₃, C₃F₇H, Cl₂, HCl, C₂H₅OH, C₆H₆, C₄H₁₀, C₆H₁₄, CH₄, C₃H₈, C₂H₄.

Определение относительной погрешности газоанализаторов и НКПР по каналам NH₃, H₂, SF₆, NO₂, SO₂, RSH, O₃, NO, C₂H₄O, H₂S, HCN, CO, CO₂, H₂CO, HF, CCl₂F₂, CHClF₂, C₂F₅H, CH₂FCF₃, C₃F₇H, Cl₂, HCl, C₂H₅OH, C₆H₆, C₄H₁₀, C₆H₁₄, CH₄, C₃H₈, C₂H₄ проводят при поочередном пропуске соответствующих ГСО-ПГС в следующей последовательности 1-2-3-2-1-3. Номинальные значения содержания анализируемых компонентов ГСО-ПГС приведены в таблице Приложения 2.

Значение приведенной погрешности (Δ) вычисляют по формуле (1)

$$\Delta = \frac{A_i - A_0}{A_k} \cdot 100, \quad (1)$$

где A_i – показания газоанализатора, мг/м³ или объемная доля, %;

A_0 – значение массовой концентрации измеряемого компонента, указанное в паспорте на ГСО-ПГС, мг/м³ или объемная доля, %;

A_k – верхняя граница поддиапазона измерений измеряемого компонента.

Полученные значения приведенной погрешности не должны превышать ± 25 %.

Значение относительной погрешности (δ) вычисляют по формуле (2)

$$\delta = \frac{A_i - A_0}{A_0} \cdot 100, \quad (2)$$

где A_i – показания газоанализатора, мг/м³ или объемная доля, %;

A_0 – значение массовой концентрации измеряемого компонента, указанное в паспорте на ГСО-ПГС, мг/м³ или объемная доля, %.

Полученные значения относительной погрешности не должны превышать ± 20 %, газоанализатор, удовлетворяющий этому требованию, считается выдержавшим испытания и признается годным.

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 Результаты поверки газоанализаторов заносят в протокол.

7.2. Положительные результаты поверки газоанализаторов оформляют выдачей свидетельства в соответствии с ПР 50.2.006.

7.3. Газоанализаторы, не удовлетворяющие требованиям настоящих рекомендаций, к эксплуатации не допускаются. Газоанализаторы изымаются из обращения. Свидетельство о поверке изымают и выдают извещение о непригодности с указанием причин в соответствии с ПР 50.2.006.

7.4. После ремонта газоанализаторы подвергают поверке.

Главный метролог
ОАО ФНТЦ «Инверсия»



Л.А. Горелова

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ

Газоанализатор «Геолан-XXX»

Зав. № _____

Дата выпуска _____

Дата поверки _____

Условия поверки:

температура окружающего воздуха _____ °С;

атмосферное давление _____ кПа;

относительная влажность _____ %.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ

1. Результаты внешнего осмотра _____

2. Результаты опробования _____

3. Результаты определения погрешности

Измеряемый компонент	Диапазон измерения	Пределы допускаемой погрешности, %	Значение погрешности, полученное при поверке, %

