



KZ.A.01.0602
ST RK 7.6



КАЗСТАНДАРТ

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«КАЗАХСТАНСКИЙ ИНСТИТУТ СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ»
РГП «КазСтандарт»

СВИДЕТЕЛЬСТВО № 521
о метрологической аттестации методики выполнения измерений

ПЭП-МВИ-004-22 «Методика выполнения измерений массовой концентрации и определения массового выброса загрязняющих веществ в промышленных выбросах с применением газоанализаторов «Полар», «Протон», «Полар Универсал», «Полар про» и «Полар-7» и массовой концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны с применением газоанализаторов «Полар-2»», разработанная ООО «Промэкоприбор», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация и ТОО «Проманалит», г. Павлодар, Республика Казахстан, аттестована в соответствии с требованиями Правил разработки, метрологической аттестации, утверждения и регистрации в реестре государственной системы обеспечения единства измерений методик выполнения измерений и референтных методик выполнения измерений от 27 декабря 2018 года № 932.

В результате метрологической аттестации установлено, что методика выполнения измерений соответствует предъявляемым к ней метрологическим требованиям и обладает основными метрологическими характеристиками при доверительной вероятности 0,95, приведенными в приложении А.

Дата выдачи свидетельства: «2» марта 2023 года

Срок действия до: «2» марта 2028 года

Заместитель генерального директора

Б. Мухамеджанов



000459



KZ.A.01.0602
ST RK 7.6



**«ҚАЗАҚСТАН СТАНДАРТТАУ ЖӘНЕ МЕТРОЛОГИЯ ИНСТИТУТЫ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ
«ҚазСтандарт» РМК**

**Өлшемдерді орындау әдістемесін метрологиялық аттестаттау туралы
№ 521 КУӘЛІК**

Ресей федерациясы, Санкт-Петербург қаласы «Промэкоприбор» ЖШҚ, және Қазақстан Республикасы, Павлодар қаласы «Проманалит» ЖШС әзірлеген ПЭП-ӨОӘ-004-22 ««Полар-2» газ анализаторларын қолдана отырып, жұмыс аймағының ауасындағы зиянды заттардың жаппай шоғырлануы және «Полар», «Протон», «Полар Универсал», «Полар про» және «Полар-7» газ анализаторларын қолдана отырып, өнеркәсіптік шығарындылардағы ластаушы заттардың массалық шығарындыларын анықтау және массалық концентрациясын өлшеулерді орындау әдістемесі» 2018 жылғы 27 желтоқсандағы № 932 «Өлшемдерді орындау әдістемелері мен референттік өлшемдерді орындау әдістемелерін әзірлеу, метрологиялық аттестаттау, бекіту және өлшем бірлігің қамтамасыз ету жүйесі тізімінде тіркеу ережелері» талаптарына сәйкес аттестатталған.

Метрологиялық аттестаттаудың негізінде өлшемдерді орындау әдістемесі оған қойылатын метрологиялық талаптарға сәйкес келеді және сенімділік дәрежесі 0,95 кезінде А.1-кестесінде ұсынылған негізгі метрологиялық сипаттамаларға ие деп белгіленді.

Куәлікті беру мерзімі: «2» наурыз 2023 жыл
Қолданылу мерзімі: «2» наурыз 2028 жыл

Бас директордың орынбасары

Б. Мұхамеджанов



000459

Приложение А
(обязательное)

к свидетельству № 521 от «2» декабря 2023 г.

о метрологической аттестации методики выполнения измерений
ПЭП-МВИ-004-22 «Методика выполнения измерений массовой концентрации и определения
массового выброса загрязняющих веществ в промышленных выбросах с применением
газоанализаторов «Полар», «Протон», «Полар Универсал», «Полар про» и «Полар-7» и массовой
концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны с применением газоанализаторов «Полар-2»»

**Таблица А.1 – Диапазоны измерений и показатели точности измерений при контроле
промышленных выбросов с применением газоанализаторов «Полар»
(№ в реестре ГСИ РК/№ в ФИФ ОЕИ РФ: KZ.02.03.03586-2010/43924-10)**

Определяемый компонент (ОК)	Диапазон измерений газоанализатора	Диапазон измерений массовой концентрации (объемной доли) ОК по МВИ	Относительная расширенная неопределенность измерений*, U^0 , %, (при $k = 2$)
1	2	3	4
Кислород (O ₂)	от 0 до 21 % об. д.	от 1,2 до 2,0 % об. д. включ.	25
		св. 2,0 до 3,0 % об. д. включ.	15
		св. 3,0 до 6,0 % об. д. включ.	10
		св. 6,0 до 21,0 % об. д.	5
Оксид углерода (CO)	от 0 до 500 мг/м ³	от 30 до 50 мг/м ³ включ.	25
		св. 50 до 500 мг/м ³	15
	от 0 до 1000 мг/м ³	от 45 до 75 мг/м ³ включ.	25
		св. 75 до 1000 мг/м ³	15
	от 0 до 2000 мг/м ³	от 60 до 100 мг/м ³ включ.	25
		св. 100 до 2000 мг/м ³	15
	от 0 до 5000 мг/м ³	от 90 до 150 мг/м ³ включ.	25
		св. 150 до 5000 мг/м ³	15
	от 0 до 10000 мг/м ³	от 120 до 200 мг/м ³ включ.	25
		св. 200 мг/м ³ до 10 г/м ³	15
	от 0 до 50000 мг/м ³	от 600 до 1000 мг/м ³ включ.	25
		св. 1000 мг/м ³ до 50 г/м ³	15
Оксид азота (NO)	от 0 до 300 мг/м ³	от 30 до 50 мг/м ³ включ.	25
		св. 50 до 300 мг/м ³	15
	от 0 до 1000 мг/м ³	от 45 до 75 мг/м ³ включ.	25
		св. 75 до 1000 мг/м ³	15
	от 0 до 2000 мг/м ³	от 60 до 100 мг/м ³ включ.	25
		св. 100 до 2000 мг/м ³	15
	от 0 до 3500 мг/м ³	от 90 до 150 мг/м ³ включ.	25
		св. 150 до 3500 мг/м ³	15

