

СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя лаборатории

ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»

В. А. Лапшинов

М.п. «17» ноября 2021 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

Газоанализаторы Protea

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП-385/11-2021

1. Общие положения

1.1. Настоящая методика поверки распространяется на Газоанализаторы Protea (далее – газоанализаторы) изготовленные Protea Limited, Великобритания и устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок. Поверка газоанализаторов должна производиться в соответствии с требованиями настоящей методики.

1.2. Газоанализаторы обеспечивают прослеживаемость к ГЭТ 154 «ГПЭ единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах» методом прямых измерений.

2. Перечень операций поверки средства измерений

2.1. 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 средства измерений	7	да	да
2 Подготовка к поверке и опробование средства измерений	8	да	да
3 Проверка программного обеспечения	9	да	да
4 Определение метрологических характеристик средства измерений	10	да	да
4.1 Определение основной погрешности	10.1	да	да
4.2 Определение времени установления показаний	10.2	да	нет
5. Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	11	да	да

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

2.3. Допускается проводить периодическую поверку для измерений меньшего числа величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений на основании данных, указанных в эксплуатационной документации (паспорте) и (или) письменного заявления владельца СИ. Объем проведенной поверки оформляется в соответствии с действующим законодательством.

3. Требования к условиям проведения поверки

3.1. При проведении поверки соблюдают следующие нормальные условия:

температура окружающей среды, °С	от +15 до +25
диапазон относительной влажности окружающей среды, %	от 30 до 80
атмосферное давление, кПа	101,3 ± 4,0
мм рт.ст.	760 ± 30

4. Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1. К проведению поверки допускаются лица, изучившие руководство по эксплуатации на поверяемый газоанализатор, эксплуатационную документацию на средства поверки, настоящую методику поверки, знающие правила эксплуатации электроустановок, в том числе во взрывоопасных зонах (главы 3.4 и 7.3 ПУЭ), правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, имеющие соответствующую квалификацию и работающие в качестве поверителей в организации, аккредитованной на право проведения поверки средств физико-химических измерений.

5. Метрологические и технические требования к средствам поверки

5.1. 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
8	Измеритель влажности и температуры ИВТМ-7 М 6Д, (рег. № 15500-12), диапазон измерений температуры воздуха от -20 до +60°C, влажности от 0 до 99 %, давления от 840 до 1060 гПа
10	Измеритель влажности и температуры ИВТМ-7 М 6Д, (рег. № 15500-12), диапазон измерений температуры воздуха от -20 до +60°C, влажности от 0 до 99 %, давления от 840 до 1060 гПа
	Ротаметр РМА-0,063Г УЗ, ГОСТ 13045-81, верхняя граница диапазона измерений объемного расхода 0,063 м ³ /ч, кл. точности 4
	Трубка медицинская поливинилхлоридная (ПВХ) по ТУ6-01-2 ¹ 20-73, 6×1,5 мм
	Генераторы газовых смесей ГГС модификаций ГГС-Р, ГГС-Т, ГГС-К, ГГС-03-03 (рег. № 62151-15)
	Установки динамические Микрогаз-ФМ (рег. № 68284-17)
	Генераторы газовых смесей моделей 700, 700Е, Т700U, 700EU, Т700Н, Т703, 703Е, Т703U, 702, Т750 - рабочие эталоны 1-го разряда (рег. № 58708-14)
	Стандартные образцы в соответствии с приложением А
	Источники микропотоков газов и паров ИМ-ГП (рег. № 68336-17)
	Азот газообразный особой чистоты сорт 1 по ГОСТ 9293-74 в баллоне под давлением
	Поверочный нулевой газ (ПНГ) - воздух 1, 2 кл. по ГОСТ 17433-80
Секундомер механический СОПпр, класс точности 2 (рег. № 11519-11)	
<p>Примечания:</p> <p>1) Допускается использование стандартных образцов состава газовых смесей (ГС), не указанных в настоящей методике поверки, при выполнении следующих условий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - номинальное значение и пределы допускаемого отклонения содержания определяемого компонента в ГС должны соответствовать указанному для соответствующей ГС из приложения А; - отношение погрешности, с которой устанавливается содержание компонента в ГС к пределу допускаемой основной погрешности поверяемого газоанализатора, должно быть не более 1/2. <p>2) все средства поверки должны иметь действующие свидетельства о поверке или аттестации, баллоны с ГС – действующие паспорта;</p> <p>3) допускается использование других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью</p>	

6. Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1. Концентрации вредных компонентов в воздухе рабочей зоны должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005-88.

6.2. Должны выполняться требования техники безопасности для защиты персонала от поражения электрическим током согласно классу I ГОСТ 12.2.007.0-75.

6.3. Требования техники безопасности при эксплуатации ГС в баллонах под давлением должны соответствовать «Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением"».

6.4. Допускается сбрасывать ГС в атмосферу рабочих помещений.

7. Внешний осмотр средства измерений

7.1 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 видимых механических повреждений, влияющих на работоспособность.

7.2 Газоанализатор считают выдержавшим внешний осмотр, если он соответствует указанным выше требованиям.

8. Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1. Выполнить мероприятия по обеспечению условий безопасности.

8.1.2. Проверить наличие паспортов и сроки годности ГС в баллонах под давлением.

8.1.3. Баллоны с ГС выдерживать при температуре поверки не менее 24 ч.

8.1.4. Выдерживать поверяемые газоанализаторы и средства поверки при температуре поверки в течение не менее 2 ч.

8.1.5. Подготовить поверяемый газоанализатор и эталонные средства измерений к работе в соответствии с эксплуатационной документацией.

8.2 Опробование

8.2.1. При опробовании проверяют общее функционирование газоанализатора, для чего включают газоанализатор и запускается процедура самотестирования. После успешного окончания процедуры самотестирования газоанализатор переходит в режим измерений.

8.2.2. Результат опробования считают положительным, если:

- во время самотестирования отсутствуют сообщения об ошибках;
- после окончания времени прогрева газоанализатор переходит в режим измерений,
- органы управления газоанализатора функционируют.

9. Проверка программного обеспечения

Для проверки соответствия ПО выполняют следующие операции:

- определяют номер версии (идентификационный номер) ПО газоанализатора, отображенный на цифровом дисплее при запуске газоанализатора: после включения в течение 5 секунд отображается заставка с названием газоанализатора, логотипом и наименованием фирмы производителя. В правом нижнем углу высвечивается версия ПО.

- сравнивают полученные данные с идентификационными данными, установленными при проведении испытаний для целей утверждения типа и указанными в Описании типа газоанализатора.

Результат подтверждения соответствия ПО считают положительным, если идентификационные данные соответствуют указанным в Описании типа газоанализатора.

10. Определение метрологических характеристик средства измерений

10.1 Проверка основной погрешности

Определение основной погрешности газоанализатора проводят в следующем порядке:

- 1) Собирают схему проведения поверки, приведенную на рисунке В.1 (приложения В).
- 2) На вход газоанализатора подают ГС (таблицы А.1.- А.2 приложения А, соответственно определяемому компоненту и диапазону измерений) в последовательности - № 1 - 2 - 3 - 2 - 1 - 3.;

Номинальное содержание определяемого компонента в ГСО-ПГС и пределы допускаемых отклонений от него должны соответствовать таблице 3.

Таблица 3 – Точки диапазона измерений, в которых определяют основную погрешность газоанализатора.

Номер поверочной газовой смеси	Содержание, соответствующее точкам диапазона измерений, %
1	5±5
2	50±5
3	95±5

3) Фиксируют установившиеся значения измерения газоанализатора по показаниям на дисплее.

10.2 Определение времени установления показаний

Определение времени установления показаний допускается проводить одновременно с определением основной погрешности по п.10.1 при подаче ГС №1 и ГС № 3 в следующем порядке:

- 1) подать на газоанализатор ГС №3, зафиксировать установившееся значение показаний газоанализатора;
- 2) рассчитать значение, равное 0,9 от показаний газоанализатора, полученных в п. 1);
- 3) подать на газоанализатор ГС № 1, дождаться установления показаний газоанализатора (отклонение показаний от нулевых не должно превышать 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности), затем, не подавая ГС на газоанализатор продуть газовую линию ГС № 3 в течение не менее 3 мин, подать ГС на газоанализатор и включить секундомер. Зафиксировать время достижения показаниями газоанализатора значения, рассчитанного на предыдущем шаге.

Результаты определения времени установления показаний считают удовлетворительными, если время установления показаний не превышает указанного в таблицах Б.1 – Б.6 приложения Б.

11. Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

11.1 Значение основной приведенной погрешности газоанализатора γ_i , %, рассчитывают по формуле

$$\gamma_i = \frac{(C_i - C_{i\delta})}{(C_v - C_n)} \cdot 100\%$$

где C_i - результат измерений содержания определяемого компонента на входе газоанализатора, %, млн⁻¹;

$C_{i\delta}$ - действительное значение содержания определяемого компонента в i -ой ГС, %, млн⁻¹

C_v, C_n – значения содержания определяемого компонента, соответствующие верхнему и нижнему пределам диапазона измерений, %, млн⁻¹

11.2 Значение основной относительной погрешности газоанализатора δ_i , %, рассчитывают по формуле

$$\delta_i = \frac{(C_i - C_{i\delta})}{C_{i\delta}} \cdot 100\%$$

11.3 Результат определения основной погрешности газоанализатора считают положительным, если - основная погрешность во всех точках испытаний не превышает пределов, указанных в таблицах Б.1 – Б.6 приложения Б.

12. Оформление результатов поверки

12.1 Результаты поверки оформляются протоколом, составленным в произвольной форме, и содержащее результаты по разделам 7, 8, 9, 10 настоящей методики поверки.

12.2 При положительных результатах поверки газоанализатор признается пригодным к применению. Сведения о положительных результатах поверки передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в паспорт газоанализатора в соответствии с действующим законодательством.

12.3 При отрицательных результатах поверки газоанализатор признается непригодным к применению. Сведения об отрицательных результатах поверки передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений, и на газоанализатор выдается извещение о непригодности с указанием основных причин в соответствии с действующим законодательством.