4. Заключение _____

Поверитель _____

Перечень поверочных газовых смесей, используемых при поверке

Диапазон измерений	Номинальное значение определяемого компонента ПГС, пределы допускаемого отклонения от номинала		Погрешность аттестации	Номер ГСО-ПГС по реестру или источник ПГС
	ПГС №1	ПГС №2		
Аммиак (NH₃)				
от 0 до 0,1 мг/м ³	(0,05 ± 0,005) мг/м ³		± 12 % приведен.	«Микрогаз-Ф» в комплекте с ИМ06-М-А2
от 0,1 до 100 мг/м ³	(2,0 ± 0,2) мг/м ³	(8,0 ± 0,8) мг/м ³	± 7 % отн.	9160-2008
от 1 до 1000 мг/м ³	(10 ± 2) мг/м ³	(800 ± 160) мг/м ³	± 4 % отн.	
Водород (H₂)				
от 0 до 0,1 об.доля, %	(0,050 ± 0,005) %		± 11 % приведен.	3909-87
от 0,1 до 4,0 об.доля, %	(0,50 ± 0,05) %		± (-2,2X+4,8) % отн.	
	(2,0 ± 0,2) %	(3,8 ± 0,2) %	± (-0,4X + 2,6) % отн.	3915-87
Гексафторид серы (SF₆)				
от 1 до 100 мг/м ³	(50 ± 30) мг/м ³		± 10 % отн.	10347-2013
от 100 до 10000 мг/м ³	(150 ± 30) мг/м ³	(8000 ± 1600) мг/м ³	± 5 % отн.	10347-2013
Диоксид азота (NO₂)				
от 0 до 0,1 мг/м ³	(0,05 ± 0,005) мг/м ³		± 15 % приведен.	8370-2003
от 0,1 до 10 мг/м ³	(2,0 ± 0,4) мг/м ³	(8,0 ± 1,6) мг/м ³	± 10 % отн.	8370-2003
от 1 до 200 мг/м ³	(2,0 ± 0,4) мг/м ³	(180 ± 18) мг/м ³	± 10 % отн.	8370-2003
			± 7 % отн.	8371-2003
Диоксид серы (SO₂)				
от 0 до 0,1 мг/м ³	(0,01 ± 0,005) мг/м ³		± 20 % приведен.	8372-2003
от 0,1 до 20 мг/м ³	(3,0 ± 0,6) мг/м ³	(16,0 ± 3,2) мг/м ³	± 10 % отн.	8372-2003
от 1 до 500 мг/м ³	(3,0 ± 0,6) мг/м ³	(430 ± 60) мг/м ³	± 10 % отн.	8372-2003
			± (-0,06X+17) % отн.	9787-2011
Кислород (O₂)				
от 0,1 до 21 об.доля, %	(2,0 ± 0,2) %		3 % отн.	3720-87
	(14,0 ± 0,7) %	(28,0 ± 1,4) %	± (-0,03X + 1,15) %	3726-87

						отн.	
от 1 до 100 об.доля, %	(2,0 ± 0,2) %					3 % отн.	3720-87
						± (-0,02X + 2,2) %	3728-87
						отн.	
Меркаптаны (RSH)							
от 0,01 до 50 мг/м ³	(5,0 ± 0,5) мг/м ³	(25,0 ± 2,5) мг/м ³	(45,0 ± 4,5) мг/м ³			± 7 % отн.	«Микрогаз-Ф» в комплекте с ИМ07-М-А2
Озон (O₃)							
от 0 до 0,02 мг/м ³	(0,01 ± 0,005) мг/м ³					± 12 % приведен.	Генератор озона ГС-024-1
от 0,02 до 2,0 мг/м ³	(0,05 ± 0,005) мг/м ³	(0,25 ± 0,025) мг/м ³	(0,45 ± 0,045) мг/м ³			± 5 % отн.	Генератор озона ГС-024-1
Оксид азота (NO)							
от 0 до 0,2 мг/м ³	(0,1 ± 0,05) мг/м ³					± 10 % приведен.	8374-2003
от 0,2 до 20 мг/м ³	(2,0 ± 0,4) мг/м ³	(10,0 ± 2,0) мг/м ³	(16,0 ± 3,2) мг/м ³			± 10 % отн.	8374-2003
от 1 до 1000 мг/м ³	(2,0 ± 0,4) мг/м ³	(500 ± 100) мг/м ³	(800 ± 160) мг/м ³			± 10 % отн.	8374-2003
						± 4 % отн.	9189-2008
Этиленоксид (C₂H₄O)							
от 0 до 0,1 мг/м ³	(0,05 ± 0,005) мг/м ³					± 12 % приведен.	«Микрогаз-Ф» в комплекте с ИМ134-М-А2
от 0,1 до 200 мг/м ³	(10,0 ± 1,0) мг/м ³					± 7 % отн.	«Микрогаз-Ф» в комплекте с ИМ134-М-А2
		(100 ± 10) мг/м ³	(180 ± 18) мг/м ³			± 7 % отн.	«Микрогаз-Ф» в комплекте с ГСО-ПГС 9541-2010
Сероводород (H₂S)							
от 0 до 0,02 мг/м ³	(0,01 ± 0,4) мг/м ³					± 7 % приведен.	«Микрогаз-Ф» в комплекте с ИМ03-М-А2
от 0,02 до 20 мг/м ³	(4,0 ± 0,4) мг/м ³	(8,0 ± 0,8) мг/м ³	(16,0 ± 1,6) мг/м ³			± 7 % отн.	«Микрогаз-Ф» в комплекте с ИМ03-М-А2
от 1 до 500 мг/м ³	(4,0 ± 0,4) мг/м ³					± 7 % отн.	«Микрогаз-Ф» в комплекте с ИМ03-М-А2
		(250 ± 50) мг/м ³	(410 ± 82) мг/м ³			± 4 % отн.	9172-2008
Синильная кислота (HCN)							
от 0 до 0,1 мг/м ³	(0,05 ± 0,03) мг/м ³					± 7 % приведен.	«Инфан ЭХГ»