Продолжение таблицы А.1

Определяемый компонент (ОК)	Диапазон измерений газоанализатора	Диапазон измерений массовой концентрации (объемной доли) ОК по МВИ	Относительная расширенная неопределенность измерений*, U^0 , %, (при $k = 2$)
1	2	3	4
Диоксид азота (NO_2)	от 0 до 100 мг/м ³	от 30 до 50 мг/м ³ включ.	25
		св. 50 до 100 мг/м ³	15
	от 0 до 200 мг/м ³	от 35 до 60 мг/м ³ включ.	25
		св. 60 до 200 мг/м ³	15
	от 0 до 500 мг/м ³	от 45 до 60 мг/м ³ включ.	25
		св. 60 до 500 мг/м ³	15
Сумма оксидов азота (NO_x) в пересчете на NO_2	от 0 до 560 мг/м ³ (для каналов: NO от 0 до 300 мг/м ³ NO_2 от 0 до 100 мг/м ³)	от 42 до 560 мг/м ³	25
	от 0 до 1600 мг/м ³ (для каналов: NO от 0 до 1000 мг/м ³ NO_2 от 0 до 100 мг/м ³)	от 55 до 1600 мг/м ³	25
	от 0 до 3250 мг/м ³ (для каналов: NO от 0 до 2000 мг/м ³ NO_2 от 0 до 200 мг/м ³)	от 70 до 3250 мг/м ³	25
	от 0 до 5850 мг/м ³ (для каналов: NO от 0 до 3500 мг/м ³ NO_2 от 0 до 500 мг/м ³)	от 100 до 5850 мг/м ³	25
Сернистый ангидрид (SO_2)	от 0 до 300 мг/м ³	от 45 до 75 мг/м ³ включ.	25
		св. 75 до 300 мг/м ³	15
	от 0 до 2000 мг/м ³	от 90 до 150 мг/м ³ включ.	25
		св. 150 до 2000 мг/м ³	15
	от 0 до 5000 мг/м ³	от 150 до 250 мг/м ³ включ.	25
		св. 250 до 5000 мг/м ³	15
Сероводород (H_2S)	от 0 до 100 мг/м ³	от 30 до 50 мг/м ³ включ.	25
		св. 50 до 100 мг/м ³	15
	от 0 до 500 мг/м ³	от 45 до 75 мг/м ³ включ.	25
		св. 75 до 500 мг/м ³	15
Диоксид углерода (CO_2)	от 0 до 20 % об. д. (ИК-датчик)	от 3,0 до 5,0 % об. д. включ.	25
		св. 5 до 20 % об. д.	15
	от 0 до 30 % об. д. (ИК-датчик)	от 4,5 до 7,5 % об. д. включ.	25
		св. 7,5 до 30 % об. д.	15
	от 0 до 60 % об. д. (ИК-датчик)	от 9 до 15 % об. д. включ.	25
		св. 15 до 60 % об. д.	15

Продолжение таблицы А.1

1	2	3	4
Углеводороды по метану (CH ₄)	от 0 до 5 % об. д. (от 0 до 36 г/м ³) (ИК-датчик)	от 0,3 до 0,5 % об. д. включ. (от 2,16 до 3,6 г/м ³ включ.)	25
		св. 0,5 до 5,0 % об. д. (св. 3,6 до 36 г/м ³)	15
Углеводороды по пропану (C ₃ H ₈)	от 0 до 3 % об. д. (от 0 до 59,1 г/м ³) (ИК-датчик)	от 0,3 до 0,5 % об. д. включ. (от 5,91 до 9,85 г/м ³ включ.)	25
		св. 0,5 до 3,0 % об. д. (св. 9,85 до 59,1 г/м ³)	15

* Соответствует границам относительной суммарной погрешности измерений при $P = 0,95$.

Таблица А.2 – Диапазоны измерений и показатели точности измерений при контроле промышленных выбросов с применением газоанализаторов «Поляр»
(№ в реестре ГСИ РК/№ в ФИФ ОЕИ РФ: KZ.02.03.04558-2012/43924-11)

Определяемый компонент (ОК)	Диапазон измерений газоанализатора	Диапазон измерений массовой концентрации (объемной доли) ОК по МВИ	Относительная расширенная неопределенность измерений*, U^0 , %, (при $k = 2$)
1	2	3	4
Кислород (O ₂)	от 0 до 25 % об. д.	от 1,2 до 2,0 % об. д. включ.	25
		св. 2,0 до 3,0 % об. д. включ.	15
		св. 3,0 до 6,0 % об. д. включ.	10
		св. 6,0 до 25,0 % об. д.	5
Оксид углерода (CO)	от 0 до 500 мг/м ³	от 15 до 25 мг/м ³ включ.	25
		св. 25 до 500 мг/м ³	15
	от 0 до 5000 мг/м ³	от 35 до 60 мг/м ³ включ.	25
		св. 60 до 5000 мг/м ³	15
	от 0 до 12500 мг/м ³	от 70 до 120 мг/м ³ включ.	25
		св. 120 мг/м ³ до 12,5 г/м ³	15
	от 0 до 50000 мг/м ³	от 350 до 600 мг/м ³ включ.	25
		св. 600 мг/м ³ до 50 г/м ³	15
Оксид азота (NO)	от 0 до 400 мг/м ³	от 18 до 30 мг/м ³ включ.	25
		св. 30 до 400 мг/м ³	15
	от 0 до 2000 мг/м ³	от 30 до 50 мг/м ³ включ.	25
		св. 50 до 2000 мг/м ³	15
	от 0 до 4000 мг/м ³	от 60 до 100 мг/м ³ включ.	25
		св. 100 до 4000 мг/м ³	15
Диоксид азота (NO ₂)	от 0 до 100 мг/м ³	от 25 до 40 мг/м ³ включ.	25
		св. 40 до 100 мг/м ³	15
	от 0 до 500 мг/м ³	от 35 до 60 мг/м ³ включ.	25
		св. 60 до 500 мг/м ³	15

Продолжение таблицы А.2

Определяемый компонент (ОК)	Диапазон измерений газоанализатора	Диапазон измерений массовой концентрации (объемной доли) ОК по МВИ	Относительная расширенная неопределенность измерений*, U^0 , %, (при $k = 2$)
1	2	3	4
Диоксид азота (NO_2)	от 0 до 1000 мг/м ³	от 60 до 100 мг/м ³ включ.	25
		св. 100 до 1000 мг/м ³	15
Сумма оксидов азота (NO_x) в пересчете на NO_2	от 0 до 715 мг/м ³ (для каналов: NO от 0 до 400 мг/м ³ NO_2 от 0 до 100 мг/м ³)	от 30 до 50 мг/м ³ включ.	25
		св. 50 до 715 мг/м ³	15
	от 0 до 3550 мг/м ³ (для каналов: NO от 0 до 2000 мг/м ³ NO_2 от 0 до 500 мг/м ³)	от 50 до 80 мг/м ³ включ.	25
		св. 80 до 3550 мг/м ³	15
	от 0 до 6650 мг/м ³ (для каналов: NO от 0 до 4000 мг/м ³ NO_2 от 0 до 500 мг/м ³)	от 70 до 120 мг/м ³ включ.	25
		св. 120 до 6650 мг/м ³	15
	от 0 до 7150 мг/м ³ (для каналов: NO от 0 до 4000 мг/м ³ NO_2 от 0 до 1000 мг/м ³)	от 90 до 150 мг/м ³ включ.	25
		св. 150 до 7150 мг/м ³	15
Сернистый ангидрид (SO_2)	от 0 до 300 мг/м ³	от 35 до 60 мг/м ³ включ.	25
		св. 60 до 300 мг/м ³	15
	от 0 до 5000 мг/м ³	от 90 до 150 мг/м ³ включ.	25
		св. 150 до 5000 мг/м ³	15
	от 0 до 15000 мг/м ³	от 150 до 250 мг/м ³ включ.	25
		св. 250 мг/м ³ до 15 г/м ³	15
Сероводород (H_2S)	от 0 до 100 мг/м ³	от 18 до 30 мг/м ³ включ.	25
		св. 30 до 100 мг/м ³	15
	от 0 до 500 мг/м ³	от 30 до 50 мг/м ³ включ.	25
		св. 50 до 500 мг/м ³	15
	от 0 до 1000 мг/м ³	от 60 до 100 мг/м ³ включ.	25
		св. 100 до 1000 мг/м ³	15
Аммиак (NH_3)	от 0 до 1000 мг/м ³	от 120 до 200 мг/м ³ включ.	25
		св. 200 до 1000 мг/м ³	15
Диоксид углерода (CO_2)	от 0 до 20 % об. д. (ИК-датчик)	от 3,0 до 5,0 % об. д. включ.	25
		св. 5 до 20 % об. д.	15
	от 0 до 30 % об. д. (ИК-датчик)	от 4,5 до 7,5 % об. д. включ.	25
		св. 7,5 до 30 % об. д.	15
	от 0 до 60 % об. д. (ИК-датчик)	от 9 до 15 % об. д. включ.	25
		св. 15 до 60 % об. д.	15

