

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора ФГУП "ВНИИМС"

В.Н. Яншин



25 *ноября*

2015 г.

Газоанализаторы SWG 100-CEM, SWG 100-BIO

Методика поверки

н.р. 63800-16

**Москва
2015 г.**

Настоящая инструкция распространяется на газоанализаторы SWG 100-CEM, SWG 100-BIO фирмы "MRU GmbH", Германия, (далее – газоанализаторы) и устанавливает методику его первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками – 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование операции	Номер пункта методики
1	Внешний осмотр	6.1
2	Опробование	6.2
3	Определение метрологических характеристик по каналу O ₂	6.3.1
4	Определение метрологических характеристик по остальным каналам	6.3.2

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

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

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

Таблица 2

№ п/п	Наименование и обозначение средств поверки	Метрологические характеристики
1	Государственные стандартные образцы - поверочные газовые смеси (ГСО-ПГС) состава O ₂ , CO, NO, NO ₂ , SO ₂ , H ₂ S, H ₂ , CO ₂ , CH ₄ , C ₃ H ₈ в азоте, в баллонах под давлением по ТУ 2114-014-20810646-2014	Перечень ГСО-ПГС и метрологические характеристики приведены в Приложении 1 к данной Методики поверки.
2	Барометр-анероид М-67	Диапазон измерений от 10 до 790 мм рт.ст., погрешность ± 0,8 мм рт.ст.
3	Термометр лабораторный (0 – 100) °С, ГОСТ 27544-87	Погрешность ± 1,0 °С
4	Ротаметр для измерения расхода газа РМ-0,25 ГУЗ ТУ 25.02.070213-82;	Верхний предел не менее 2,5 л/мин
5	Редукторы и регулируемые вентили.	–

2.2 Допускается применение других средств измерений, обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью, например использовать генератор газовых смесей для получения нужных концентраций газов.

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

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 Помещение, в котором проводится поверка, должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

3.2 При работе с газовыми смесями в баллонах под давлением должны быть соблюдены "Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением", утвержденные Госгортехнадзором.

4 УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

4.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- температура окружающей среды, °С	20 ± 5
- относительная влажность, %	до 80
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106
- внешнее магнитное поле	полное отсутствие

5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1 Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

- поверяемый газоанализатор "MRU" подготавливают к работе в соответствии с Руководством по их эксплуатации;
- 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.

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

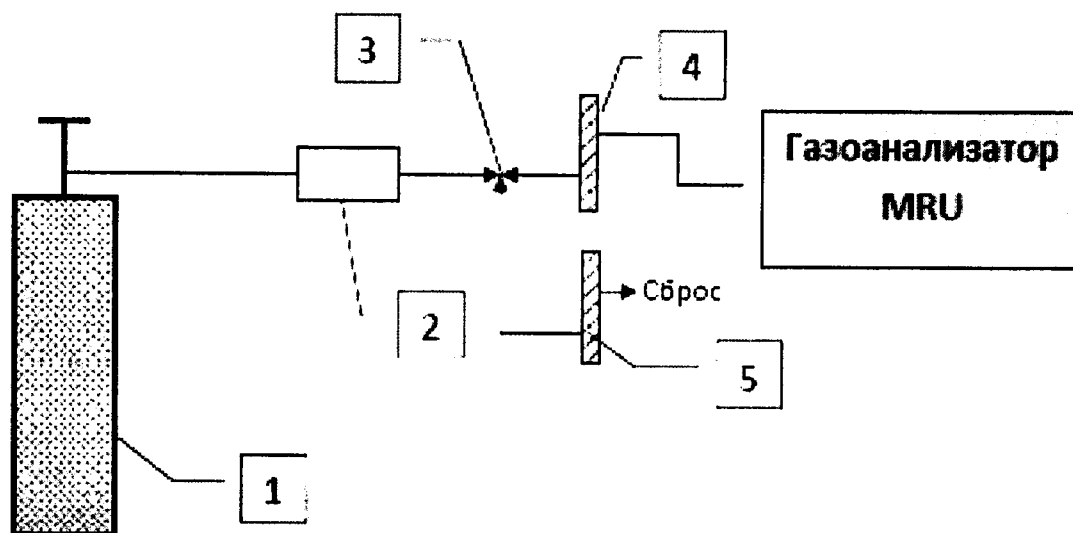


Рис. 1.