от 0,1 до 3,0 мг/м ³	(0,3 ± 0,03) мг/м ³	(1,50 ± 0,15) мг/м ³	(2,70 ± 0,27) мг/м ³	± 7 % отн.	«Инфан ЭХГ»
Оксид углерода (СО)					
от 0,1 до 200 мг/м ³	(30 ± 4) мг/м ³			± (-0,08X+8,5) % отн.	3842-87
от 1 до 2000 мг/м ³	(30 ± 4) мг/м ³	(100 ± 7) мг/м ³	(150 ± 7) мг/м ³	± 2 % отн.	3847-87
		(1000 ± 116) мг/м ³		± (-0,08X+8,5) % отн.	3842-87
				± 2 % отн.	3854-87
			(1700 ± 300) мг/м ³	± 0,01 абс.	«Микрогаз-Ф» в комплекте с ГСО-ПГС 3856-87
Диоксид углерода (СО₂)					
от 0,1 до 5,0 об.доля, %	(0,25 ± 0,10) %			± (-1,2X+4,4) % отн.	3792-87
		(2,5 ± 0,2) %		± 0,1 абс.	3793-87
			(4,60 ± 0,23) %	± 0,8 % отн.	3795-87
от 0,1 до 100 об.доля, %	(0,25 ± 0,10) %			± (-1,2X+4,4) % отн.	3792-87
		(50,0 ± 2,5) %		± (-0,01X+1,30) % отн.	3785-87
			(94,0 ± 4,7) %	± 0,1 % отн.	3787-87
Формальдегид (Н₂СО)					
от 0 до 0,1 мг/м ³	(0,05 ± 0,005) мг/м ³			± 7 % приведен.	«Микрогаз-Ф» в комплекте с ИМ94-М-А2
от 0,1 до 2,0 мг/м ³	(0,4 ± 0,04) мг/м ³	(0,80 ± 0,08) мг/м ³	(1,60 ± 0,16) мг/м ³	± 7 % отн.	«Микрогаз-Ф» в комплекте с ИМ94-М-А2
Фтороводород (HF)					
от 0 до 0,1 мг/м ³	(0,05 ± 0,005) мг/м ³			± 7 % приведен.	«Микрогаз-Ф» в комплекте с ИМ130-М-А2
от 0,1 до 10,0 мг/м ³	(0,15 ± 0,05) мг/м ³			± 7 % отн.	«Микрогаз-Ф» в комплекте с ИМ130-М-А2
		(2,50 ± 0,25) мг/м ³	(4,50 ± 0,45) мг/м ³	± 7 % отн.	«Инфан ЭХГ»
от 100 до 350 мг/м ³	(120 ± 18) мг/м ³	(220 ± 33) мг/м ³	(300 ± 45) мг/м ³	± 6 % отн.	9850-2008