Продолжение таблицы А.2

1	2	3	4
Углеводороды по метану (CH ₄)	от 0 до 5 % об. д. (от 0 до 36 г/м ³) (ИК-датчик)	от 0,3 до 0,5 % об. д. включ. (от 2,16 до 3,6 г/м ³ включ.)	25
		св. 0,5 до 5,0 % об. д. (св. 3,6 до 36 г/м ³)	15
Углеводороды по пропану (C ₃ H ₈)	от 0 до 1,0 % об. д. (от 0 до 19,7 г/м ³) (ИК-датчик)	от 0,12 до 0,20 % об. д. включ. (от 2,36 до 3,94 г/м ³ включ.)	25
		от 0,2 до 1,0 % об. д. (св. 3,94 до 19,7 г/м ³)	15
Углеводороды по гексану (C ₆ H ₁₄)	от 0 до 0,5 % об. д. (от 0 до 19,2 г/м ³) (ИК-датчик)	от 0,06 до 0,10 % об. д. включ. (от 2,3 до 3,84 г/м ³ включ.)	25
		св. 0,1 до 0,5 % об. д. (св. 3,84 до 19,2 г/м ³)	15

* Соответствует границам относительной суммарной погрешности измерений при $P = 0,95$.

Таблица А.3 – Диапазоны измерений и показатели точности измерений при контроле промышленных выбросов с применением газоанализаторов «Протон», (№ в реестре ГСИ РК/№ в ФИФ ОЕИ РФ: KZ.02.03.04693-2012/49325-12)

Определяемый компонент (ОК)	Диапазон измерений газоанализатора	Диапазон измерений массовой концентрации (объемной доли) ОК по МВИ	Относительная расширенная неопределенность измерений*, U^0 , %, (при $k = 2$)	
1	2	3	4	
Кислород (O ₂)	от 0 до 25 % об. д.	от 1,2 до 2,0 % об. д. включ.	25	
		св. 2,0 до 3,0 % об. д. включ.	15	
		св. 3,0 до 6,0 % об. д. включ.	10	
		св. 6,0 до 25,0 % об. д.	5	
Оксид углерода (CO)	от 0 до 500 мг/м ³	от 15 до 25 мг/м ³ включ.	25	
		св. 25 до 500 мг/м ³	15	
	от 0 до 5000 мг/м ³	от 35 до 60 мг/м ³ включ.	25	
		св. 60 до 5000 мг/м ³	15	
	от 0 до 12500 мг/м ³	от 70 до 120 мг/м ³ включ.	25	
		св. 120 мг/м ³ до 12,5 г/м ³	15	
	от 0 до 50000 мг/м ³	от 350 до 600 мг/м ³ включ.	25	
		св. 600 мг/м ³ до 50 г/м ³	15	
	от 0 до 100000 мг/м ³	от 700 до 1200 мг/м ³ включ.	25	
		св. 1200 мг/м ³ до 100 г/м ³	15	
	от 0 до 15 % об. д. (ИК-модуль)	от 0,12 до 0,20 % об. д. включ.	25	
		св. 0,2 до 15 % об. д.	15	
	только для модификаций «Протон Универсал» и «Протон Универсал про»:			
	от 0 до 5000 мг/м ³ (для каналов: от 0 до 500 мг/м ³ от 0 до 5000 мг/м ³)	при работе датчика CO «низких» концентраций («погрешность 1»):		
		от 15 до 25 мг/м ³ включ.		25
		св. 25 до 500 мг/м ³		15

Продолжение таблицы А.3

Определяемый компонент (ОК)	Диапазон измерений газоанализатора	Диапазон измерений массовой концентрации (объемной доли) ОК по МВИ	Относительная расширенная неопределенность измерений*, U^0 , %, (при $k = 2$)
1	2	3	4
Оксид углерода (СО)	от 0 до 5000 мг/м ³ (для каналов: от 0 до 500 мг/м ³ от 0 до 5000 мг/м ³)	при работе датчика СО «высоких» концентраций («погрешность 2»):	
		от 35 до 60 мг/м ³ включ.	25
		св. 60 до 5000 мг/м ³	15
	от 0 до 12500 мг/м ³ (для каналов: от 0 до 500 мг/м ³ от 0 до 12500 мг/м ³)	при работе датчика СО «низких» концентраций («погрешность 1»):	
		от 15 до 25 мг/м ³ включ.	25
		св. 25 до 500 мг/м ³	15
		при работе датчика СО «высоких» концентраций («погрешность 2»):	
		от 70 до 120 мг/м ³ включ.	25
		св. 120 мг/м ³ до 12,5 г/м ³	15
	от 0 до 15 % об. д. (для каналов: от 0 до 500 мг/м ³ от 0 до 15 % об. д.)	при работе датчика СО «низких» концентраций («погрешность 1»):	
		от 15 до 25 мг/м ³ включ.	25
		св. 25 до 500 мг/м ³	15
		при работе ИК-модуля СО «высоких» концентраций («погрешность 2»):	
		от 0,12 до 0,20 % об. д. включ.	25
		св. 0,2 до 15 % об. д.	15
Оксид азота (NO)	от 0 до 400 мг/м ³	от 18 до 30 мг/м ³ включ.	25
		св. 30 до 400 мг/м ³	15
	от 0 до 2000 мг/м ³	от 30 до 50 мг/м ³ включ.	25
		св. 50 до 2000 мг/м ³	15
	от 0 до 4000 мг/м ³	от 60 до 100 мг/м ³ включ.	25
		св. 100 до 4000 мг/м ³	15
	только для модификаций «Протон Универсал» и «Протон Универсал про»:		
	от 0 до 2000 мг/м ³ (для каналов: от 0 до 400 мг/м ³ от 0 до 2000 мг/м ³)	при работе датчика NO «низких» концентраций («погрешность 1»):	
		от 18 до 30 мг/м ³ включ.	25
		св. 30 до 400 мг/м ³	15
		при работе датчика NO «высоких» концентраций («погрешность 2»):	
		от 30 до 50 мг/м ³ включ.	25
		св. 50 до 2000 мг/м ³	15
	от 0 до 4000 мг/м ³ (для каналов: от 0 до 400 мг/м ³ от 0 до 4000 мг/м ³)	при работе датчика NO «низких» концентраций («погрешность 1»):	
		от 18 до 30 мг/м ³ включ.	25
		св. 30 до 400 мг/м ³	15