Приложение А
(обязательное)

Технические характеристики ГС

Таблица А.1 -Технические характеристики ГС, используемых при поверке газоанализаторов

№ ГСО-ПГС	Компонентный состав	Номинальное значение объёмной доли, X	Пределы допускаемой относительной погрешности, ±% отн.	Единицы измерений
ГСО 10532-2014	Оксид диазота (закись азота) [N ₂ O]	св. $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$	15	
		св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$	10	
		св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$	8	
		св. $1 \cdot 10^{-3}$ до 0.1	5	
		св. 0.1 до 1	3	
		св. 1 до 10	2.5	
		св. 10 до 20	2	
		св. 20 до 50	1	
		св. 50 до 70	0.5	
		св. 70 до 90	0.3	
		св. 90 до 99	0.2	
ГСО 10535-2014	Этанол [C ₂ H ₅ OH]	св. $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$	15	%
		св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$	10	
		св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$	8	
		св. $1 \cdot 10^{-3}$ до 0.1	5	
		св. 0.1 до 1	3	
		св. 1 до 1.5	2.5	
	Кислород [O ₂]	св. $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$	15	
		св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$	10	
		св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$	8	
		св. $1 \cdot 10^{-3}$ до 0.1	5	
		св. 0.1 до 1	3	
		св. 1 до 10	2.5	
		св. 10 до 20	2	
	св. 20 до 50	1		
	Азот [N ₂]	ост.	-	
азот [N ₂] газообразный особой чистоты, 1 сорт ГОСТ 9293-74 (с изм.1,2,3)*				
ГСО 10541-2014	Этилен [C ₂ H ₄] Метан [CH ₄], Этан [C ₂ H ₆] Пропан [C ₃ H ₈]	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$	15	%
		св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $5 \cdot 10^{-3}$	8	
		св. $5 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$	6	
		св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0.1	5	
		св. 0.1 до 1	4	
		св. 1 до 10	3	
		св. 10 до 20	2.5	
		св. 20 до 50	1.5	
		св. 50 до 99.9	0.07	
	Ацетилен [C ₂ H ₂]	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$	15	
		св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $5 \cdot 10^{-3}$	8	
		св. $5 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$	6	
		св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0.1	5	

		св. 0.1 до 1	4
		св. 1 до 10	3
Бензол [C ₆ H ₆]		св. 1•10 ⁻⁴ до 1•10 ⁻³	15
		св. 1•10 ⁻³ до 5•10 ⁻³	8
		св. 5•10 ⁻³ до 1•10 ⁻²	6
		св. 1•10 ⁻² до 0.1	5
		св. 0.1 до 1	4
		св. 1 до 3	3
Бутан (C ₄ H ₁₀)		св. 1•10 ⁻⁴ до 1•10 ⁻³	15
		св. 1•10 ⁻³ до 5•10 ⁻³	8
		св. 5•10 ⁻³ до 1•10 ⁻²	6
		св. 1•10 ⁻² до 0.1	5
		св. 0.1 до 1	4
		св. 1 до 10	3
		св. 10 до 20	2.5
		св. 20 до 50	1.5
Гексан (C ₆ H ₁₄)		св. 1•10 ⁻⁴ до 1•10 ⁻³	15
		св. 1•10 ⁻³ до 5•10 ⁻³	8
		св. 5•10 ⁻³ до 1•10 ⁻²	6
		св. 1•10 ⁻² до 0.1	5
		св. 0.1 до 1	4
		св. 1 до 5	3
Метанол [CH ₃ OH]		св. 1•10 ⁻⁴ до 1•10 ⁻³	10
		св. 1•10 ⁻³ до 5•10 ⁻³	7.5
		св. 5•10 ⁻³ до 1•10 ⁻²	5
		св. 1•10 ⁻² до 0.1	3.5
		св. 0.1 до 1	2.5
		св. 1 до 4	1.2
Карбонилсульфид [COS]		св. 1•10 ⁻⁴ до 1•10 ⁻³	30
		св. 1•10 ⁻³ до 5•10 ⁻³	22.5
		св. 5•10 ⁻³ до 1•10 ⁻²	15
		св. 1•10 ⁻² до 0.1	12
		св. 0.1 до 1	10
		св. 1 до 10	5
		св. 10 до 20	4
		св. 20 до 50	2.5
Метилбензол (толуол) [C ₇ H ₈]		св. 1•10 ⁻⁴ до 1•10 ⁻³	15
		св. 1•10 ⁻³ до 5•10 ⁻³	8
		св. 5•10 ⁻³ до 1•10 ⁻²	6
		св. 1•10 ⁻² до 0.1	5
		св. 0.1 до 1	4
Азот [N ₂]		ост.	-
азот [N ₂] газообразный особой чистоты, 1 сорт ГОСТ 9293-74 (с изм.1,2,3)*			

ГСО 10547-2014	Хлор (Cl ₂), Хлористый водород (HCl), Аммиак (NH ₃), Оксид азота (NO), Оксид углерода (CO), Диоксид углерода (CO ₂), Сероводород (H ₂ S), Диоксид серы (SO ₂)	св. $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$	15	%
		св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$	10	
		св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$	8	
		св. $1 \cdot 10^{-3}$ до 0.1	5	
		св. 0.1 до 1	3	
		св. 1 до 10	2,5	
		св. 10 до 20	2	
		св. 20 до 50	1	
		св. 50 до 70	0.5	
		св. 70 до 90	0.3	
		св. 90 до 99	0.2	
	св. 99 до 99.9	0.05		
	Диоксид азота (NO ₂)	св. $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$	15	
		св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$	10	
		св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$	8	
		св. $1 \cdot 10^{-3}$ до 0.1	5	
		св. 0.1 до 1	3	
	Фтористый водород (HF)	св. $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$	15	
		св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$	10	
		св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$	8	
		св. $1 \cdot 10^{-3}$ до 0.1	5	
		св. 0.1 до 1	3	
		св. 1 до 10	2.5	
	Фтор (F ₂)	св. $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$	15	
		св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$	10	
		св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$	8	
		св. $1 \cdot 10^{-3}$ до 0.1	5	
св. 0.1 до 1		3		
св. 1 до 10		2.5		
св. 10 до 20		2		
Цианистый водород (HCN)	св. $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$	15		
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$	10		
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$	8		
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $5 \cdot 10^{-2}$	5		
Азот [N ₂]	ост.	-		
азот [N ₂] газообразный особой чистоты, 1 сорт ГОСТ 9293-74 (с изм.1,2,3)*				
ГСО 10550-2014	Гексафторэтан (R-116) [C ₂ F ₆] Тetraфторметан (R-14) [CF ₄]	св. $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$	15	%
		св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$	10	
		св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$	8	
		св. $1 \cdot 10^{-3}$ до 0.1	5	
		св. 0.1 до 1	3	
		св. 1 до 10	2.5	
		св. 10 до 20	2	
		св. 20 до 50	1	
		св. 50 до 70	0.5	
		св. 70 до 90	0.3	
		св. 90 до 99	0.2	
		св. 99 до 99.9	0.05	

	1,1,2-трихлорэтан [C ₂ H ₃ Cl ₃]	св. $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$	15
		св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$	10
		св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$	8
		св. $1 \cdot 10^{-3}$ до 0.1	5
		св. 0.1 до 1	3
	Тетрахлорметан (R-10) [CCl ₄]	св. $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$	15
		св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$	10
		св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$	8
		св. $1 \cdot 10^{-3}$ до 0.1	5
		св. 0.1 до 1	3
		св. 1 до 4	2.5
	Азот [N ₂]	ост.	-
	азот [N ₂] газообразный особой чистоты, 1 сорт ГОСТ 9293-74 (с изм.1,2,3)*		
Примечание: * - при использовании генератора газовых смесей ГГС-Р, ГГС-Т, ГГС-К, ГГС-03-03			

Таблица А.2 -Технические характеристики ГС, используемых при поверке газоанализаторов

Определяемый компонент	Диапазон измерений определяемого компонента	Номер ГС по реестру ГСО или источник ГС
Озон O ₃	от 0 до 5 млн ⁻¹	Генератор газовых смесей модели Т750 - рабочий эталон 1-го разряда (рег. № 58708-14)
Формальдегид CH ₂ O	от 0 до 5 млн ⁻¹ от 0 до 10 млн ⁻¹	Источники микропотоков газов и паров ИМ-ГП (рег. № 68336-17) ИМ-ГП-94-М-А2 в комплекте с Установками динамическими Микрогаз-ФМ (рег. № 68284-17)
Стирол C ₈ H ₈	от 0 до 25 млн ⁻¹ от 0 до 100 млн ⁻¹ от 0 до 1000 млн ⁻¹	Источники микропотоков газов и паров ИМ-ГП (рег. № 68336-17) ИМ-ГП-71-М-Б в комплекте с Установками динамическими Микрогаз-ФМ (рег. № 68284-17)
Вода (H ₂ O)	от 0 до 100 млн ⁻¹ от 0 до 1000 млн ⁻¹ от 0 до 10000 млн ⁻¹ от 0 до 1 % от 0 до 5 % от 0 до 10 % от 0 до 20 % от 0 до 25 % от 0 до 40 %	Генератор влажного газа эталонный РОДНИК-4М (рег. № 48286-11)

Приложение Б
(рекомендуемое)
Метрологические характеристики газоанализаторов

Таблица Б.1. – Метрологические характеристики газоанализаторов Protea модификаций P2000, P2000 ATEX, P2000D

Определяемый компонент	Диапазон измерений определяемого компонента		Пределы допускаемой погрешности, %	
			приведенной ¹⁾	относительной
Аммиак (NH ₃)	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹	±10	–
	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 100 до 500 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 200 млн ⁻¹ включ.	±10	–
св. 200 до 1000 млн ⁻¹		–	±10	
Аммиак (NH ₃)	от 0 до 5000 млн ⁻¹	от 0 до 500 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 500 до 5000 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 5 %	от 0 до 1 % включ.	±5	–
		св. 1 до 5 %	–	±5
	от 0 до 10 %	от 0 до 3 % включ.	±5	–
		св. 3 до 10 %	–	±5
	от 0 до 20 %	от 0 до 5 % включ.	±5	–
		св. 5 до 20 %	–	±5
от 0 до 50 %	от 0 до 10 % включ.	±5	–	
	св. 10 до 50 %	–	±5	
Бутан (C ₄ H ₁₀)	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹	±15	–
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 150 млн ⁻¹ включ.	±15	–
		св. 150 до 1000 млн ⁻¹	–	±15
	от 0 до 5000 млн ⁻¹	от 0 до 1500 млн ⁻¹ включ.	±12	–
		св. 1500 до 5000 млн ⁻¹	–	±12
	от 0 до 1 %	от 0 до 0,4 % включ.	±10	–
		св. 0,4 до 1 %	–	±10
	от 0 до 10 %	от 0 до 3 % включ.	±5	–
св. 3 до 10 %		–	±5	
от 0 до 50 %	от 0 до 15 % включ.	±5	–	
	св. 15 до 50 %	–	±5	
Вода (H ₂ O)	от 0 до 10000 млн ⁻¹	от 0 до 1000 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 1000 до 10000 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 10 %	от 0 до 3 % включ.	±8	–
		св. 3 до 10 %	–	±8
	от 0 до 20 %	от 0 до 10 % включ.	±8	–
		св. 10 до 20 %	–	±8
от 0 до 40 %	от 0 до 24 % включ.	±5	–	
	св. 24 до 40 %	–	±5	
Диоксид азота (NO ₂)	от 0 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 200 млн ⁻¹	±10	–
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 300 млн ⁻¹ включ.	±8	–
		св. 300 до 1000 млн ⁻¹	–	±8
	от 0 до 5000 млн ⁻¹	от 0 до 1000 млн ⁻¹ включ.	±8	–
		св. 1000 до 5000 млн ⁻¹	–	±8
	от 0 до 1 %	от 0 до 0,2 % включ.	±6	–
св. 0,2 до 1 %		–	±6	

Диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±10	
		св. 50 до 100 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±5	–
		св. 100 до 500 млн ⁻¹	–	±5
	от 0 до 2000 млн ⁻¹	от 0 до 500 млн ⁻¹ включ.	±5	–
		св. 500 до 2000 млн ⁻¹	–	±5
	от 0 до 10 %	от 0 до 1 % включ.	±5	–
		св. 1 до 10 %	–	±5
	от 0 до 20 %	от 0 до 2 % включ.	±5	–
		св. 2 до 20 %	–	±5
от 0 до 30 %	от 0 до 3 % включ.	±5	–	
	св. 3 до 30 %	–	±5	
от 0 до 100 %	от 0 до 10 % включ.	±5	–	
	св. 10 до 100 %	–	±5	
Кислород (O ₂)	от 0 до 1 %	от 0 до 1 %	±5	–
	от 0 до 5 %	от 0 до 1 % включ.	±3	–
		св. 1 до 5 %	–	±3
	от 0 до 10 %	от 0 до 3 % включ.	±3	–
		св. 3 до 10 %	–	±3
	от 0 до 21 %	от 0 до 5 % включ.	±3	–
св. 5 до 21 %		–	±3	
от 0 до 30 %	от 0 до 7 % включ.	±3	–	
	св. 7 до 30 %	–	±3	
Метан (CH ₄)	от 0 до 300 млн ⁻¹	от 0 до 300 млн ⁻¹	±10	–
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 400 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 400 до 1000 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 5000 млн ⁻¹	от 0 до 1500 млн ⁻¹ включ.	±8	–
		св. 1500 до 5000 млн ⁻¹	–	±8
	от 0 до 1 %	от 0 до 1 %	±5	–
	от 0 до 5 %	от 0 до 1 % включ.	±5	–
		св. 1 до 5 %	–	±5
	от 0 до 10 %	от 0 до 1 % включ.	±5	–
		св. 1 до 10 %	–	±5
от 0 до 20 %	от 0 до 2 % включ.	±3	–	
	св. 2 до 20 %	–	±3	
от 0 до 100 %	от 0 до 10 % включ.	±3	–	
	св. 10 до 100 %	–	±3	
Монооксид углерода (CO)	от 0 до 150 млн ⁻¹	от 0 до 30 млн ⁻¹ включ.	±10	
		св. 30 до 150 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 150 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 150 до 1000 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 3000 млн ⁻¹	от 0 до 1500 млн ⁻¹ включ.	±9	–
		св. 1500 до 3000 млн ⁻¹	–	±9
	от 0 до 1 %	от 0 до 0,5 % включ.	±6	–
		св. 0,5 до 1 %	–	±6
	от 0 до 10 %	от 0 до 3 % включ.	±5	–
		св. 3 до 10 %	–	±5
от 0 до 20 %	от 0 до 5 % включ.	±3	–	
	св. 5 до 20 %	–	±3	
от 0 до 50 %	от 0 до 20 % включ.	±3	–	

		св. 20 до 50 %	–	±3
Оксид азота (NO)	от 0 до 240 млн ⁻¹	от 0 до 240 млн ⁻¹	±10	–
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 500 млн ⁻¹ включ.	±8	–
		св. 500 до 1000 млн ⁻¹	–	±8
	от 0 до 3000 млн ⁻¹	от 0 до 1000 млн ⁻¹ включ.	±8	–
		св. 1000 до 3000 млн ⁻¹	–	±8
	от 0 до 1 %	от 0 до 0,5 % включ.	±6	–
		св. 0,5 до 1 %	–	±6
	от 0 до 10 %	от 0 до 1 % включ.	±5	–
св. 1 до 10 %		–	±5	
от 0 до 20 %	от 0 до 2 % включ.	±4	–	
	св. 2 до 20 %	–	±4	
Оксид диазота (N ₂ O)	от 0 до 300 млн ⁻¹	от 0 до 300 млн ⁻¹	±10	–
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 400 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 400 до 1000 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 5000 млн ⁻¹	от 0 до 1000 млн ⁻¹ включ.	±8	–
		св. 500 до 5000 млн ⁻¹	–	±8
	от 0 до 2 %	от 0 до 0,5 % включ.	±7	–
		св. 0,5 до 2 %	–	±7
	от 0 до 10 %	от 0 до 1 % включ.	±6	–
св. 1 до 10 %		–	±6	
от 0 до 20 %	от 0 до 2 % включ.	±6	–	
	св. 2 до 20 %	–	±6	
Диоксид серы (SO ₂)	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹	±10	–
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 200 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 0 до 1000 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 2000 млн ⁻¹	от 0 до 500 млн ⁻¹ включ.	±8	–
		св. 500 до 1000 млн ⁻¹	–	±8
	от 0 до 5000 млн ⁻¹	от 0 до 1500 млн ⁻¹ включ.	±8	–
		св. 1500 до 5000 млн ⁻¹	–	±8
	от 0 до 5 %	от 0 до 1 % включ.	±6	–
		св. 1 до 5 %	–	±6
	от 0 до 10 %	от 0 до 2 % включ.	±5	–
св. 2 до 10 %		–	±5	
от 0 до 15 %	от 0 до 5 % включ.	±4	–	
	св. 5 до 15 %	–	±4	
от 0 до 30 %	от 0 до 15 % включ.	±4	–	
	св. 15 до 30 %	–	±4	
Фтористый водород (HF)	от 0 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 200 млн ⁻¹	±16	–
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 300 млн ⁻¹ включ.	±16	–
		св. 300 до 1000 млн ⁻¹	–	±16
Хлористый водород (HCl)	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 500 млн ⁻¹	±10	–
	от 0 до 3000 млн ⁻¹	от 0 до 1000 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 1000 до 3000 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 2 %	от 0 до 0,5 % включ.	±10	–
св. 0,5 до 2 %		–	±10	
Этан (C ₂ H ₆)	от 0 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 200 млн ⁻¹	±12	–
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 300 млн ⁻¹ включ.	±12	–
		св. 300 до 1000 млн ⁻¹	–	±12
	от 0 до 5000 млн ⁻¹	от 0 до 1500 млн ⁻¹ включ.	±10	–
св. 1500 до 5000 млн ⁻¹		–	±10	

	от 0 до 1 %	от 0 до 0,4 % включ.	±6	–
		св. 0,4 до 1 %	–	±6
	от 0 до 10 %	от 0 до 3 % включ.	±5	–
		св. 3 до 10 %	–	±5
Этилен (C ₂ H ₄)	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 500 млн ⁻¹	±10	–
	от 0 до 2000 млн ⁻¹	от 0 до 600 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 600 до 2000 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 5 %	от 0 до 0,6 % включ.	±6	–
		св. 0,6 до 5 %	–	±6
	от 0 до 10 %	от 0 до 3 % включ.	±5	–
		св. 3 до 10 %	–	±5
	1,1,2-трихлорэтан (C ₂ H ₃ Cl ₃)	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹	±10
от 0 до 500 млн ⁻¹		от 0 до 150 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 150 до 500 млн ⁻¹	–	±10
от 0 до 1000 млн ⁻¹		от 0 до 200 млн ⁻¹ включ.	±8	–
	св. 200 до 1000 млн ⁻¹	–	±8	

¹⁾ – приведенная погрешность нормирована к верхнему значению диапазона измерений.

Таблица Б.2 – Метрологические характеристики газоанализаторов Protea модификации P5000

Определяемый компонент	Диапазон измерений определяемого компонента		Пределы допускаемой погрешности, %	
			приведенной ¹⁾	относительной
Аммиак (NH ₃)	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹	±10	–
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 40 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 40 до 100 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 150 млн ⁻¹ включ.	±10	–
св. 150 до 500 млн ⁻¹		–	±10	
Аммиак (NH ₃)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 200 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 200 до 1000 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 5000 млн ⁻¹	от 0 до 500 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 500 до 5000 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 5 %	от 0 до 1 % включ.	±5	–
		св. 1 до 5 %	–	±5
	от 0 до 10 %	от 0 до 2 % включ.	±5	–
		св. 2 до 10 %	–	±5
	от 0 до 20 %	от 0 до 5 % включ.	±5	–
		св. 5 до 20 %	–	±5
Вода (H ₂ O)	от 0 до 1 %	от 0 до 0,3 % включ.	±10	–
		св. 0,3 до 1 %	–	±10
	от 0 до 5 %	от 0 до 2 % включ.	±5	–
		св. 2 до 5 %	–	±5
	от 0 до 10 %	от 0 до 3 % включ.	±5	–
		св. 3 до 10 %	–	±5
	от 0 до 20 %	от 0 до 4 % включ.	±5	–
		св. 4 до 20 %	–	±5
Диоксид азота	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹	±10	–

(NO ₂)	от 0 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 30 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 30 до 200 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 50 до 500 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 100 до 1000 млн ⁻¹	–	±10
от 0 до 5000 млн ⁻¹	от 0 до 300 млн ⁻¹ включ.	±8	–	
	св. 300 до 5000 млн ⁻¹	–	±8	
от 0 до 1 %	от 0 до 0,2 % включ.	±6	–	
	св. 0,2 до 1 %	–	±6	
Кислород (O ₂)	от 0 до 1 %	от 0 до 1 %	±5	–
	от 0 до 5 %	от 0 до 1 % включ.	±3	–
		св. 1 до 5 %	–	±3
	от 0 до 10 %	от 0 до 3 % включ.	±3	–
		св. 3 до 10 %	–	±3
	от 0 до 21 %	от 0 до 5 % включ.	±3	–
св. 5 до 21 %		–	±3	
от 0 до 30 %	от 0 до 7 % включ.	±3	–	
	св. 7 до 30 %	–	±3	
Озон (O ₃)	от 0 до 5 млн ⁻¹	от 0 до 5 млн ⁻¹	±20	–
Оксид азота (NO)	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹	±12	–
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 25 млн ⁻¹ включ.	±12	–
		св. 25 до 100 млн ⁻¹	–	±12
	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 50 до 500 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 100 до 1000 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 5000 млн ⁻¹	от 0 до 200 млн ⁻¹ включ.	±8	–
		св. 200 до 5000 млн ⁻¹	–	±8
	от 0 до 3 %	от 0 до 1 % включ.	±5	–
		св. 1 до 3 %	–	±5
	от 0 до 5 %	от 0 до 2 % включ.	±5	–
св. 2 до 5 %		–	±5	
от 0 до 10 %	от 0 до 3 % включ.	±4	–	
	св. 3 до 10 %	–	±4	
от 0 до 20 %	от 0 до 5 % включ.	±4	–	
	св. 5 до 20 %	–	±4	
Оксид диоксида азота (N ₂ O)	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 500 млн ⁻¹	±10	–
	от 0 до 2000 млн ⁻¹	от 0 до 600 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 600 до 2000 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 5000 млн ⁻¹	от 0 до 750 млн ⁻¹ включ.	±8	–
		св. 750 до 5000 млн ⁻¹	–	±8
	от 0 до 3 %	от 0 до 0,6 % включ.	±7	–
		св. 0,6 до 3 %	–	±7
	от 0 до 5 %	от 0 до 1 % включ.	±6	–
св. 1 до 5 %		–	±6	
от 0 до 10 %	от 0 до 3 % включ.	±5	–	
	св. 3 до 10 %	–	±5	
от 0 до 20 %	от 0 до 5 % включ.	±5	–	
	св. 5 до 20 %	–	±5	
	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±10	–