1-баллон с ПГС с запорным вентилем; 2-вентиль тонкой регулировки; 3-тройник; 4,5-ротаметр.

6. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

6.1.1 При внешнем осмотре устанавливают отсутствие внешних повреждений, влияющих на работоспособность газоанализаторов, а также отсутствие внешних повреждений на выносном пульте управления и газозаборном зонде.

6.1.2 Для газоанализаторов устанавливают:

- исправность устройств управления;
- четкость надписей на лицевой панели.

Газоанализаторы "MRU" считаются выдержавшими внешний осмотр, если они соответствуют перечисленным выше требованиям.

6.2 Опробование

6.2.1 При опробовании выполняют следующие операции.

Проверяют общее функционирование газоанализаторов в соответствии с руководством по эксплуатации.

Проверяют побудитель расхода газоанализатора, для чего:

- подсоединяют ротаметр А4 (см. рис.1), при этом вентиль А2 должен быть закрыт, чтобы окружающий воздух свободно поступал в газоанализатор;
- включают газоанализатор и измеряют расход по ротаметру.

Проверяют автоматическую установку нулевых показаний газоанализаторов с использованием окружающего воздуха в соответствии с руководством по эксплуатации.

6.2.2 Газоанализаторы считаются выдержавшими опробование, если после проверки датчиков на дисплее прибора устанавливаются следующие значения объемной доли:

для электрохимических датчиков:

- по каналам CO (1000 млн ⁻¹ (ppm)), CO (2000 млн ⁻¹ (ppm)), NO (500 млн ⁻¹ (ppm)), NO (1000 млн ⁻¹ (ppm)), NO (2000 млн ⁻¹ (ppm)), NO ₂ (200 млн ⁻¹ (ppm)), NO ₂ (500 млн ⁻¹ (ppm))	0 - 5 млн ⁻¹ (ppm)
- по каналам CO (4000 млн ⁻¹ (ppm)), SO ₂ (1000 млн ⁻¹ (ppm)),	0 - 10 млн ⁻¹ (ppm)
- по каналам CO (10000 млн ⁻¹ (ppm)), SO ₂ (5000 млн ⁻¹ (ppm)), H ₂ S (1000 млн ⁻¹ (ppm))	0 - 20 млн ⁻¹ (ppm)
- по каналу O ₂	20,8 - 21,2 об. доля, %
- по каналу CO (4 %)	0 - 0,02 об. доля, %
- по каналу H ₂	0 - 0,04 об. доля, %

для циркониевых датчиков:

- по каналу O ₂	20,80 - 21,20 об.доля, %
----------------------------	--------------------------

для инфракрасных датчиков:

- по каналу CO инфракрасный (3000 млн ⁻¹ (ppm))	0 - 20 млн ⁻¹ (ppm)
- по каналу CO инфракрасный (10000 млн ⁻¹ (ppm))	0 - 40 млн ⁻¹ (ppm)
- по каналу CO инфракрасный (10 %)	0 - 0,03 об. доля, %
- по каналу CO инфракрасный (30 %)	0 - 0,05 об. доля, %
- по каналу CO ₂ инфракрасный (40 %)	0 - 0,25 об. доля, %
- по каналу CO ₂ инфракрасный (100 %)	0 - 1,0 об. доля, %
- по каналу CH ₄ инфракрасный (3000 млн ⁻¹ (ppm))	0 - 20 млн ⁻¹ (ppm)
- по каналу CH ₄ инфракрасный (10000 млн ⁻¹ (ppm))	0 - 40 млн ⁻¹ (ppm)
- по каналу CH ₄ инфракрасный (30000 млн ⁻¹ (ppm))	0 - 100 млн ⁻¹ (ppm)
- по каналу CH ₄ (4 %)	0 - 0,04 об. доля, %
- по каналу CH ₄ (100 %)	0 - 3,0 об. доля, %