Продолжение таблицы А.3

1	2	3	4
Оксид азота (NO)	от 0 до 4000 мг/м ³ (для каналов: от 0 до 400 мг/м ³ от 0 до 4000 мг/м ³)	при работе датчика NO «высоких» концентраций («погрешность 2»):	
		от 60 до 100 мг/м ³ включ.	25
		св. 100 до 4000 мг/м ³	15
Диоксид азота (NO ₂)	от 0 до 100 мг/м ³	от 25 до 40 мг/м ³ включ.	25
		св. 40 до 100 мг/м ³	15
	от 0 до 500 мг/м ³	от 35 до 60 мг/м ³ включ.	25
		св. 60 до 500 мг/м ³	15
	от 0 до 1000 мг/м ³	от 60 до 100 мг/м ³ включ.	25
		св. 100 до 1000 мг/м ³	15
Сумма оксидов азота (NO _x) в пересчете на NO ₂	от 0 до 715 мг/м ³ (для каналов: NO от 0 до 400 мг/м ³ NO ₂ от 0 до 100 мг/м ³)	от 30 до 50 мг/м ³ включ.	25
		св. 50 до 715 мг/м ³	15
	от 0 до 3550 мг/м ³ (для каналов: NO от 0 до 2000 мг/м ³ NO ₂ от 0 до 500 мг/м ³)	от 50 до 80 мг/м ³ включ.	25
		св. 80 до 3550 мг/м ³	15
	от 0 до 6650 мг/м ³ (для каналов: NO от 0 до 4000 мг/м ³ NO ₂ от 0 до 500 мг/м ³)	от 70 до 120 мг/м ³ включ.	25
		св. 120 до 6650 мг/м ³	15
	от 0 до 7150 мг/м ³ (для каналов: NO от 0 до 4000 мг/м ³ NO ₂ от 0 до 1000 мг/м ³)	от 90 до 150 мг/м ³ включ.	25
		св. 150 до 7150 мг/м ³	15
	только для модификаций «Протон Универсал» и «Протон Универсал про»:		
	от 0 до 3150 мг/м ³ (для каналов: NO от 0 до 400 мг/м ³ NO от 0 до 2000 мг/м ³ NO ₂ от 0 до 100 мг/м ³)	при работе датчика NO «низких» концентраций («погрешность 1»):	
		от 30 до 50 мг/м ³ включ.	25
		св. 50 до 715 мг/м ³	15
		при работе датчика NO «высоких» концентраций («погрешность 2»):	
		от 42 до 70 мг/м ³ включ.	25
		св. 70 до 3150 мг/м ³	15
	от 0 до 3550 мг/м ³ (для каналов: NO от 0 до 400 мг/м ³ NO от 0 до 2000 мг/м ³ NO ₂ от 0 до 500 мг/м ³)	при работе датчика NO «низких» концентраций («погрешность 1»):	
		от 42 до 70 мг/м ³ включ.	25
		св. 70 до 950 мг/м ³	15
		при работе датчика NO «высоких» концентраций («погрешность 2»):	
		от 50 до 80 мг/м ³ включ.	25
		св. 80 до 3550 мг/м ³	15

Продолжение таблицы А.3

1	2	3	4
Сумма оксидов азота (NO _x) в пересчете на NO ₂	от 0 до 6650 мг/м ³ (для каналов: NO от 0 до 400 мг/м ³ NO от 0 до 4000 мг/м ³ NO ₂ от 0 до 500 мг/м ³)	при работе датчика NO «низких» концентраций («погрешность 1»):	
		от 42 до 70 мг/м ³ включ.	25
		св. 70 до 950 мг/м ³	15
		при работе датчика NO «высоких» концентраций («погрешность 2»):	
		от 70 до 120 мг/м ³ включ.	25
		св. 120 до 6650 мг/м ³	15
	от 0 до 7150 мг/м ³ (для каналов: NO от 0 до 400 мг/м ³ NO от 0 до 4000 мг/м ³ NO ₂ от 0 до 1000 мг/м ³)	при работе датчика NO «низких» концентраций («погрешность 1»):	
		от 60 до 100 мг/м ³ включ.	25
		св. 100 до 1600 мг/м ³	15
		при работе датчика NO «высоких» концентраций («погрешность 2»):	
		от 90 до 150 мг/м ³ включ.	25
		св. 150 до 7150 мг/м ³	15
Сернистый ангидрид (SO ₂)	от 0 до 300 мг/м ³	от 35 до 60 мг/м ³ включ.	25
		св. 60 до 300 мг/м ³	15
	от 0 до 5000 мг/м ³	от 90 до 150 мг/м ³ включ.	25
		св. 150 до 5000 мг/м ³	15
	от 0 до 15000 мг/м ³	от 150 до 250 мг/м ³ включ.	25
		св. 250 мг/м ³ до 15 г/м ³	15
	только для модификаций «Протон Универсал» и «Протон Универсал про»:		
	от 0 до 5000 мг/м ³ (для каналов: от 0 до 300 мг/м ³ от 0 до 5000 мг/м ³)	при работе датчика SO ₂ «низких» концентраций («погрешность 1»):	
		от 35 до 60 мг/м ³ включ.	25
		св. 60 до 300 мг/м ³	15
		при работе датчика SO ₂ «высоких» концентраций («погрешность 2»):	
		от 90 до 150 мг/м ³ включ.	25
		св. 150 до 5000 мг/м ³	15
	от 0 до 15000 мг/м ³ (для каналов: от 0 до 300 мг/м ³ от 0 до 15000 мг/м ³)	при работе датчика SO ₂ «низких» концентраций («погрешность 1»):	
		от 35 до 60 мг/м ³ включ.	25
		св. 60 до 300 мг/м ³	15
		при работе датчика SO ₂ «высоких» концентраций («погрешность 2»):	
		от 150 до 250 мг/м ³ включ.	25
		св. 250 мг/м ³ до 15 г/м ³	15
Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 100 мг/м ³	от 18 до 30 мг/м ³ включ.	25
		св. 30 до 100 мг/м ³	15
	от 0 до 500 мг/м ³	от 30 до 50 мг/м ³ включ.	25
		св. 50 до 500 мг/м ³	15