Оксид серы (SO ₂)	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 15 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 15 до 100 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 50 до 500 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 100 до 1000 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 5000 млн ⁻¹	от 0 до 300 млн ⁻¹ включ.	±7	–
		св. 300 до 5000 млн ⁻¹	–	±7
	от 0 до 3 %	от 0 до 0,6 % включ.	±6	–
		св. 0,6 до 3 %	–	±6
	от 0 до 5 %	от 0 до 1 % включ.	±5	–
		св. 1 до 5 %	–	±5
	от 0 до 10 %	от 0 до 2 % включ.	±5	–
		св. 2 до 10 %	–	±5
от 0 до 20 %	от 0 до 10 % включ.	±5	–	
	св. 10 до 20 %	–	±5	
от 0 до 50 %	от 0 до 20 % включ.	±4	–	
	св. 20 до 50 %	–	±4	
Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹	±20	–
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 30 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 30 до 100 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 150 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 150 до 500 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 250 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 250 до 1000 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 5000 млн ⁻¹	от 0 до 500 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 500 до 5000 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 5 %	от 0 до 1 % включ.	±8	–
		св. 1 до 5 %	–	±8
	от 0 до 10 %	от 0 до 2 % включ.	±8	–
		св. 2 до 10 %	–	±8
	от 0 до 20 %	от 0 до 3 % включ.	±5	–
св. 3 до 20 %		–	±5	
Фтор (F ₂)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±20	–
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	±20	–
		св. 20 до 100 млн ⁻¹	–	±20
	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 150 млн ⁻¹ включ.	±15	–
		св. 150 до 500 млн ⁻¹	–	±15
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 200 млн ⁻¹ включ.	±14	–
		св. 200 до 1000 млн ⁻¹	–	±14
	от 0 до 5000 млн ⁻¹	от 0 до 500 млн ⁻¹ включ.	±12	–
		св. 500 до 5000 млн ⁻¹	–	±12
	от 0 до 5 %	от 0 до 1 % включ.	±10	–
		св. 1 до 5 %	–	±10
	от 0 до 10 %	от 0 до 3 % включ.	±10	–
		св. 3 до 10 %	–	±10
	от 0 до 20 %	от 0 до 5 % включ.	±7	–
св. 5 до 20 %		–	±7	
Хлор (Cl ₂)	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹	±20	–
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 30 млн ⁻¹ включ.	±20	–
		св. 30 до 100 млн ⁻¹	–	±15

от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 200 млн ⁻¹ включ.	±15	–
	св. 200 до 500 млн ⁻¹	–	±15
от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 350 млн ⁻¹ включ.	±14	–
	св. 350 до 1000 млн ⁻¹	–	±14
от 0 до 5000 млн ⁻¹	от 0 до 500 млн ⁻¹ включ.	±12	–
	св. 500 до 5000 млн ⁻¹	–	±12
от 0 до 5 %	от 0 до 1 % включ.	±10	–
	св. 1 до 5 %	–	±10
от 0 до 10 %	от 0 до 3 % включ.	±10	–
	св. 3 до 10 %	–	±10
от 0 до 20 %	от 0 до 5 % включ.	±8	–
	св. 5 до 20 %	–	±8

1) – приведенная погрешность нормирована к верхнему значению диапазона измерений.

Таблица Б.3 – Метрологические характеристики газоанализаторов Protea модификации P2000D

Определяемый компонент	Диапазон измерений определяемого компонента		Пределы допускаемой погрешности, %	
			приведенной ¹⁾	относительной
Аммиак (NH ₃)	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹	±10	–
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 40 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 40 до 100 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 150 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 150 до 500 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 200 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 200 до 1000 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 5000 млн ⁻¹	от 0 до 500 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 500 до 5000 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 5 %	от 0 до 1 % включ.	±5	–
		св. 1 до 5 %	–	±5
	от 0 до 10 %	от 0 до 2 % включ.	±5	–
св. 2 до 10 %		–	±5	
от 0 до 20 %	от 0 до 5 % включ.	±5	–	
	св. 5 до 20 %	–	±5	
от 0 до 50 %	от 0 до 10 % включ.	±5	–	
	св. 10 до 50 %	–	±5	
Бутан (C ₄ H ₁₀)	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±15	–
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 150 млн ⁻¹ включ.	±15	–
		св. 150 до 1000	–	±15
	от 0 до 5000 млн ⁻¹	от 0 до 1500 млн ⁻¹ включ.	±12	–
		св. 1500 до 5000 млн ⁻¹	–	±12
	от 0 до 1 %	от 0 до 0,4 % включ.	±10	–
		св. 0,4 до 1 %	–	±10
	от 0 до 10 %	от 0 до 3 % включ.	±5	–
св. 3 до 10 %		–	±5	
от 0 до 50 %	от 0 до 15 % включ.	±3	–	
	св. 15 до 50 %	–	±3	

Вода (H ₂ O)	от 0 до 10000 млн ⁻¹	от 0 до 1000 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 1000 до 10000 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 10 %	от 0 до 3 % включ.	±8	–
		св.3 до 10 %	–	±8
	от 0 до 20 %	от 0 до 10 % включ.	±8	–
		св. 10 до 20 %	–	±8
от 0 до 40 %	от 0 до 24 % включ.	±5	–	
	св. 24 до 40 %	–	±5	
Диоксид азота (NO ₂)	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹	±10	–
	от 0 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 200 млн ⁻¹	±10	–
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 300 млн ⁻¹ включ.	±8	–
		св. 300 до 1000 млн ⁻¹	–	±8
	от 0 до 5000 млн ⁻¹	от 0 до 2000 млн ⁻¹ включ.	±8	–
		св.2000 до 5000 млн ⁻¹	–	±8
от 0 до 1 %	от 0 до 0,2 % включ.	±6	–	
	св. 0,2 до 1 %	–	±6	
Диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 50 до 100 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±5	–
		св.100 до 500 млн ⁻¹	–	±5
	от 0 до 2000 млн ⁻¹	от 0 до 500 млн ⁻¹ включ.	±5	–
		св. 500 до 2000 млн ⁻¹	–	±5
	от 0 до 10 %	от 0 до 1 % включ.	±5	–
		св.1 до 10 %	–	±5
	от 0 до 20 %	от 0 до 2 % включ.	±5	–
		св. 2 до 20 %	–	±5
от 0 до 30 %	от 0 до 3 % включ.	±5	–	
	св. 3 до 30 %	–	±5	
от 0 до 100 %	от 0 до 10 % включ.	±5	–	
	св. 10 до 100 %	–	±5	
Кислород (O ₂)	от 0 до 1 %	от 0 до 1 %	–	±5
	от 0 до 5 %	от 0 до 1 % включ.	±3	–
		св.1 до 5 %	–	±3
	от 0 до 10 %	от 0 до 3 % включ.	±3	–
		св.3 до 10 %	–	±3
	от 0 до 21 %	от 0 до 5 % включ.	±3	–
св.5 до 21 %		–	±3	
от 0 до 30 %	от 0 до 7 % включ.	±3	–	
	св. 7 до 30 %	–	±3	
Метан (CH ₄)	от 0 до 300 млн ⁻¹	от 0 до 300 млн ⁻¹	±10	–
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 400 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 400 до 1000 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 5000 млн ⁻¹	от 0 до 1500 млн ⁻¹ включ.	±8	–
		св. 1500 до 5000 млн ⁻¹	–	±8
	от 0 до 1 %	от 0 до 1 %	±5	–
	от 0 до 5 %	от 0 до 1 % включ.	±5	–
		св. 1 до 5 %	–	±5
от 0 до 10 %	от 0 до 1 % включ.	±5	–	
	св. 1 до 10 %	–	±5	
от 0 до 20 %	от 0 до 2 % включ.	±3	–	
	св. 2 до 20 %	–	±3	

	от 0 до 100 %	от 0 до 10 % включ.	±3	–
		св. 10 до 100 %	–	±3
Монооксид углерода (CO)	от 0 до 150 млн ⁻¹	от 0 до 30 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 30 до 150 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 150 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 150 до 1000 млн ⁻¹	–	±9
	от 0 до 3000 млн ⁻¹	от 0 до 1500 млн ⁻¹ включ.	±9	–
		св. 1500 до 3000 млн ⁻¹	–	±8
	от 0 до 1 %	от 0 до 0,5 % включ.	±6	–
		св. 0,5 до 1 %	–	±5
	от 0 до 10 %	от 0 до 3 % включ.	±5	–
		св. 3 до 10 %	–	±5
	от 0 до 20 %	от 0 до 5 % включ.	±3	–
		св. 5 до 20 %	–	±3
	от 0 до 50 %	от 0 до 20 % включ.	±3	–
		св. 20 до 50 %	–	±3
Озон (O ₃)	от 0 до 5 млн ⁻¹	от 0 до 5 млн ⁻¹	±20	–
Оксид азота (NO)	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹	±12	–
	от 0 до 240 млн ⁻¹	от 0 до 240 млн ⁻¹	±10	–
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 500 млн ⁻¹ включ.	±8	–
		св. 500 до 1000 млн ⁻¹	–	±8
	от 0 до 3000 млн ⁻¹	от 0 до 1000 млн ⁻¹ включ.	±8	–
		св. 1000 до 3000 млн ⁻¹	–	±6
	от 0 до 1 %	от 0 до 0,5 включ.	±6	–
		св. 0,5 до 1	–	±5
	от 0 до 10 %	от 0 до 1 включ.	±5	–
		св. 1 до 10	–	±4
от 0 до 20 %	от 0 до 2 включ.	±4	–	
	св. 2 до 20	–	±4	
Оксид диоксида азота (N ₂ O)	от 0 до 300 млн ⁻¹	от 0 до 300 млн ⁻¹	±10	–
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 400 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 400 до 1000 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 5000 млн ⁻¹	от 0 до 500 млн ⁻¹ включ.	±8	–
		св. 500 до 5000 млн ⁻¹	–	±8
	от 0 до 2 %	от 0 до 0,5 % включ.	±7	–
		св. 0,5 до 2 %	–	±7
	от 0 до 10 %	от 0 до 1 % включ.	±6	–
		св. 1 до 10%	–	±6
	от 0 до 20 %	от 0 до 2 % включ.	±6	–
св. 2 до 20 %		–	±6	
Оксид серы (SO ₂)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±10	–
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹	±10	–
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 200 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 0 до 1000 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 2000 млн ⁻¹	от 0 до 500 млн ⁻¹ включ.	±8	–
		св. 500 до 1000 млн ⁻¹	–	±8
	от 0 до 5000 млн ⁻¹	от 0 до 1500 млн ⁻¹ включ.	±8	–
		св. 1500 до 5000 млн ⁻¹	–	±8
	от 0 до 5 %	от 0 до 1 % включ.	±6	–
		св. 1 до 5 %	–	±6
от 0 до 10 %	от 0 до 2 % включ.	±5	–	