- по каналу C ₃ H ₈ инфракрасный (5000 млн ⁻¹ (ppm))	0 - 20 млн ⁻¹ (ppm)
- по каналу NO инфракрасный (1000 млн ⁻¹ (ppm))	0 - 40 млн ⁻¹ (ppm)
- по каналу NO инфракрасный (2000 млн ⁻¹ (ppm))	0 - 10 млн ⁻¹ (ppm)
- по каналу NO ₂ инфракрасный (500 млн ⁻¹ (ppm))	0 - 40 млн ⁻¹ (ppm)
- по каналу SO ₂ инфракрасный (5000 млн ⁻¹ (ppm))	

для термокондуктометрических датчиков:

- по каналу H ₂ инфракрасный (10 %)	0 - 0,5 об. доля, %
- по каналу H ₂ инфракрасный (30 %)	0 - 2,0 об. доля, %
- по каналу H ₂ инфракрасный (50 %)	0 - 2,5 об. доля, %

6.3 Определение метрологических характеристик

6.3.1 Определение абсолютной погрешности газоанализаторов по каналам O₂ электрохимический, O₂ парамагнитный, O₂ циркониевый.

Определение абсолютной погрешности газоанализаторов по каналам O₂ электрохимический, O₂ циркониевый проводится при поочередном пропускании ПГС в следующей последовательности 1-2-3-2-1-3. Номинальные значения содержания O₂ в ПГС приведены в таблице Приложения 1.

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, млн⁻¹ (ppm) или %;

A_0 – значение объемной доли измеряемого компонента, указанное в паспорте на ГСО-ПГС, млн⁻¹ или %.

Полученные значения погрешности не должны превышать значений, приведенных в таблице 3 настоящей инструкции.

6.3.2 Определение погрешности по остальным каналам

Определение абсолютной и относительной погрешности анализатора по остальным каналам проводят при поочередном пропускании соответствующих ПГС в следующей последовательности 1-2-3-2-1-3. Номинальные значения содержания анализируемых компонентов ГСО-ПГС приведены в таблице Приложения 1.

Значения абсолютной погрешности газоанализатора в каждой точке проверки рассчитывают по формуле (1).

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

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

Полученные значения абсолютной и относительной погрешности газоанализаторов не должны превышать значений, приведенных в таблице 3.