Продолжение таблицы А.3

1	2	3	4
Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 1000 мг/м ³	от 60 до 100 мг/м ³ включ.	25
		св. 100 до 1000 мг/м ³	15
Аммиак (NH ₃)	от 0 до 1000 мг/м ³	от 120 до 200 мг/м ³ включ.	25
		св. 200 до 1000 мг/м ³	15
Диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 20 % об. д. (ИК-датчик)	от 3,0 до 5,0 % об. д. включ.	25
		св. 5 до 20 % об. д.	15
	от 0 до 30 % об. д. (ИК-датчик)	от 4,5 до 7,5 % об. д. включ.	25
		св. 7,5 до 30 % об. д.	15
	от 0 до 30 % об. д. (ИК-модуль)	от 1,8 до 3,0 % об. д. включ.	25
		св. 3 до 30 % об. д.	15
	от 0 до 60 % об. д. (ИК-датчик)	от 9 до 15 % об. д. включ.	25
		св. 15 до 60 % об. д.	15
Углеводороды по метану (CH ₄)	от 0 до 25000 млн ⁻¹ (от 0 до 18 г/м ³) (ИК-модуль)	от 600 до 1000 млн ⁻¹ включ. (от 0,43 до 0,72 г/м ³ включ.)	25
		св. 1000 млн ⁻¹ до 2,5 % об. д. (св. 0,72 до 18 г/м ³)	15
Углеводороды по пропану (C ₃ H ₈)	от 0 до 10000 млн ⁻¹ (от 0 до 19700 мг/м ³) (ИК-модуль)	от 30 до 50 млн ⁻¹ включ. (от 59,1 до 98,5 мг/м ³ включ.)	25
		св. 50 млн ⁻¹ до 1 % об. д. (св. 98,5 мг/м ³ до 197 г/м ³)	15
Углеводороды по гексану (C ₆ H ₁₄)	от 0 до 5000 млн ⁻¹ (от 0 до 19200 мг/м ³) (ИК-модуль)	от 30 до 50 млн ⁻¹ включ. (от 115 до 192 мг/м ³ включ.)	25
		св. 50 до 5000 млн ⁻¹ (св. 192 мг/м ³ до 19,2 г/м ³)	15
* Соответствует границам относительной суммарной погрешности измерений при P = 0,95.			
Примечание – Метрологические характеристики газоанализаторов «Протон», модификаций «Протон Универсал» и «Протон Универсал про», в которых установлено по два измерительных канала CO, NO и SO ₂ («низких» и «высоких» концентраций), по каналам CO, NO, SO ₂ и NO _x зависят от того, какие измерительные каналы CO, NO и SO ₂ используются в текущий момент измерений.			

Таблица А.4 – Диапазоны измерений и показатели точности измерений при контроле промышленных выбросов с применением газоанализаторов «Полар», исполнений 7.X, 8.X и «Универсал» (№ в реестре ГСИ РК/№ в ФИФ ОЕИ РФ: KZ.02.03.08189-2018/61036-15)

Определяемый компонент (ОК)	Диапазон измерений газоанализатора	Диапазон измерений массовой концентрации (объемной доли) ОК по МВИ	Относительная расширенная неопределенность измерений*, U^0 , %, (при $k = 2$)
1	2	3	4
Кислород (O ₂)	от 0 до 25 % об. д.	от 1,2 до 2,0 % об. д. включ.	25
		св. 2,0 до 3,0 % об. д. включ.	15
		св. 3,0 до 6,0 % об. д. включ.	10
		св. 6,0 до 25,0 % об. д.	5
Оксид углерода (CO)	от 0 до 500 мг/м ³	от 15 до 25 мг/м ³ включ.	25
		св. 25 до 500 мг/м ³	15

Продолжение таблицы А.4

Определяемый компонент (ОК)	Диапазон измерений газоанализатора	Диапазон измерений массовой концентрации (объемной доли) ОК по МВИ	Относительная расширенная неопределенность измерений*, U^0 , %, (при $k = 2$)
1	2	3	4
Оксид углерода (СО)	от 0 до 5000 мг/м ³	от 35 до 60 мг/м ³ включ.	25
		св. 60 до 5000 мг/м ³	15
	от 0 до 12500 мг/м ³	от 70 до 120 мг/м ³ включ.	25
		св. 120 мг/м ³ до 12,5 г/м ³	15
	от 0 до 50000 мг/м ³	от 350 до 600 мг/м ³ включ.	25
		св. 600 мг/м ³ до 50 г/м ³	15
	от 0 до 100000 мг/м ³	от 700 до 1200 мг/м ³ включ.	25
		св. 1200 мг/м ³ до 100 г/м ³	15
	только для исполнения «Универсал»:		
	от 0 до 5000 мг/м ³ (для каналов: от 0 до 500 мг/м ³ от 0 до 5000 мг/м ³)	при работе датчика СО «низких» концентраций («погрешность 1»):	
		от 15 до 25 мг/м ³ включ.	25
		св. 25 до 500 мг/м ³	15
		при работе датчика СО «высоких» концентраций («погрешность 2»):	
		от 35 до 60 мг/м ³ включ.	25
		св. 60 до 5000 мг/м ³	15
	от 0 до 12500 мг/м ³ (для каналов: от 0 до 500 мг/м ³ от 0 до 12500 мг/м ³)	при работе датчика СО «низких» концентраций («погрешность 1»):	
		от 15 до 25 мг/м ³ включ.	25
		св. 25 до 500 мг/м ³	15
		при работе датчика СО «высоких» концентраций («погрешность 2»):	
		от 70 до 120 мг/м ³ включ.	25
		св. 120 мг/м ³ до 12,5 г/м ³	15
Оксид азота (NO)	от 0 до 400 мг/м ³	от 18 до 30 мг/м ³ включ.	25
		св. 30 до 400 мг/м ³	15
	от 0 до 2000 мг/м ³	от 30 до 50 мг/м ³ включ.	25
		св. 50 до 2000 мг/м ³	15
	от 0 до 4000 мг/м ³	от 60 до 100 мг/м ³ включ.	25
		св. 100 до 4000 мг/м ³	15
	только для исполнения «Универсал»:		
	от 0 до 2000 мг/м ³ (для каналов: от 0 до 400 мг/м ³ от 0 до 2000 мг/м ³)	при работе датчика NO «низких» концентраций («погрешность 1»):	
		от 18 до 30 мг/м ³ включ.	25
		св. 30 до 400 мг/м ³	15
		при работе датчика NO «высоких» концентраций («погрешность 2»):	
		от 30 до 50 мг/м ³ включ.	25
		св. 50 до 2000 мг/м ³	15