		св. 2 до 10 %	–	±5
	от 0 до 15 %	от 0 до 5 % включ.	±4	–
		св. 5 до 15 %	–	±4
	от 0 до 30 %	от 0 до 15 % включ.	±4	–
		св. 15 до 30 %	–	±4
Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹	±20	–
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 30 млн ⁻¹ включ.	±20	–
		св. 30 до 100 млн ⁻¹	–	±20
	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 150 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 150 до 500 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 250 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 250 до 1000 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 5000 млн ⁻¹	от 0 до 500 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 500 до 5000 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 5 %	от 0 до 1 % включ.	±8	–
		св. 1 до 5 %	–	±8
	от 0 до 10 %	от 0 до 2 % включ.	±8	–
св. 2 до 10 %		–	±8	
от 0 до 20 %	от 0 до 3 % включ.	±5	–	
	св. 3 до 20 %	–	±5	
Фтор (F ₂)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±20	–
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	±20	–
		св. 20 до 100 млн ⁻¹	–	±20
	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 150 млн ⁻¹ включ.	±15	–
		св. 150 до 500 млн ⁻¹	–	±15
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 200 млн ⁻¹ включ.	±14	–
		св. 200 до 1000 млн ⁻¹	–	±14
	от 0 до 5000 млн ⁻¹	от 0 до 500 млн ⁻¹ включ.	±12	–
		св. 500 до 5000 млн ⁻¹	–	±12
	от 0 до 5 %	от 0 до 1 % включ.	±10	–
		св. 1 до 5 %	–	±10
	от 0 до 10 %	от 0 до 3 % включ.	±10	–
св. 3 до 10 %		–	±10	
от 0 до 20 %	от 0 до 5 % включ.	±7	–	
	св. 5 до 20 %	–	±7	
Фтористый водород (HF)	от 0 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 200 млн ⁻¹	±16	–
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 300 млн ⁻¹ включ.	±16	–
		св. 300 до 1000 млн ⁻¹	–	±16
Хлор (Cl ₂)	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹	±20	–
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 30 млн ⁻¹ включ.	±20	–
		св. 30 до 100 млн ⁻¹	–	±20
	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 200 млн ⁻¹ включ.	±15	–
св. 200 до 500 млн ⁻¹		–	±15	
от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 350 млн ⁻¹ включ.	±14	–	
	св. 350 до 1000 млн ⁻¹	–	±14	
Хлор (Cl ₂)	от 0 до 5000 млн ⁻¹	от 0 до 500 млн ⁻¹ включ.	±12	–
		св. 500 до 5000 млн ⁻¹	–	±12
	от 0 до 5 %	от 0 до 1 % включ.	±10	–
		св. 1 до 5 %	–	±10
от 0 до 10 %	от 0 до 3 % включ.	±10	–	
	св. 3 до 10 %	–	±10	

	от 0 до 20 %	от 0 до 5 % включ.	±8	–
		св. 5 до 20 %	–	±8
Хлористый водород (HCl)	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 500 млн ⁻¹	±10	–
	от 0 до 3000 млн ⁻¹	от 0 до 1000 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 1000 до 3000 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 2 %	от 0 до 0,5 % включ.	±10	–
св. 0,5 до 2 %		–	±10	
Этан (C ₂ H ₆)	от 0 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 200 млн ⁻¹	±12	–
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 300 млн ⁻¹ включ.	±12	–
		св. 300 до 1000 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 5000 млн ⁻¹	от 0 до 1500 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 1500 до 5000 млн ⁻¹	–	±6
	от 0 до 1 %	от 0 до 0,4 % включ.	±6	–
		св. 0,4 до 1 %	–	±5
	от 0 до 10 %	от 0 до 3 % включ.	±5	–
св. 3 до 10 %		–	±5	
Этилен (C ₂ H ₄)	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 500 млн ⁻¹	±10	–
	от 0 до 2000 млн ⁻¹	от 0 до 600 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 600 до 2000 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 5 %	от 0 до 0,6 % включ.	±6	–
		св. 0,6 до 5 %	–	±6
	от 0 до 10 %	от 0 до 3 % включ.	±5	–
св. 3 до 10 %		–	±5	
1,1,2-трихлорэтан (C ₂ H ₃ Cl ₃)	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹	±10	–
	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 150 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 150 до 500 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 200 млн ⁻¹ включ.	±8	–
		св. 200 до 1000 млн ⁻¹	–	±8

1) – приведенная погрешность нормирована к верхнему значению диапазона измерений.

Таблица Б.4 – Метрологические характеристики газоанализаторов Protea модификаций AtmosIRr, AtmosIRi, AtmosIRw, AtmosIRt

Определяемый компонент	Диапазон измерений определяемого компонента		Пределы допускаемой погрешности, %	
			приведенно й ¹⁾	относительной
Аммиак (NH ₃)	от 0 до 25 млн ⁻¹	от 0 до 25 млн ⁻¹	±10	–
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 40 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 40 до 100 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 100 до 500 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 200 млн ⁻¹ включ.	±10	–
св. 200 до 1000 млн ⁻¹		–	±10	
	от 0 до 5000 млн ⁻¹	от 0 до 500 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 500 до 5000 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 5 %	от 0 до 1 % включ.	±5	–
		св. 1 до 5 %	–	±5
	от 0 до 10 %	от 0 до 3 % включ.	±5	–
		св. 3 до 10 %	–	±5

	от 0 до 20 %	от 0 до 5 % включ.	±5	–
		св. 5 до 20 %	–	±5
	от 0 до 50 %	от 0 до 10 % включ.	±5	–
		св. 10 до 50 %	–	±5
Бутан (C ₄ H ₁₀)	от 0 до 25 млн ⁻¹	от 0 до 25 млн ⁻¹	±15	–
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 25 млн ⁻¹ включ.	±15	–
		св. 25 до 100 млн ⁻¹	–	±15
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 150 млн ⁻¹ включ.	±12	–
		св. 150 до 1000 млн ⁻¹	–	±12
	от 0 до 5000 млн ⁻¹	от 0 до 1500 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 1500 до 5000 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 5 %	от 0 до 0,4 % включ.	±8	–
		св. 0,4 до 1 %	–	±5
	от 0 до 10 %	от 0 до 3 % включ.	±5	–
		св. 3 до 10 %	–	±3
	от 0 до 50 %	от 0 до 15 % включ.	±3	–
св. 15 до 50 %		–	±15	
Вода (H ₂ O)	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 500 млн ⁻¹	±10	–
	от 0 до 10000 млн ⁻¹	от 0 до 1000 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 1000 до 10000 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 5 %	от 0 до 2 % включ.	±10	–
		св. 2 до 5 %	–	±10
	от 0 до 10 %	от 0 до 3 % включ.	±8	–
		св. 3 до 10 %	–	±8
	от 0 до 20 %	от 0 до 10 % включ.	±8	–
		св. 10 до 20 %	–	±8
	от 0 до 40 %	от 0 до 24 % включ.	±5	–
		св. 24 до 40 %	–	±5
	Диоксид азота (NO ₂)	от 0 до 50 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹	±12
от 0 до 200 млн ⁻¹		от 0 до 50 млн ⁻¹	±12	–
		св. 50 до 200 млн ⁻¹	–	±12
от 0 до 1000 млн ⁻¹		от 0 до 300 млн ⁻¹ включ.	±8	–
		св. 300 до 1000 млн ⁻¹	–	±8
от 0 до 5000 млн ⁻¹		от 0 до 1000 млн ⁻¹ включ.	±8	–
		св. 1000 до 5000 млн ⁻¹	–	±8
от 0 до 10000 млн ⁻¹		от 0 до 300 млн ⁻¹ включ.	±6	–
	св. 300 до 10000 млн ⁻¹	–	±6	
Диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 25 млн ⁻¹	от 0 до 25 млн ⁻¹	±10	–
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 25 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 25 до 100 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±5	–
		св. 100 до 500 млн ⁻¹	–	±5
	от 0 до 2000 млн ⁻¹	от 0 до 500 млн ⁻¹ включ.	±5	–
		св. 500 до 2000 млн ⁻¹	–	±5
	от 0 до 3 %	от 0 до 1 % включ.	±5	–
		св. 1 до 10 %	–	±5
	от 0 до 10 %	от 0 до 2 % включ.	±5	–
		св. 2 до 20 %	–	±5
	от 0 до 25 %	от 0 до 3 % включ.	±5	–
		св. 3 до 25 %	–	±5
	от 0 до 100 %	от 0 до 10 % включ.	±5	–