Таблица 3

Диапазон измерений объемной доли	Пределы допускаемой основной погрешности*	
	абсолютной, об. доля	относительной, %
Канал O ₂ электрохимический		
от 0 до 21,0 %	± 0,2 %	–
Канал O ₂ циркониевый		
от 0 до 21,0 %	± 0,2 %	–
Канал CO электрохимический (1000 млн ⁻¹)		
от 0 до 100 млн ⁻¹ св. 100 до 1000 млн ⁻¹	± 5 млн ⁻¹	± 5
Канал CO электрохимический (2000 млн ⁻¹)		
от 0 до 100 млн ⁻¹ св. 100 до 2000 млн ⁻¹	± 5 млн ⁻¹	± 5
Канал CO электрохимический (4000 млн ⁻¹)		
от 0 до 100 млн ⁻¹ св. 100 до 4000 млн ⁻¹	± 10 млн ⁻¹	± 10
Канал CO электрохимический (10000 млн ⁻¹)		
от 0 до 400 млн ⁻¹ св. 400 до 10000 млн ⁻¹	± 20 млн ⁻¹	± 10
Канал CO электрохимический (4 %)		
от 0 до 0,4 % св. 0,4 до 4 %	± 0,02 %	± 5
Канал NO электрохимический (500 млн ⁻¹)		
от 0 до 100 млн ⁻¹ св. 100 до 500 млн ⁻¹	± 5 млн ⁻¹	± 5
Канал NO электрохимический (1000 млн ⁻¹)		
от 0 до 100 млн ⁻¹ св. 100 до 500 млн ⁻¹ св. 500 до 1000 млн ⁻¹	± 5 млн ⁻¹	± 5 ± 10
Канал NO электрохимический (2000 млн ⁻¹)		
от 0 до 100 млн ⁻¹ св. 100 до 500 млн ⁻¹ св. 500 до 2000 млн ⁻¹	± 5 млн ⁻¹	± 5 ± 10
Канал NO ₂ электрохимический (200 млн ⁻¹)		
от 0 до 50 млн ⁻¹ св. 50 до 100 млн ⁻¹ св. 100 до 200 млн ⁻¹	± 5 млн ⁻¹ ± 10 млн ⁻¹	± 10
Канал NO ₂ электрохимический (500 млн ⁻¹)		
от 0 до 50 млн ⁻¹ св. 50 до 100 млн ⁻¹ св. 100 до 500 млн ⁻¹	± 5 млн ⁻¹ ± 10 млн ⁻¹	± 10
Канал SO ₂ электрохимический (1000 млн ⁻¹)		
от 0 до 100 млн ⁻¹ св. 100 до 1000 млн ⁻¹	± 10 млн ⁻¹	± 10
Канал SO ₂ электрохимический (5000 млн ⁻¹)		
от 0 до 200 млн ⁻¹ св. 200 до 5000 млн ⁻¹	± 20 млн ⁻¹	± 10
Канал H ₂ S (1000 млн ⁻¹)		
от 0 до 200 млн ⁻¹ св. 200 до 1000 млн ⁻¹	± 20 млн ⁻¹	± 10

Диапазон измерений объемной доли	Пределы допускаемой основной погрешности*	
	абсолютной, об. доля	относительной, %
Канал H_2 электрохимический		
от 0 до 0,4 % св. 0,4 % до 1 %	$\pm 0,04$ %	± 10
Канал CO инфракрасный (3000 млн^{-1})		
от 0 до 400 млн^{-1} св. 400 до 3000 млн^{-1}	± 20 млн^{-1}	± 5
Канал CO инфракрасный (10000 млн^{-1})		
от 0 до 800 млн^{-1} св. 800 до 10000 млн^{-1}	± 40 млн^{-1}	± 5
Канал CO инфракрасный (10 %)		
от 0 до 1 % св. 1 % до 10 %	$\pm 0,05$ %	± 5
Канал CO инфракрасный (30 %)		
от 0 до 1,2 % св. 1,2 % до 30 %	$\pm 0,06$ %	± 5
Канал CO_2 инфракрасный(40 %)		
от 0 до 8 % св. 8 % до 40 %	$\pm 0,4$ %	± 5
Канал CO_2 инфракрасный (100 %)		
от 0 до 5 % св. 5 % до 100 %	± 1 %	± 5
Канал CH_4 инфракрасный (3000 млн^{-1})		
от 0 до 400 млн^{-1} св. 400 до 3000 млн^{-1}	± 20 млн^{-1}	± 5
Канал CH_4 инфракрасный (10000 млн^{-1})		
от 0 до 800 млн^{-1} св. 800 до 10000 млн^{-1}	± 40 млн^{-1}	± 5
Канал CH_4 инфракрасный (30000 млн^{-1})		
от 0 до 2.000 млн^{-1} св. 2000 до 30000 млн^{-1}	± 100 млн^{-1}	± 5
Канал CH_4 инфракрасный (4 %)		
от 0 до 0,4 % св. 0,4 % до 4 %	$\pm 0,04$ %	± 5
Канал CH_4 инфракрасный (100 %)		
от 0 до 10 % св. 10 % до 100 %	± 5 %	± 5
Канал C_3H_8 инфракрасный (5000 млн^{-1})		
от 0 до 200 млн^{-1} св. 200 до 5000 млн^{-1}	± 20 млн^{-1}	± 10
Канал NO инфракрасный(1000 млн^{-1})		
от 0 до 400 млн^{-1} св. 400 до 1000 млн^{-1}	± 20 млн^{-1}	± 5
Канал NO инфракрасный (2000 млн^{-1})		
от 0 до 800 млн^{-1} св. 800 до 2000 млн^{-1}	± 40 млн^{-1}	± 5
Канал NO_2 инфракрасный(500 млн^{-1})		
от 0 до 100 млн^{-1} св. 100 до 500 млн^{-1}	± 10 млн^{-1}	± 10