Продолжение таблицы А.4

1	2	3	4
Оксид азота (NO)	от 0 до 4000 мг/м ³ (для каналов: от 0 до 400 мг/м ³ от 0 до 4000 мг/м ³)	при работе датчика NO «низких» концентраций («погрешность 1»):	
		от 18 до 30 мг/м ³ включ.	25
		св. 30 до 400 мг/м ³	15
		при работе датчика NO «высоких» концентраций («погрешность 2»):	
		от 60 до 100 мг/м ³ включ.	25
		св. 100 до 4000 мг/м ³	15
Диоксид азота (NO ₂)	от 0 до 100 мг/м ³	от 25 до 40 мг/м ³ включ.	25
		св. 40 до 100 мг/м ³	15
	от 0 до 500 мг/м ³	от 35 до 60 мг/м ³ включ.	25
		св. 60 до 500 мг/м ³	15
	от 0 до 1000 мг/м ³	от 60 до 100 мг/м ³ включ.	25
		св. 100 до 1000 мг/м ³	15
Сумма оксидов азота (NO _x) в пересчете на NO ₂	от 0 до 715 мг/м ³ (для каналов: NO от 0 до 400 мг/м ³ NO ₂ от 0 до 100 мг/м ³)	от 30 до 50 мг/м ³ включ.	25
		св. 50 до 715 мг/м ³	15
	от 0 до 3150 мг/м ³ (для каналов: NO от 0 до 2000 мг/м ³ NO ₂ от 0 до 100 мг/м ³)	от 42 до 70 мг/м ³ включ.	25
		св. 70 до 3150 мг/м ³	15
	от 0 до 3550 мг/м ³ (для каналов: NO от 0 до 2000 мг/м ³ NO ₂ от 0 до 500 мг/м ³)	от 50 до 80 мг/м ³ включ.	25
		св. 80 до 3550 мг/м ³	15
	от 0 до 6650 мг/м ³ (для каналов: NO от 0 до 4000 мг/м ³ NO ₂ от 0 до 500 мг/м ³)	от 70 до 120 мг/м ³ включ.	25
		св. 120 до 6650 мг/м ³	15
	от 0 до 7150 мг/м ³ (для каналов: NO от 0 до 4000 мг/м ³ NO ₂ от 0 до 1000 мг/м ³)	от 90 до 150 мг/м ³ включ.	25
		св. 150 до 7150 мг/м ³	15
	только для исполнения «Универсал»:		
	от 0 до 3150 мг/м ³ (для каналов: NO от 0 до 400 мг/м ³ NO от 0 до 2000 мг/м ³ NO ₂ от 0 до 100 мг/м ³)	при работе датчика NO «низких» концентраций («погрешность 1»):	
		от 30 до 50 мг/м ³ включ.	25
		св. 50 до 715 мг/м ³	15
		при работе датчика NO «высоких» концентраций («погрешность 2»):	
		от 42 до 70 мг/м ³ включ.	25
		св. 70 до 3150 мг/м ³	15
	от 0 до 3550 мг/м ³ (для каналов: NO от 0 до 400 мг/м ³ NO от 0 до 2000 мг/м ³ NO ₂ от 0 до 500 мг/м ³)	при работе датчика NO «низких» концентраций («погрешность 1»):	
		от 42 до 70 мг/м ³ включ.	25
		св. 70 до 950 мг/м ³	15

Продолжение таблицы А.4

1	2	3	4
Сумма оксидов азота (NO_x) в пересчете на NO_2	от 0 до 3550 мг/м ³ (для каналов: NO от 0 до 400 мг/м ³ NO от 0 до 2000 мг/м ³ NO_2 от 0 до 500 мг/м ³)	при работе датчика NO «высоких» концентраций («погрешность 2»):	
		от 50 до 80 мг/м ³ включ.	25
		св. 80 до 3550 мг/м ³	15
	от 0 до 6650 мг/м ³ (для каналов: NO от 0 до 400 мг/м ³ NO от 0 до 4000 мг/м ³ NO_2 от 0 до 500 мг/м ³)	при работе датчика NO «низких» концентраций («погрешность 1»):	
		от 42 до 70 мг/м ³ включ.	25
		св. 70 до 950 мг/м ³	15
		при работе датчика NO «высоких» концентраций («погрешность 2»):	
		от 70 до 120 мг/м ³ включ.	25
		св. 120 до 6650 мг/м ³	15
	от 0 до 7150 мг/м ³ (для каналов: NO от 0 до 400 мг/м ³ NO от 0 до 4000 мг/м ³ NO_2 от 0 до 1000 мг/м ³)	при работе датчика NO «низких» концентраций («погрешность 1»):	
		от 60 до 100 мг/м ³ включ.	25
		св. 100 до 1600 мг/м ³	15
		при работе датчика NO «высоких» концентраций («погрешность 2»):	
		от 90 до 150 мг/м ³ включ.	25
		св. 150 до 7150 мг/м ³	15
Сернистый ангидрид (SO_2)	от 0 до 300 мг/м ³	от 35 до 60 мг/м ³ включ.	25
		св. 60 до 300 мг/м ³	15
	от 0 до 5000 мг/м ³	от 90 до 150 мг/м ³ включ.	25
		св. 150 до 5000 мг/м ³	15
	от 0 до 15000 мг/м ³	от 150 до 250 мг/м ³ включ.	25
		св. 250 мг/м ³ до 15 г/м ³	15
	только для исполнения «Универсал»:		
	от 0 до 5000 мг/м ³ (для каналов: от 0 до 300 мг/м ³ от 0 до 5000 мг/м ³)	при работе датчика SO_2 «низких» концентраций («погрешность 1»):	
		от 35 до 60 мг/м ³ включ.	25
		св. 60 до 300 мг/м ³	15
		при работе датчика SO_2 «высоких» концентраций («погрешность 2»):	
		от 90 до 150 мг/м ³ включ.	25
		св. 150 до 5000 мг/м ³	15
	от 0 до 15000 мг/м ³ (для каналов: от 0 до 300 мг/м ³ от 0 до 15000 мг/м ³)	при работе датчика SO_2 «низких» концентраций («погрешность 1»):	
		от 35 до 60 мг/м ³ включ.	25
		св. 60 до 300 мг/м ³	15
		при работе датчика SO_2 «высоких» концентраций («погрешность 2»):	
		от 150 до 250 мг/м ³ включ.	25
		св. 250 мг/м ³ до 15 г/м ³	15

Продолжение таблицы А.4

1	2	3	4
Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 100 мг/м ³	от 18 до 30 мг/м ³ включ.	25
		св. 30 до 100 мг/м ³	15
	от 0 до 500 мг/м ³	от 30 до 50 мг/м ³ включ.	25
		св. 50 до 500 мг/м ³	15
	от 0 до 1000 мг/м ³	от 60 до 100 мг/м ³ включ.	25
		св. 100 до 1000 мг/м ³	15
Аммиак (NH ₃)	от 0 до 1000 мг/м ³	от 120 до 200 мг/м ³ включ.	25
		св. 200 до 1000 мг/м ³	15
Диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 20 % об. д. (ИК-датчик)	от 3,0 до 5,0 % об. д. включ.	25
		св. 5 до 20 % об. д.	15
	от 0 до 30 % об. д. (ИК-датчик)	от 4,5 до 7,5 % об. д. включ.	25
		св. 7,5 до 30 % об. д.	15
	от 0 до 60 % об. д. (ИК-датчик)	от 9 до 15 % об. д. включ.	25
		св. 15 до 60 % об. д.	15
Углеводороды по метану (CH ₄)	от 0 до 5 % об. д. (от 0 до 36 г/м ³) (ИК-датчик)	от 0,3 до 0,5 % об. д. включ. (от 2,16 до 3,6 г/м ³ включ.)	25
		св. 0,5 до 5,0 % об. д. (св. 3,6 до 36 г/м ³)	15
Углеводороды по пропану (C ₃ H ₈)	от 0 до 1,0 % об. д. (от 0 до 19,7 г/м ³) (ИК-датчик)	от 0,12 до 0,20 % об. д. включ. (от 2,36 до 3,94 г/м ³ включ.)	25
		св. 0,2 до 1,0 % об. д. (св. 3,94 до 19,7 г/м ³)	15
Углеводороды по гексану (C ₆ H ₁₄)	от 0 до 0,5 % об. д. (от 0 до 19,2 г/м ³) (ИК-датчик)	от 0,06 до 0,10 % об. д. включ. (от 2,3 до 3,84 г/м ³ включ.)	25
		св. 0,1 до 0,5 % об. д. (св. 3,84 до 19,2 г/м ³)	15
* Соответствует границам относительной суммарной погрешности измерений при P = 0,95.			
Примечание – Метрологические характеристики газоанализаторов «Поляр», исполнения «Универсал», в которых установлено по два измерительных канала CO, NO и SO ₂ («низких» и «высоких» концентраций), по каналам CO, NO, SO ₂ и NO _x зависят от того, какие измерительные каналы CO, NO и SO ₂ используются в текущий момент измерений.			