		св. 10 до 100 %	–	±5
Кислород (O ₂)	от 0 до 1 %	от 0 до 1 %	±5	–
	от 0 до 5 %	от 0 до 1 % включ.	±3	–
		св.1 до 5 %	–	±3
	от 0 до 10 %	от 0 до 3 % включ.	±3	–
		св.3 до 10 %	–	±3
	от 0 до 21 %	от 0 до 5 % включ.	±3	–
св.5 до 21 %		–	±3	
от 0 до 30 %	от 0 до 7 % включ.	±3	–	
	св. 7 до 30 %	–	±3	
Метан (CH ₄)	от 0 до 75 млн ⁻¹	от 0 до 75 млн ⁻¹	±10	–
	от 0 до 300 млн ⁻¹	от 0 до 80 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 80 до 300 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±8	–
		св. 100 до 1000 млн ⁻¹	–	±8
	от 0 до 5000 млн ⁻¹	от 0 до 200 млн ⁻¹ включ.	±8	–
		св. 200 до 5000 млн ⁻¹	–	±8
	от 0 до 10000 млн ⁻¹	от 0 до 300 млн ⁻¹ включ.	±5	–
		св.300 до 10000 млн ⁻¹	–	±5
	от 0 до 5 %	от 0 до 2 % включ.	±5	–
		св. 2 до 5 %	–	±5
	от 0 до 10 %	от 0 до 3 % включ.	±3	–
св.3 до 10 %		–	±3	
от 0 до 20 %	от 0 до 5 % включ.	±3	–	
	св. 5 до 20 %	–	±3	
от 0 до 100 %	от 0 до 10 % включ.	±3	–	
	св. 10 до 100 %	–	±3	
Монооксид углерода (CO)	от 0 до 25 млн ⁻¹	от 0 до 25 млн ⁻¹	±10	–
	от 0 до 150 млн ⁻¹	от 0 до 30 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 30 до 150 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 150 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 150 до 1000 млн ⁻¹	–	±9
	от 0 до 3000 млн ⁻¹	от 0 до 1500 млн ⁻¹ включ.	±9	–
		св. 1500 до 3000 млн ⁻¹	–	±9
	от 0 до 3 %	от 0 до 0,5 % включ.	±6	–
		св. 0,5 до 1 %	–	±6
	от 0 до 10 %	от 0 до 3 % включ.	±5	–
св. 3 до 10 %		–	±5	
от 0 до 20 %	от 0 до 5 % включ.	±3	–	
	св. 5 до 20 %	–	±3	
от 0 до 50 %	от 0 до 20 % включ.	±3	–	
	св. 20 до 50 %	–	±3	
Оксид азота (NO)	от 0 до 240 млн ⁻¹	от 0 до 240 млн ⁻¹	±10	–
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 300 млн ⁻¹ включ.	±8	–
		св. 300 до 1000 млн ⁻¹	–	±8
	от 0 до 3000 млн ⁻¹	от 0 до 1000 млн ⁻¹ включ.	±8	–
		св. 1000 до 3000 млн ⁻¹	–	±8
	от 0 до 1 %	от 0 до 0,5 % включ.	±6	–
св. 0,5 до 1 %		–	±6	
от 0 до 10 %	от 0 до 1 % включ.	±5	–	
	св. 1 до 10 %	–	±4	

	от 0 до 20 %	от 0 до 2 % включ.	±4	–
		св. 2 до 20 %	–	±4
Оксид диазота (N ₂ O)	от 0 до 75 млн ⁻¹	от 0 до 75 млн ⁻¹	±10	–
	от 0 до 300 млн ⁻¹	от 0 до 75 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 75 до 300 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 400 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 400 до 1000 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 5000 млн ⁻¹	от 0 до 1000 млн ⁻¹ включ.	±8	–
		св. 500 до 5000 млн ⁻¹	–	±8
	от 0 до 5 %	от 0 до 0,5 % включ.	±7	–
св. 0,5 до 5 %		–	±7	
от 0 до 10 %	от 0 до 1 % включ.	±6	–	
	св. 1 до 10 %	–	±6	
от 0 до 20 %	от 0 до 2 % включ.	±6	–	
	св. 2 до 20 %	–	±5	
Оксид серы (SO ₂)	от 0 до 25 млн ⁻¹	от 0 до 25 млн ⁻¹	±10	–
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 25 млн ⁻¹ включ.	±10	–
	от 0 до 100 млн ⁻¹	св. 25 до 100 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 75 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 75 до 500 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±8	–
		св. 100 до 1000 млн ⁻¹	–	±8
	от 0 до 3000 млн ⁻¹	от 0 до 300 млн ⁻¹ включ.	±8	–
		св. 300 до 3000 млн ⁻¹	–	±8
	от 0 до 5 %	от 0 до 1 % включ.	±6	–
св. 1 до 5 %		–	±6	
от 0 до 15 %	от 0 до 3 % включ.	±5	–	
	св. 3 до 15 %	–	±5	
от 0 до 30 %	от 0 до 5% включ.	±4	–	
	св. 5 до 30 %	–	±4	
Стирол (C ₈ H ₈)	от 0 до 25 млн ⁻¹	от 0 до 25 млн ⁻¹	±15	–
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 30 млн ⁻¹ включ.	±15	–
		св. 30 до 100 млн ⁻¹	–	±15
от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 75 млн ⁻¹ включ.	±15	–	
	св. 75 до 1000 млн ⁻¹	–	±15	
Фтористый водород (HF)	от 0 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 200 млн ⁻¹	±16	–
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 300 млн ⁻¹ включ.	±16	–
св. 300 до 1000 млн ⁻¹		–	±16	
Хлористый водород (HCl)	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹	±10	–
	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 100 до 500 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 3000 млн ⁻¹	от 0 до 300 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 300 до 3000 млн ⁻¹	–	±10
от 0 до 2 %	от 0 до 0,5 % включ.	±10	–	
св. 0,5 до 2 %	–	±10	–	
Этан (C ₂ H ₆)	от 0 до 50 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹	±15	–
	от 0 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 75 млн ⁻¹ включ.	±12	–
		св. 75 до 200 млн ⁻¹	–	±12
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 100 до 1000 млн ⁻¹	–	±10
от 0 до 5000 млн ⁻¹	от 0 до 500 млн ⁻¹ включ.	±6	–	

	от 0 до 3 %	св. 500 до 5000 млн ⁻¹	–	±6	
		от 0 до 1 % включ.	±5	–	
	от 0 до 10 %	св. 1 до 3 %	–	±5	
		от 0 до 3 % включ.	±5	–	
	Этилен (C ₂ H ₄)	от 0 до 125 млн ⁻¹	от 0 до 125 млн ⁻¹	±10	–
			от 0 до 150 млн ⁻¹ включ.	±10	–
от 0 до 500 млн ⁻¹		св. 150 до 500 млн ⁻¹	–	±10	
		от 0 до 175 млн ⁻¹ включ.	±10	–	
от 0 до 1000 млн ⁻¹		св. 175 до 1000 млн ⁻¹	–	±10	
		от 0 до 1 % включ.	±6	–	
1,1,2-трихлорэтан (C ₂ H ₃ Cl ₃)	от 0 до 25 млн ⁻¹	от 0 до 25 млн ⁻¹	±15	–	
		от 0 до 30 млн ⁻¹ включ.	±15	–	
	от 0 до 100 млн ⁻¹	св. 30 до 100 млн ⁻¹	–	±15	
		от 0 до 75 млн ⁻¹ включ.	±10	–	
	от 0 до 500 млн ⁻¹	св. 0 до 500 млн ⁻¹	–	±10	
		от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±10	–	
от 0 до 1000 млн ⁻¹	св. 100 до 1000 млн ⁻¹	–	±10		
	от 0 до 0,2 % включ.	±5	–		
	от 0 до 1 %	св. 0,2 до 1 %	–	±5	

1) – приведенная погрешность нормирована к верхнему значению диапазона измерений.

Таблица Б.5 – Метрологические характеристики газоанализаторов Protea модификаций AtmosUVr, atmosUVi, atmosUVw, atmosUVt

Определяемый компонент	Диапазон измерений определяемого компонента		Пределы допускаемой погрешности, %	
			приведенной ¹⁾	относительной
Аммиак (NH ₃)	от 0 до 25 млн ⁻¹	от 0 до 25 млн ⁻¹	±10	–
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 40 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 40 до 100 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 150 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 150 до 500 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 200 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 200 до 1000 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 5000 млн ⁻¹	от 0 до 500 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 500 до 5000 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 5 %	от 0 до 1 % включ.	±5	–
		св. 1 до 5 %	–	±5
	от 0 до 10 %	от 0 до 2 % включ.	±5	–
св. 2 до 10 %		–	±5	
от 0 до 20 %	от 0 до 5 % включ.	±5	–	
	св. 5 до 20 %	–	±5	
Вода (H ₂ O)	от 0 до 1 %	от 0 до 1	±8	–
	от 0 до 5 %	от 0 до 2 % включ.	±5	–

		св. 2 до 5 %	–	±5
	от 0 до 10 %	от 0 до 3 % включ.	±5	–
		св.3 до 10 %	–	±5
	от 0 до 20 %	от 0 до 4 % включ.	±5	–
		св. 4 до 20 %	–	±5
	от 0 до 40 %	от 0 до 15 % включ.	±5	–
		св. 15 до 40 %	–	±5
Диоксид азота (NO ₂)	от 0 до 15 млн ⁻¹	от 0 до 15 млн ⁻¹	±10	–
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 20 до 100 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 30 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 30 до 500 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св.100 до 1000 млн ⁻¹	–	±10
от 0 до 5000 млн ⁻¹	от 0 до 500 млн ⁻¹ включ.	±8	–	
	св. 500 до 5000 млн ⁻¹	–	±8	
от 0 до 10000 млн ⁻¹	от 0 до 750 млн ⁻¹ включ.	±6	–	
	св. 750 до 10000 млн ⁻¹	–	±6	
Кислород (O ₂)	от 0 до 1 %	от 0 до 1 %	±5	–
	от 0 до 5 %	от 0 до 1 % включ.	±3	–
		св.1 до 5 %	–	±3
	от 0 до 10 %	от 0 до 3 % включ.	±3	–
		св.3 до 10 %	–	±3
	от 0 до 21 %	от 0 до 5 % включ.	±3	–
св.5 до 21 %		–	±3	
от 0 до 30 %	от 0 до 7 % включ.	±3	–	
	св. 7 до 30 %	–	±3	
Озон (O ₃)	от 0 до 5 млн ⁻¹	от 0 до 5 млн ⁻¹	±20	–
Оксид азота (NO)	от 0 до 15 млн ⁻¹	от 0 до 15 млн ⁻¹	±12	–
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	±12	–
		св. 20 до 100 млн ⁻¹	–	±12
	от 0 до 50 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 50 до 500 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 100 до 1000 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 5000 млн ⁻¹	от 0 до 500 млн ⁻¹ включ.	±8	–
		св. 500 до 5000 млн ⁻¹	–	±8
	от 0 до 2 %	от 0 до 0,5 % включ.	±6	–
		св. 0,5 до 2 %	–	±6
	от 0 до 5 %	от 0 до 1 % включ.	±5	–
		св. 1 до 5 %	–	±5
от 0 до 10 %	от 0 до 3 % включ.	±4	–	
	св.3 до 10%	–	±4	
от 0 до 20 %	от 0 до 5 % включ.	±4	–	
	св. 5 до 20 %	–	±4	
Оксид серы (SO ₂)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±10	–
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 15 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 15 до 100 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±10	–
св. 50 до 500 млн ⁻¹		–	±10	
от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±10	–	