Диапазон измерений объемной доли	Пределы допускаемой основной погрешности*	
	абсолютной, об. доля	относительной, %
Канал SO ₂ инфракрасный (2000 млн ⁻¹)		
от 0 до 400 млн ⁻¹ св. 400 до 2000 млн ⁻¹	± 40 млн ⁻¹	± 10
Канал H ₂ термокондуктометрический (10 %)		
от 0 до 5 % св. 5 % до 10 %	± 0,5 %	± 10
Канал H ₂ термокондуктометрический (30 %)		
от 0 до 20 % св. 20 % до 30 %	± 2 %	± 10
Канал H ₂ термокондуктометрический (50 %)		
от 0 до 25 % св. 25 % до 50 %	± 2,5 %	± 10

7 Оформление результатов поверки

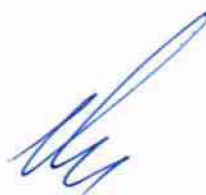
7.1 Результаты поверки газоанализаторов заносят в протокол.

7.2 Положительные результаты поверки газоанализаторов оформляют выдачей свидетельства в соответствии с Порядком проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке(утв. приказом Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015 г.).

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 Порядком проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке(утв. приказом Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015 г.).

7.4 После ремонта газоанализаторы подвергают поверке.

Начальник сектора ФГУП "ВНИИМС"



О.Л. Рутенберг

Инженер 1 категории ФГУП "ВНИИМС"



Д.А. Пчелин

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Перечень поверочных газовых смесей, используемых при поверке газоанализаторов SWG100 (SWG100-CEM, SWG100-BIO)

Таблица 1.1

Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ или %	Номинальное значение объемной доли, млн ⁻¹ или %, определяемого компонента ПГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ПГС по реестру ГСО
	ПГС № 1	ПГС № 2	ПГС № 3	
Канал O₂ электрохимический				
от 0 до 21 %	ПНГ (воздух)			
		(10±0,5) %		10531-2014
			(1±0,2) %	10531-2014
Канал O₂ Циркониевый				
от 0 до 21 %	ПНГ (воздух)			
		(10±0,5) %		10531-2014
			(1±0,2) %	10531-2014
Канал CO электрохимический (1000 млн⁻¹)				
от 0 до 100	ПНГ (азот)			
		50 ± 5		10530-2014
			90 ± 9	10530-2014
св. 100 до 1000	140 ± 20			10530-2014
		500 ± 50		10530-2014
			900 ± 80	10530-2014
Канал CO электрохимический (2000 млн⁻¹)				
от 0 до 100	ПНГ (азот)			
		50 ± 5		10530-2014
			90 ± 9	10530-2014
св. 100 до 2000	140 ± 20			10530-2014
		1000 ± 100		10530-2014
			1900 ± 90	10530-2014
Канал CO электрохимический (4000 млн⁻¹)				
от 0 до 100	ПНГ (азот)			
		50 ± 5		
			90 ± 9	10531-2014
св. 100 до 4000	140 ± 20			10531-2014
		2000 ± 200		10531-2014
			3500 ± 350	10531-2014
Канал CO электрохимический (10000 млн⁻¹)				
от 0 до 400	ПНГ (азот)			
		200 ± 20		10531-2014
			350 ± 35	10531-2014
св. 400 до 10000	500 ± 100			10531-2014
		5000 ± 250		10531-2014
			9000 ± 500	10531-2014
Канал CO электрохимический (4 %)				
от 0 до 0,4 %	ПНГ (азот)			
		0,2 ± 0,02		10531-2014
			0,37 ± 0,02	10531-2014

Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ или %	Номинальное значение объемной доли, млн ⁻¹ или %, определяемого компонента ПГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ПГС по реестру ГСО
	ПГС № 1	ПГС № 2	ПГС № 3	
св. 0,4 % до 4 %	(0,5±0,05) %			10531-2014
		(2,0±0,1) %		10531-2014
			(3,7±0,2) %	10531-2014
Канал NO электрохимический (500 млн⁻¹)				
от 0 до 100	ПНГ (азот)			
		50 ± 5		10546-2014
			90 ± 9	10546-2014
св. 100 до 500	120 ± 15			10546-2014
		250 ± 25		10546-2014
			450 ± 45	10546-2014
Канал NO электрохимический (1000 млн⁻¹)				
от 0 до 100	ПНГ (азот)			
		50 ± 5		10546-2014
			90 ± 9	10546-2014
св. 100 до 500	120 ± 15			10546-2014
		300 ± 25		10546-2014
			450 ± 45	10546-2014
св. 500 до 1000	550 ± 45			10546-2014
		750 ± 50		10546-2014
			950 ± 45	10546-2014
Канал NO электрохимический (2000 млн⁻¹)				
от 0 до 100	ПНГ (азот)			
		50 ± 5		10546-2014
			90 ± 9	10546-2014
св. 100 до 500	120 ± 15			10546-2014
		300 ± 25		10546-2014
			450 ± 45	10546-2014
св. 500 до 2000	550 ± 45			10546-2014
		1000 ± 50		10546-2014
			1900 ± 90	10546-2014
Канал NO₂ электрохимический (200 млн⁻¹)				
от 0 до 50	ПНГ (азот)			
		25 ± 5		10546-2014
			45 ± 4,5	10546-2014
св. 50 до 100	55 ± 5			10546-2014
		75 ± 5		10546-2014
			95 ± 4,5	10546-2014
св. 100 до 200	110 ± 9			10546-2014
		150 ± 10		10546-2014
			190 ± 9	10546-2014
Канал NO₂ электрохимический (500 млн⁻¹)				
от 0 до 50	ПНГ (азот)			
		25 ± 5		10546-2014
			45 ± 4,5	10546-2014

Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ или %	Номинальное значение объемной доли, млн ⁻¹ или %, определяемого компонента ПГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ПГС по реестру ГСО
	ПГС № 1	ПГС № 2	ПГС № 3	
св. 50 до 100	55 ± 4,5			10546-2014
		75 ± 5		10546-2014
			95 ± 4,5	10546-2014
св. 100 до 500	120 ± 15			10546-2014
		250 ± 25		10546-2014
			450 ± 45	10546-2014
Канал SO₂ электрохимический (1000 млн⁻¹)				
от 0 до 100	ПНГ (азот)			
		50 ± 5		10537-2014
			90 ± 9	10537-2014
св. 100 до 1000	140 ± 20			10537-2014
		550 ± 50		10537-2014
			900 ± 90	10537-2014
Канал SO₂ электрохимический (5000 млн⁻¹)				
от 0 до 200	ПНГ (азот)			
		100 ± 10		10537-2014
			180 ± 15	10537-2014
св. 200 до 5000	250 ± 45			10537-2014
		2600 ± 150		10537-2014
			4700 ± 200	10537-2014
Канал H₂S (1000 млн⁻¹)				
от 0 до 200	ПНГ (азот)			
		100 ± 10		10537-2014
			180 ± 15	10537-2014
св. 200 до 1000	250 ± 30			10537-2014
		600 ± 50		10537-2014
			900 ± 90	10537-2014
Канал H₂ электрохимический				
от 0 до 0,4 %	ПНГ (азот)			
		0,2 ± 0,02		10531-2014
			0,35 ± 0,02	10531-2014
св. 0,4 % до 1 %	0,5 ± 0,05			10531-2014
		0,75 ± 0,05		10531-2014
			0,95 ± 0,04	10531-2014
Канал CO инфракрасный (3000 млн⁻¹)				
от 0 до 400	ПНГ (азот)			
		200 ± 20		10531-2014
			350 ± 35	10531-2014
св. 400 до 3000	450 ± 45			10531-2014
		1500 ± 75		10531-2014
			2800 ± 150	10531-2014
Канал CO инфракрасный (10000 млн⁻¹)				
от 0 до 800	ПНГ (азот)			
		400 ± 40		10531-2014

Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ или %	Номинальное значение объемной доли, млн ⁻¹ или %, определяемого компонента ПГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ПГС по реестру ГСО
	ПГС № 1	ПГС № 2	ПГС № 3	
			750 ± 45	10531-2014
Св. 800 до 10000	900 ± 90			10531-2014
		5000 ± 250		10531-2014
			9500 ± 450	10531-2014
Канал СО инфракрасный (10 %)				
от 0 до 1 %	ПНГ (азот)			
		0,5 ± 0,05		10531-2014
			0,95 ± 0,45	10531-2014
св. 1 % до 10 %	(1,2±0,1) %			10531-2014
		(5,0±0,2) %		10531-2014
			(9,5±0,4) %	10531-2014
Канал СО инфракрасный (30 %)				
от 0 до 1,2 %	ПНГ (азот)			
		0,5 ± 0,05		10531-2014
			1,1 ± 0,1	10531-2014
св. 1,2 % до 30 %	(1,4±0,1) %			10531-2014
		(15±0,5) %		10531-2014
			(29±0,9) %	10531-2014
Канал СО₂ инфракрасный (40 %)				
от 0 до 8,0 %	ПНГ (азот)			
		(4±0,2) %		10531-2014
			(7,5±0,35) %	10531-2014
св. 8,0 % до 40,0 %	(9±0,5) %			10531-2014
		(25±1) %		10531-2014
			(39±1) %	10531-2014
Канал СО₂ инфракрасный (100 %)				
от 0 до 5,0 %	ПНГ (азот)			
		(2,5±0,1) %		10531-2014
			(4,9±0,1) %	10531-2014
св. 5,0 % до 100 %	(6±0,5) %			10531-2014
		(50±2) %		10531-2014
			(95±4,5) %	10531-2014
Канал СН₄ инфракрасный (3000 млн⁻¹)				
от 0 до 400	ПНГ (азот)			
		200 ± 20		10531-2014
			350 ± 35	10531-2014
св. 400 до 3000	450 ± 45			10531-2014
		1500 ± 75		10531-2014
			2800 ± 150	10531-2014
Канал СН₄ инфракрасный (10000 млн⁻¹)				
от 0 до 800	ПНГ (азот)			
		400 ± 40		10531-2014
			750 ± 45	10531-2014
св. 800 до 10000	900 ± 90			10531-2014

Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ или %	Номинальное значение объемной доли, млн ⁻¹ или %, определяемого компонента ПГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ПГС по реестру ГСО
	ПГС № 1	ПГС № 2	ПГС № 3	
		5000 ± 250		10531-2014
			9500 ± 450	10531-2014
Канал CH₄ инфракрасный (30000 млн⁻¹)				
от 0 до 2000	ПНГ (азот)			
		1000 ± 100		10531-2014
			1900 ± 95	10531-2014
св. 2000 до 30000	2200 ± 150			10531-2014
		15000 ± 500		10531-2014
			29000 ± 950	10531-2014
Канал CH₄ инфракрасный (4 %)				
от 0 до 0,4 %	ПНГ (азот)			
		(0,2±0,03) %		10531-2014
			(0,37±0,02) %	10531-2014
св. 0,4 % до 4 %	(0,5±0,04) %			10531-2014
		(2,0±0,2) %		10531-2014
			(3,7±0,2) %	10531-2014
Канал CH₄ инфракрасный (100 %)				
от 0 до 10,0 %	ПНГ (азот)			
		(5±0,2) %		10531-2014
			(9,5±0,4) %	10531-2014
св. 10,0 % до 100 %	(11±0,5) %			10531-2014
		(50±2) %		10531-2014
			(95±4,5) %	10531-2014
Канал C₃H₈ инфракрасный (5000 млн⁻¹)				
от 0 до 200	ПНГ (азот)			
		100 ± 10		10543-2014
			180 ± 15	10543-2014
св. 200 до 5000	250 ± 45			10543-2014
		2500 ± 125		10543-2014
			4800 ± 150	10543-2014
Канал NO инфракрасный (1000 млн⁻¹)				
от 0 до 400	ПНГ (азот)			
		200 ± 20		10546-2014
			350 ± 35	10546-2014
св. 400 до 1000	450 ± 45			10546-2014
		700 ± 50		10546-2014
			950 ± 45	10546-2014
Канал NO инфракрасный (2000 млн⁻¹)				
от 0 до 800	ПНГ (азот)			10546-2014
		400 ± 40		10546-2014
			750 ± 45	10546-2014
св. 800 до 2000	850 ± 45			10546-2014
		1400 ± 50		10546-2014
			1950 ± 45	10546-2014

Диапазон измерений объемной доли, млн ⁻¹ или %	Номинальное значение объемной доли, млн ⁻¹ или %, определяемого компонента ПГС, пределы допускаемого отклонения			Номер ПГС по реестру ГСО
	ПГС № 1	ПГС № 2	ПГС № 3	
Канал NO₂ инфракрасный (500 млн⁻¹)				
от 0 до 100	ПНГ (азот)			
		50 ± 5		10546-2014
			90 ± 9	10546-2014
св. 100 до 500	120 ± 15			10546-2014
		250 ± 25		10546-2014
			450 ± 45	10546-2014
Канал SO₂ инфракрасный (2000 млн⁻¹)				
от 0 до 400	ПНГ (азот)			
		200 ± 40		10537-2014
			350 ± 45	10537-2014
св. 400 до 2000	450 ± 45			10537-2014
		1200 ± 50		10537-2014
			1900 ± 90	10537-2014
Канал H₂ термокондуктометрический (10 %)				
от 0 до 5,0 %	ПНГ (азот)			
		(2,5±0,2)		10531-2014
			(4,5±0,45)	10531-2014
св. 5,0 % до 10,0 %	(5,5 ± 0,4) %			10531-2014
		(7,5 ± 0,35)		10531-2014
			(9,5±0,45)	10531-2014
Канал H₂ кондуктометрический (30 %)				
от 0 до 20,0 %	ПНГ (азот)			
		(10,0±0,5)		10531-2014
			(19,0±0,9)	10531-2014
св. 20,0 % до 30 %	(21,0±0,5)			10531-2014
		(25,0±0,75)		10531-2014
			(29,0±0,9)	10531-2014
Канал H₂ кондуктометрический (50 %)				
от 0 до 25,0 %	ПНГ (азот)			
		(10,0±0,5)		10531-2014
			(24,0±0,9)	10531-2014
св. 25,0 % до 50 %	(26,0±0,5)			10531-2014
		(37,0±1,0)		10531-2014
			(49±0,9)	10531-2014