Таблица А.5 – Диапазоны измерений и показатели точности измерений при контроле промышленных выбросов с применением газоанализаторов «Поляр», «Поляр Универсал» и «Поляр про» (№ в реестре ГСИ РК/№ в ФИФ ОЕИ РФ: KZ.02.03.07721-2017/66314-16)

Определяемый компонент (ОК)	Диапазон измерений газоанализатора	Диапазон измерений массовой концентрации (объемной доли) ОК по МВИ	Относительная расширенная неопределенность измерений*, U ⁰ , %, (при k = 2)
1	2	3	4
Кислород (O ₂)	от 0 до 25 % об. д.	от 1,2 до 2,0 % об. д. включ.	25
		св. 2,0 до 3,0 % об. д. включ.	15
		св. 3,0 до 6,0 % об. д. включ.	10
		св. 6,0 до 25,0 % об. д.	5

Продолжение таблицы А.5

Определяемый компонент (ОК)	Диапазон измерений газоанализатора	Диапазон измерений массовой концентрации (объемной доли) ОК по МВИ	Относительная расширенная неопределенность измерений*, U^0 , %, (при $k = 2$)
1	2	3	4
Оксид углерода (СО)	от 0 до 500 мг/м ³	от 15 до 25 мг/м ³ включ.	25
		св. 25 до 500 мг/м ³	15
	от 0 до 5000 мг/м ³	от 35 до 60 мг/м ³ включ.	25
		св. 60 до 5000 мг/м ³	15
	от 0 до 12500 мг/м ³	от 70 до 120 мг/м ³ включ.	25
		св. 120 мг/м ³ до 12,5 г/м ³	15
	от 0 до 50 г/м ³	от 0,35 до 0,6 г/м ³ включ.	25
		св. 0,6 до 50 г/м ³	15
	от 0 до 100 г/м ³	от 0,7 до 1,2 г/м ³ включ.	25
		св. 1,2 до 100 г/м ³	15
	от 0 до 15 % об. д. (ИК-модуль)	от 0,12 до 0,20 % об. д. включ.	25
		св. 0,2 до 15 % об. д.	15
	только для моделей «Поляр Универсал» и «Поляр про»:		
	от 0 до 5000 мг/м ³ (для каналов: от 0 до 500 мг/м ³ от 0 до 5000 мг/м ³)	при работе датчика СО «низких» концентраций («погрешность 1»):	
		от 15 до 25 мг/м ³ включ.	25
		св. 25 до 500 мг/м ³	15
		при работе датчика СО «высоких» концентраций («погрешность 2»):	
		от 35 до 60 мг/м ³ включ.	25
		св. 60 до 5000 мг/м ³	15
	от 0 до 12500 мг/м ³ (для каналов: от 0 до 500 мг/м ³ от 0 до 12500 мг/м ³)	при работе датчика СО «низких» концентраций («погрешность 1»):	
		от 15 до 25 мг/м ³ включ.	25
		св. 25 до 500 мг/м ³	15
		при работе датчика СО «высоких» концентраций («погрешность 2»):	
		от 70 до 120 мг/м ³ включ.	25
		св. 120 мг/м ³ до 12,5 г/м ³	15
	от 0 до 50 г/м ³ (для каналов: от 0 до 500 мг/м ³ от 0 до 50 г/м ³)	при работе датчика СО «низких» концентраций («погрешность 1»):	
		от 15 до 25 мг/м ³ включ.	25
		св. 25 до 500 мг/м ³	15
		при работе датчика СО «высоких» концентраций («погрешность 2»):	
		от 0,35 до 0,60 г/м ³ включ.	25
		св. 0,6 до 50 г/м ³	15

Продолжение таблицы А.5

1	2	3	4
Оксид углерода (CO)	от 0 до 100 г/м ³ (для каналов: от 0 до 500 мг/м ³ от 0 до 100 г/м ³)	при работе датчика CO «низких» концентраций («погрешность 1»):	
		от 15 до 25 мг/м ³ включ.	25
		св. 25 до 500 мг/м ³	15
		при работе датчика CO «высоких» концентраций («погрешность 2»):	
		от 0,7 до 1,2 г/м ³ включ.	25
		св. 1,2 до 100 г/м ³	15
	от 0 до 15 % об. д. (для каналов: от 0 до 500 мг/м ³ от 0 до 15 % об. д.)	при работе датчика CO «низких» концентраций («погрешность 1»):	
		от 15 до 25 мг/м ³ включ.	25
		св. 25 до 500 мг/м ³	15
		при работе ИК-модуля CO «высоких» концентраций («погрешность 2»):	
		от 0,12 до 0,20 % об. д. включ.	25
		св. 0,2 до 15 % об. д.	15
Оксид азота (NO)	от 0 до 400 мг/м ³	от 18 до 30 мг/м ³ включ.	25
		св. 30 до 400 мг/м ³	15
	от 0 до 2000 мг/м ³	от 30 до 50 мг/м ³ включ.	25
		св. 50 до 2000 мг/м ³	15
	от 0 до 4000 мг/м ³	от 60 до 100 мг/м ³ включ.	25
		св. 100 до 4000 мг/м ³	15
	от 0 до 5500 мг/м ³	от 90 до 150 мг/м ³ включ.	25
		св. 150 до 5500 мг/м ³	15
	только для моделей «Полар Универсал» и «Полар про»:		
	от 0 до 2000 мг/м ³ (для каналов: от 0 до 400 мг/м ³ от 0 до 2000 мг/м ³)	при работе датчика NO «низких» концентраций («погрешность 1»):	
		от 18 до 30 мг/м ³ включ.	25
		св. 30 до 400 мг/м ³	15
		при работе датчика NO «высоких» концентраций («погрешность 2»):	
		от 30 до 50 мг/м ³ включ.	25
		св. 50 до 2000 мг/м ³	15
	от 0 до 4000 мг/м ³ (для каналов: от 0 до 400 мг/м ³ от 0 до 4000 мг/м ³)	при работе датчика NO «низких» концентраций («погрешность 1»):	
		от 18 до 30 мг/м ³ включ.	25
		св. 30 до 400 мг/м ³	15
		при работе датчика NO «высоких» концентраций («погрешность 2»):	
		от 60 до 100 мг/м ³ включ.	25
		св. 100 до 4000 мг/м ³	15