		св. 100 до 1000 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 5000 млн ⁻¹	от 0 до 500 млн ⁻¹ включ.	±8	–
		св. 500 до 5000 млн ⁻¹	–	±8
	от 0 до 10000 млн ⁻¹	от 0 до 750 млн ⁻¹ включ.	±6	–
		св. 750 до 10000 млн ⁻¹	–	±6
	от 0 до 5 %	от 0 до 2 % включ.	±5	–
		св. 2 до 5 %	–	±5
	от 0 до 10 %	от 0 до 3% включ.	±5	–
		св. 3 до 10 %	–	±5
	от 0 до 15 %	от 0 до 5% включ.	±5	–
		св. 5 до 15 %	–	±5
	от 0 до 30 %	от 0 до 7 % включ.	±4	–
		св. 7 до 30%	–	±4
Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±20	–
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 15 млн ⁻¹ включ.	±20	–
		св. 15 до 100 млн ⁻¹	–	±20
	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 50 до 500 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 100 до 1000 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 5000 млн ⁻¹	от 0 до 500 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 500 до 5000 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 2 %	от 0 до 0,5 % включ.	±10	–
		св. 0,5 до 2 %	–	±10
	от 0 до 5 %	от 0 до 1 % включ.	±8	–
св. 1 до 5 %		–	±8	
от 0 до 10 %	от 0 до 3 % включ.	±8	–	
	св. 3 до 10 %	–	±8	
от 0 до 20 %	от 0 до 5 % включ.	±5	–	
	св. 5 до 20 %	–	±5	
Фтор (F ₂)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±20	–
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	±20	–
		св. 20 до 100 млн ⁻¹	–	±20
	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 150 млн ⁻¹ включ.	±15	–
		св. 150 до 500 млн ⁻¹	–	±15
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 200 млн ⁻¹ включ.	±14	–
		св. 200 до 1000 млн ⁻¹	–	±14
	от 0 до 5000 млн ⁻¹	от 0 до 500 млн ⁻¹ включ.	±12	–
		св. 500 до 5000 млн ⁻¹	–	±12
	от 0 до 5 %	от 0 до 1 % включ.	±10	–
св.1 до 5 %		–	±10	
от 0 до 10 %	от 0 до 3 % включ.	±10	–	
	св. 3 до 10 %	–	±10	
от 0 до 20 %	от 0 до 5 % включ.	±7	–	
	св. 5 до 20 %	–	±7	
Хлор (Cl ₂)	от 0 до 17 млн ⁻¹	от 0 до 17 млн ⁻¹	±20	–
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	±20	–
		св. 20 до 100 млн ⁻¹	–	±15
	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±15	–
св. 50 до 500 млн ⁻¹		–	±14	

от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±14	–
	св. 100 до 1000 млн ⁻¹	–	±12
от 0 до 5000 млн ⁻¹	от 0 до 500 млн ⁻¹ включ.	±12	–
	св. 500 до 5000 млн ⁻¹	–	±10
от 0 до 2 %	от 0 до 0,5 % включ.	±10	–
	св. 0,5 до 2 %	–	±10
от 0 до 5 %	от 0 до 1 % включ.	±10	–
	св. 1 до 5 %	–	±10
от 0 до 10 %	от 0 до 3 % включ.	±10	–
	св. 3 до 10 %	–	±10
от 0 до 20 %	от 0 до 5 % включ.	±8	–
	св. 5 до 20 %	–	±8

1) – приведенная погрешность нормирована к верхнему значению диапазона измерений.

Таблица Б.6 – Метрологические характеристики газоанализаторов Protea модификаций atmosFIRt, atmosFIRs, atmosFIRi, atmosFIRw

Определяемый компонент	Диапазон измерений определяемого компонента		Пределы допускаемой погрешности, %	
			приведенно й ¹⁾	относительной
Аммиак (NH ₃)	от 0 до 15 млн ⁻¹	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ.	±15	–
		св. 5 до 15 млн ⁻¹	–	±15
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 10 до 100 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 50 до 500 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 100 до 1000 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 10000 млн ⁻¹	от 0 до 1000 млн ⁻¹ включ.	±8	–
		св. 1000 до 10000 млн ⁻¹	–	±8
	от 0 до 10 %	от 0 до 3 % включ.	±5	–
		св. 3 до 10 %	–	±5
	от 0 до 25 %	от 0 до 5 % включ.	±5	–
		св. 5 до 25 %	–	±5
от 0 до 50 %	от 0 до 10 % включ.	±5	–	
	св. 10 до 50 %	–	±5	
Ацетилен (C ₂ H ₂)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±20	–
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±20	–
		св. 10 до 100 млн ⁻¹	–	±20
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 100 до 1000 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 1 %	от 0 до 0,1 % включ.	±10	–
св. 0,1 до 1 %		–	±10	
от 0 до 10 %	от 0 до 3 % включ.	±5	–	
	св. 3 до 10 %	–	±5	
Бензол (C ₆ H ₆)	от 0 до 1 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹	±25	–
	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±20	–
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±20	–
		св. 10 до 100 млн ⁻¹	–	±20

	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±20	–
		св. 100 до 1000 млн ⁻¹	–	±20
	от 0 до 3 %	от 0 до 0,1 % включ.	±15	–
		св. 0,1 до 3 %	–	±15
Бутан (C ₄ H ₁₀)	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹	±15	–
	от 0 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	±15	–
		св. 20 до 200 млн ⁻¹	–	±15
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±15	–
		св. 100 до 1000 млн ⁻¹	–	±12
	от 0 до 1 %	от 0 до 0,1 % включ.	±12	–
		св. 0,1 до 1 %	–	±12
	от 0 до 10 %	от 0 до 3 % включ.	±10	–
		св. 3 до 10 %	–	±10
	от 0 до 25 %	от 0 до 4 % включ.	±5	–
св. 4 до 25 %		–	±5	
от 0 до 50 %	от 0 до 5 % включ.	±3	–	
	св. 5 до 50 %	–	±3	
Вода (H ₂ O)	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹	±10	–
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 100 до 1000 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 1 %	от 0 до 0,5 % включ.	±10	–
св. 0,5 до 1 %		–	±10	
Вода (H ₂ O)	от 0 до 10 %	от 0 до 3 % включ.	±8	–
		св. 3 до 10 %	–	±8
	от 0 до 25 %	от 0 до 5 % включ.	±8	–
		св. 5 до 25 %	–	±8
	от 0 до 40 %	от 0 до 24 % включ.	±5	–
		св. 24 до 40 %	–	±5
Гексан (C ₆ H ₁₄)	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹	±20	–
	от 0 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	±20	–
		св. 20 до 200 млн ⁻¹	–	±20
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±15	–
		св. 100 до 1000 млн ⁻¹	–	±15
	от 0 до 1 %	от 0 до 0,1 % включ.	±12	–
св. 0,1 до 1 %		–	±12	
Гексафторэтан (R-116) [C ₂ F ₆]	от 0 до 1 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹	±25	–
	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±20	–
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 15 млн ⁻¹ включ.	±15	–
		св. 15 до 100 млн ⁻¹	–	±15
	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±15	–
		св. 50 до 500 млн ⁻¹	–	±15
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±15	–
		св. 100 до 1000 млн ⁻¹	–	±15
	от 0 до 1 %	от 0 до 0,2 % включ.	±10	–
		св. 0,2 до 1 %	–	±10
от 0 до 4 %	от 0 до 1 % включ.	±10	–	
	св. 1 до 4 %	–	±10	
Диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 10 до 100 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±5	–
		св. 100 до 1000 млн ⁻¹	–	±5

	от 0 до 1 %	от 0 до 0,2 % включ.	±5	–
		св. 0,2 до 1 %	–	±5
	от 0 до 10 %	от 0 до 3 % включ.	±5	–
		св. 3 до 10 %	–	±5
	от 0 до 25 %	от 0 до 2 % включ.	±5	–
		св. 2 до 25 %	–	±5
	от 0 до 30 %	от 0 до 4 % включ.	±5	–
		св. 4 до 30 %	–	±5
от 0 до 100 %	от 0 до 10 % включ.	±5	–	
	св. 10 до 100 %	–	±5	
Карбонилсульфид (COS)	от 0 до 1 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹	±20	–
	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±20	–
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±20	–
		св. 10 до 100 млн ⁻¹	–	±20
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±15	–
		св. 100 до 1000 млн ⁻¹	–	±15
	от 0 до 1 %	от 0 до 0,1 % включ.	±12	–
		св. 0,1 до 1 %	–	±12
от 0 до 10 %	от 0 до 1 % включ.	10	–	
	св. 1 до 10 %	–	±10	
Кислород (O ₂)	от 0 до 1 %	от 0 до 1 %	±5	–
	от 0 до 5 %	от 0 до 1 % включ.	±3	–
		св. 1 до 5 %	–	±3
	от 0 до 10 %	от 0 до 3 % включ.	±3	–
		св. 3 до 10 %	–	±3
	от 0 до 21 %	от 0 до 5 % включ.	±3	–
		св. 5 до 21 %	–	±3
	от 0 до 30 %	от 0 до 7 % включ.	±3	–
св. 7 до 30 %		–	±3	
Метан (CH ₄), C _x H _y сумма углеводородов в пересчете на метан ³⁾	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±15	–
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±15	–
		св. 10 до 100 млн ⁻¹	–	±15
	от 0 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 20 до 200 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 50 до 500 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±8	–
		св. 100 до 1000 млн ⁻¹	–	±8
	от 0 до 1 %	от 0 до 0,1 % включ.	±8	–
		св. 0,1 до 1 %	–	±8
	от 0 до 5 %	от 0 до 1 % включ.	±5	–
		св. 1 до 5 %	–	±5
	от 0 до 10 %	от 0 до 3 % включ.	±4	–
		св. 3 до 10 %	–	±4
	от 0 до 25 %	от 0 до 4 % включ.	±4	–
св. 4 до 25 %		–	±4	
от 0 до 50 %	от 0 до 5 % включ.	±3	–	
	св. 5 до 50 %	–	±3	
от 0 до 100 %	от 0 до 10 % включ.	±2	–	
	св. 10 до 100 %	–	±2	
	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±12	–