Хлор (Cl₂)						
от 0 до 0,1 мг/м ³	(0,05 ± 0,005) мг/м ³			± 7 % приведен.		«Микрогаз-Ф» в комплекте с ИМ09-М-А2
от 0,1 до 10 мг/м ³	(2,2 ± 0,2) мг/м ³	(4,4 ± 0,4) мг/м ³	(8,8 ± 0,8) мг/м ³	± 7 % отн.		«Микрогаз-Ф» в комплекте с ИМ09-М-А2
Хлористый водород (HCl)						
от 0 до 0,2 мг/м ³	(0,01 ± 0,005) мг/м ³			± 7 % приведен.		«Инфан ФХГ»
от 0,2 до 20 мг/м ³	(4,0 ± 0,4) мг/м ³	(10,0 ± 1,0) мг/м ³	(18,0 ± 1,8) мг/м ³	± 7 % отн.		«Инфан ФХГ»
Этанол (C₂H₅OH)						
от 1 до 2000 мг/м ³	(45,0 ± 4,5) мг/м ³	(1000 ± 100) мг/м ³	(1800 ± 180) мг/м ³	± 5 % отн.		генератор спирто - воздушных смесей ГСВС-МЕТА-02
Горючие газы						
Бензол (C₆H₆)						
от 0 до 0,1 мг/м ³	(0,05 ± 0,005) мг/м ³			± 7 % приведен.		«Микрогаз-Ф» в комплекте с ИМ14-М-А2
от 0,1 до 100 мг/м ³	(5,0 ± 0,5) мг/м ³			± 7 % отн.		«Микрогаз-Ф» в комплекте с ИМ14-М-А2
		(50 ± 10) мг/м ³	(80 ± 16) мг/м ³	± 6 % отн.		9249-2008
Бутан (C₄H₁₀)						
от 0 до 0,1 об.доля, %	(0,05 ± 0,005) %			± 7,5 % приведен.		4292-88
от 0,1 до 0,7 об.доля, %	(0,20 ± 0,03) %			± 7,5 % отн.		4292-88
		(0,35 ± 0,05) %	(0,65 ± 0,05) %	± 0,02 абс.		9126-2008
Гексан (C₆H₁₄)						
от 0 до 0,001 об.доля, %	(0,0005 ± 0,00005) %			± 5 % приведен.		9253-2008
от 0,001 до 0,5 об.доля, %	(0,002 ± 0,0005) %			± 5 % отн.		9253-2008
		(0,250 ± 0,025) %	(0,475 ± 0,025) %	± (-8,9X+6,2) % отн.		5321-90
Метан (CH₄)						
от 0 до 0,004 об.доля, %	(0,002 ± 0,0005) %			± 0,0005 приведен.		3858-87
от 0,004 до 2,2 об.доля, %	(0,005 ± 0,0008) %			± 0,0005 отн.		3858-87
		(1,10 ± 0,15) %	(2,00 ± 0,15) %	± (-0,9X+5,2) % отн.		3907-87
Пропан (C₃H₈)						

от 0 до 0,1 об.доля, %	(0,05 ± 0,005) %			± 2 % приведен.	9780-2011
от 0,1 до 0,85 об.доля, %	(0,11 ± 0,01) %			± 2 % отн.	9780-2011
		(0,43 ± 0,03) %		± (-2,5X+6) % отн.	3969-87
			(0,80 ± 0,05) %	± (-5X+7,7) % отн.	3970-87
Этилен (C₂H₄)					
от 0 до 0,1 об.доля, %	(0,05 ± 0,03) %			± (-6,4X+8,8) % приведен.	6343-92
от 0,1 до 1,15 об.доля, %	(0,20 ± 0,03) %	(0,580 ± 0,087) %		± (-6,4X+8,8) % отн.	6343-92
			(1,0 ± 0,1) %	± 3 % отн.	8987-2008
Хладоны					
Хладон R12 (CCl₂F₂)					
от 40 до 80 млн ⁻¹	(50 ± 18) мг/м ³			± 6 % отн.	5331-90, 5332-90
Хладон R22 (CF₂CH₃)					
от 100 до 350 мг/м ³	(50 ± 18) мг/м ³			± 6 % отн.	5329-90, 5330-90
Хладон R125 (C₂F₅H)					
от 40 до 80 млн ⁻¹	(50 ± 18) мг/м ³			± 6 % отн.	9077-2008, 9250-2008
Общее содержание горючих газов (по C₃H₈, C₆H₁₄ или CH₄) от 0 до 50 % НКПР¹⁾					
Примечание:					
1) значение НКПР для определяемых компонентов по МЭК 60079-20-96					