Метанол (CH ₃ OH)	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±12	–
		св. 10 до 100 млн ⁻¹	–	±13
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 100 до 1000 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 1 %	от 0 до 0,1 % включ.	±8	–
		св. 0,1 до 1 %	–	±8
от 0 до 4 %	от 0 до 0,4 % включ.	±6	–	
	св. 0,4 до 4 %	–	±6	
Монооксид углерода (CO)	от 0 до 80 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±20	–
		св. 10 до 80 млн ⁻¹	–	±20
	от 0 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	±15	–
	от 0 до 200 млн ⁻¹	св. 20 до 200 млн ⁻¹	–	±15
	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 50 до 500 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 100 до 1000 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 2000 млн ⁻¹	от 0 до 200 млн ⁻¹ включ.	±9	–
		св. 200 до 2000 млн ⁻¹	–	±9
	от 0 до 1 %	от 0 до 0,1 % включ.	±6	–
		св. 0,1 до 1 %	–	±6
	от 0 до 10 %	от 0 до 3 % включ.	±5	–
		св. 3 до 10 %	–	±5
от 0 до 25 %	от 0 до 4 % включ.	±3	–	
	св. 4 до 25 %	–	±3	
Озон (O ₃)	от 0 до 5 млн ⁻¹	от 0 до 5 млн ⁻¹	±20	–
Оксид азота (NO), диоксид азота (NO ₂) Сумма оксидов азота NO _x в пересчете на NO ₂ 1)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±15	–
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±15	–
		св. 10 до 100 млн ⁻¹	–	±15
	от 0 до 300 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 50 до 300 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±6	–
		св. 100 до 1000 млн ⁻¹	–	±6
от 0 до 2000 млн ⁻¹	от 0 до 200 млн ⁻¹ включ.	±5	–	
от 0 до 10 %	от 0 до 3 % включ.	±4	–	
	св. 3 до 10 %	–	±4	
Оксид диазота (N ₂ O)	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 2 млн ⁻¹ включ.	±15	–
		св. 2 до 20 млн ⁻¹	–	±15
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±15	–
		св. 10 до 100 млн ⁻¹	–	±8
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±8	–
		св. 100 до 1000 млн ⁻¹	–	±7
	от 0 до 5 %	от 0 до 1 % включ.	±7	–
		св. 1 до 5 %	–	±6
	от 0 до 10 %	от 0 до 3 % включ.	±6	–
		св. 3 до 10 %	–	±5
от 0 до 25 %	от 0 до 5 % включ.	±6	–	
	св. 5 до 25 %	–	±5	
Оксид серы (SO ₂)	от 0 до 50 млн ⁻¹	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ.	±15	–
		св. 5 до 50 млн ⁻¹	–	±15

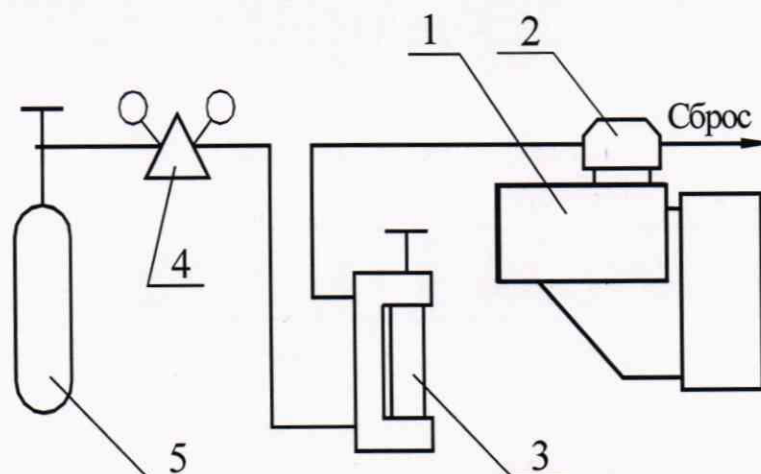
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±15	–
		св. 10 до 100 млн ⁻¹	–	±15
	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 50 до 500 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±8	–
		св. 100 до 1000 млн ⁻¹	–	±8
	от 0 до 1 %	от 0 до 0,1 % включ.	±6	–
		св. 0,1 до 1 %	–	±6
	от 0 до 10 %	от 0 до 3 % включ.	±5	–
		св. 3 до 10 %	–	±5
	от 0 до 15 %	от 0 до 5 % включ.	±4	–
		св. 5 до 15 %	–	±4
от 0 до 30 %	от 0 до 10 % включ.	±4	–	
	св. 10 до 30 %	–	±4	
Пропан (C ₃ H ₈)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±20	–
	от 0 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	±15	–
		св. 20 до 200 млн ⁻¹	–	±15
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 100 до 1000 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 1 %	от 0 до 0,1 % включ.	±8	–
		св. 0,1 до 1 %	–	±8
	от 0 до 10 %	от 0 до 3 % включ.	±5	–
		св. 3 до 10 %	–	±5
	от 0 до 25 %	от 0 до 4 % включ.	±5	–
		св. 4 до 25 %	–	±5
	от 0 до 50 %	от 0 до 5 % включ.	±4	–
св. 5 до 50 %		–	±4	
Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 300 млн ⁻¹	от 0 до 300 млн ⁻¹	±20	–
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 300 млн ⁻¹ включ.	±20	–
		св. 300 до 1000 млн ⁻¹	–	±20
	от 0 до 1 %	от 0 до 0,2 % включ.	±10	–
		св. 0,2 до 1 %	–	±10
от 0 до 10 %	от 0 до 3 % включ.	±10	–	
св. 3 до 10 %	–	±10		
Тетрафторметан (R-14) (CF ₄)	от 0 до 1 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹	±25	–
	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±20	–
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±15	–
		св. 10 до 100 млн ⁻¹	–	±15
	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±12	–
		св. 50 до 500 млн ⁻¹	–	±12
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 100 до 1000 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 1 %	от 0 до 0,1 % включ.	±10	–
св. 0,1 до 1 %		–	±10	
от 0 до 4 %	от 0 до 0,4 % включ.	±10	–	
	св. 0,4 до 4 %	–	±10	
Тетрахлорметан (R-10) (CCl ₄)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±20	–
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±20	–
		св. 10 до 100 млн ⁻¹	–	±15
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±15	–

		св. 100 до 1000 млн ⁻¹	–	±15
	от 0 до 1 %	от 0 до 0,1 % включ.	±10	–
		св. 0,1 до 1 %	–	±10
	от 0 до 4 %	от 0 до 0,4 % включ.	±10	–
		св. 0,4 до 4 %	–	±10
Толуол (C ₇ H ₈)	от 0 до 5 млн ⁻¹	от 0 до 5 млн ⁻¹	±25	–
	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±20	–
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±20	–
		св. 10 до 100 млн ⁻¹	–	±20
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 100 до 1000 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 1 %	от 0 до 0,1 % включ.	±15	–
		св. 0,1 до 1 %	–	±15
Формальдегид (CH ₂ O)	от 0 до 5 млн ⁻¹	от 0 до 5 млн ⁻¹	±20	–
	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±20	–
Фтористый водород (HF), сумма фтористых соединений в пересчете на HF ₂)	от 0 до 2 млн ⁻¹	от 0 до 2 млн ⁻¹	±25	–
	от 0 до 5 млн ⁻¹	от 0 до 5 млн ⁻¹	±25	–
	от 0 до 15 млн ⁻¹	от 0 до 15 млн ⁻¹	±20	–
	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 15 млн ⁻¹	±20	–
	от 0 до 50 млн ⁻¹	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ.	±20	–
		св. 5 до 50 млн ⁻¹	–	±20
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±20	–
		св. 10 до 100 млн ⁻¹	–	±20
	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±15	–
		св. 50 до 500 млн ⁻¹	–	±15
от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±15	–	
	св. 100 до 1000 млн ⁻¹	–	±15	
Хлористый водород (HCl)	от 0 до 5 млн ⁻¹	от 0 до 5 млн ⁻¹	±20	–
	от 0 до 15 млн ⁻¹	от 0 до 5 включ.	±20	–
		св. 5 до 15 млн ⁻¹	–	±20
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 15 млн ⁻¹ включ.	±20	–
		св. 15 до 100 млн ⁻¹	–	±20
	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±15	–
св. 50 до 500 млн ⁻¹		–	±15	
	от 0 до 1500 млн ⁻¹	от 0 до 150 млн ⁻¹ включ.	±15	–
		св. 150 до 1500 млн ⁻¹	–	±15
Цианистый водород (HCN)	от 0 до 5 млн ⁻¹	от 0 до 5 млн ⁻¹	±20	–
	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±20	–
	от 0 до 50 млн ⁻¹	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ.	±20	–
		св. 10 до 50 млн ⁻¹	–	±20
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±20	–
		св. 10 до 100 млн ⁻¹	–	±20
от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±15	–	
	св. 100 до 500 млн ⁻¹	–	±15	
Этан (C ₂ H ₆)	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ .	±15	–
	от 0 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	±15	–
	от 0 до 200 млн ⁻¹	св. 20 до 200 млн ⁻¹	–	±15
		от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±12	–
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	св. 100 до 1000 млн ⁻¹	–	±12
		от 0 до 0,1 % включ.	±10	–
	от 0 до 1 %	св. 0,1 до 1 %	–	±10

	от 0 до 10 %	от 0 до 3 % включ.	±6	–
		св. 3 до 10 %	–	±6
	от 0 до 25 %	от 0 до 5 % включ.	±5	–
		св. 5 до 25 %	–	±5
Этанол (C ₂ H ₅ OH)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±20	–
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±15	–
		св. 10 до 100 млн ⁻¹	–	±15
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±12	–
		св. 100 до 1000 млн ⁻¹	–	±12
	от 0 до 1 %	от 0 до 0,1 % включ.	±10	–
св. 0,1 до 1 %	–	±10	–	
Этилен (C ₂ H ₄)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±10	–
	от 0 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 20 до 200 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 100 до 1000 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 1 %	от 0 до 0,1 % включ.	±8	–
		св. 0,1 до 1 %	–	±8
	от 0 до 10 %	от 0 до 3 % включ.	±5	–
		св. 3 до 10 %	–	±5
	от 0 до 25 %	от 0 до 4 % включ.	±5	–
св. 4 до 25 %		–	±5	
1,1,2- трихлорэтан (C ₂ H ₃ Cl ₃)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	±10	–
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±10	–
		св. 10 до 100 млн ⁻¹	–	±10
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±8	–
		св. 100 до 1000 млн ⁻¹	–	±8
	от 0 до 1 %	от 0 до 0,1 млн ⁻¹ включ.	±6	–
св. 0,1 до 1 млн ⁻¹	–	±6	–	

1) – приведенная погрешность нормирована к верхнему значению диапазона измерений.

Приложение В
(обязательное)
Схема подачи ГС на газоанализатор



Рекомендуемая схема подачи ГС на вход газоанализаторов
1 – газоанализатор; 2 – насадка; 3 – ротаметр РМ-А-0,063, 4 – редуктор (регулятор расхода поверочной газовой смеси) 5 – баллон с поверочной газовой смесью.

Рисунок В.1 – Рекомендуемая схема подачи ГС на вход газоанализаторов