Продолжение таблицы А.5

1	2	3	4
Оксид азота (NO)	от 0 до 5500 мг/м ³ (для каналов: от 0 до 400 мг/м ³ от 0 до 5500 мг/м ³)	при работе датчика NO «низких» концентраций («погрешность 1»):	
		от 18 до 30 мг/м ³ включ.	25
		св. 30 до 400 мг/м ³	15
		при работе датчика NO «высоких» концентраций («погрешность 2»):	
		от 90 до 150 мг/м ³ включ.	25
		св. 150 до 5500 мг/м ³	15
Диоксид азота (NO ₂)	от 0 до 100 мг/м ³	от 25 до 40 мг/м ³ включ.	25
		св. 40 до 100 мг/м ³	15
	от 0 до 500 мг/м ³	от 35 до 60 мг/м ³ включ.	25
		св. 60 до 500 мг/м ³	15
	от 0 до 1000 мг/м ³	от 60 до 100 мг/м ³ включ.	25
		св. 100 до 1000 мг/м ³	15
Сумма оксидов азота (NO _x) в пересчете на NO ₂	от 0 до 700 мг/м ³ (для каналов: NO от 0 до 400 мг/м ³ NO ₂ от 0 до 100 мг/м ³)	от 30 до 50 мг/м ³ включ.	25
		св. 50 до 700 мг/м ³	15
	от 0 до 3150 мг/м ³ (для каналов: NO от 0 до 2000 мг/м ³ NO ₂ от 0 до 100 мг/м ³)	от 42 до 70 мг/м ³ включ.	25
		св. 70 до 3150 мг/м ³	15
	от 0 до 3550 мг/м ³ (для каналов: NO от 0 до 2000 мг/м ³ NO ₂ от 0 до 500 мг/м ³)	от 50 до 80 мг/м ³ включ.	25
		св. 80 до 3550 мг/м ³	15
	от 0 до 6600 мг/м ³ (для каналов: NO от 0 до 4000 мг/м ³ NO ₂ от 0 до 500 мг/м ³)	от 70 до 120 мг/м ³ включ.	25
		св. 120 до 6600 мг/м ³	15
	от 0 до 7100 мг/м ³ (для каналов: NO от 0 до 4000 мг/м ³ NO ₂ от 0 до 1000 мг/м ³)	от 90 до 150 мг/м ³ включ.	25
		св. 150 до 7100 мг/м ³	15
	от 0 до 9400 мг/м ³ (для каналов: NO от 0 до 5500 мг/м ³ NO ₂ от 0 до 1000 мг/м ³)	от 110 до 135 мг/м ³ включ.	25
		св. 135 до 9400 мг/м ³	20
	только для моделей «Полар Универсал» и «Полар про»:		
	от 0 до 3150 мг/м ³ (для каналов: NO от 0 до 400 мг/м ³ NO от 0 до 2000 мг/м ³ NO ₂ от 0 до 100 мг/м ³)	при работе датчика NO «низких» концентраций («погрешность 1»):	
		от 30 до 50 мг/м ³ включ.	25
		св. 50 до 700 мг/м ³	15
		при работе датчика NO «высоких» концентраций («погрешность 2»):	
		от 42 до 70 мг/м ³ включ.	25
		св. 70 до 3150 мг/м ³	15

Продолжение таблицы А.5

1	2	3	4
Сумма оксидов азота (NO _x) в пересчете на NO ₂	от 0 до 3550 мг/м ³ (для каналов: NO от 0 до 400 мг/м ³ NO от 0 до 2000 мг/м ³ NO ₂ от 0 до 500 мг/м ³)	при работе датчика NO «низких» концентраций («погрешность 1»):	
		от 42 до 70 мг/м ³ включ.	25
		св. 70 до 1100 мг/м ³	15
		при работе датчика NO «высоких» концентраций («погрешность 2»):	
		от 50 до 80 мг/м ³ включ.	25
		св. 80 до 3550 мг/м ³	15
	от 0 до 6600 мг/м ³ (для каналов: NO от 0 до 400 мг/м ³ NO от 0 до 4000 мг/м ³ NO ₂ от 0 до 500 мг/м ³)	при работе датчика NO «низких» концентраций («погрешность 1»):	
		от 42 до 70 мг/м ³ включ.	25
		св. 70 до 1100 мг/м ³	15
		при работе датчика NO «высоких» концентраций («погрешность 2»):	
		от 70 до 120 мг/м ³ включ.	25
		св. 120 до 6600 мг/м ³	15
	от 0 до 7100 мг/м ³ (для каналов: NO от 0 до 400 мг/м ³ NO от 0 до 4000 мг/м ³ NO ₂ от 0 до 1000 мг/м ³)	при работе датчика NO «низких» концентраций («погрешность 1»):	
		от 60 до 100 мг/м ³ включ.	25
		св. 100 до 1600 мг/м ³	15
		при работе датчика NO «высоких» концентраций («погрешность 2»):	
		от 90 до 150 мг/м ³ включ.	25
		св. 150 до 7100 мг/м ³	15
	от 0 до 9400 мг/м ³ (для каналов: NO от 0 до 400 мг/м ³ NO от 0 до 5500 мг/м ³ NO ₂ от 0 до 1000 мг/м ³)	при работе датчика NO «низких» концентраций («погрешность 1»):	
		от 60 до 100 мг/м ³ включ.	25
		св. 100 до 1600 мг/м ³	15
		при работе датчика NO «высоких» концентраций («погрешность 2»):	
		от 110 до 135 мг/м ³ включ.	25
		св. 135 до 9400 мг/м ³	20
Сернистый ангидрид (SO ₂)	от 0 до 300 мг/м ³	от 35 до 60 мг/м ³ включ.	25
		св. 60 до 300 мг/м ³	15
	от 0 до 5000 мг/м ³	от 90 до 150 мг/м ³ включ.	25
		св. 150 до 5000 мг/м ³	15
	от 0 до 15000 мг/м ³	от 150 до 250 мг/м ³ включ.	25
		св. 250 мг/м ³ до 15 г/м ³	15
	только для моделей «Поляр Универсал» и «Поляр про»:		
	от 0 до 5000 мг/м ³ (для каналов: от 0 до 300 мг/м ³ от 0 до 5000 мг/м ³)	при работе датчика SO ₂ «низких» концентраций («погрешность 1»):	
		от 35 до 60 мг/м ³ включ.	25
		св. 60 до 300 мг/м ³	15

Продолжение таблицы А.5

1	2	3	4
Сернистый ангидрид (SO ₂)	от 0 до 5000 мг/м ³ (для каналов: от 0 до 300 мг/м ³ от 0 до 5000 мг/м ³)	при работе датчика SO ₂ «высоких» концентраций («погрешность 2»):	
		от 90 до 150 мг/м ³ включ.	25
		св. 150 до 5000 мг/м ³	15
	от 0 до 15000 мг/м ³ (для каналов: от 0 до 300 мг/м ³ от 0 до 15000 мг/м ³)	при работе датчика SO ₂ «низких» концентраций («погрешность 1»):	
		от 35 до 60 мг/м ³ включ.	25
		св. 60 до 300 мг/м ³	15
		при работе датчика SO ₂ «высоких» концентраций («погрешность 2»):	
		от 150 до 250 мг/м ³ включ.	25
		св. 250 мг/м ³ до 15 г/м ³	15
Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 100 мг/м ³	от 18 до 30 мг/м ³ включ.	25
		св. 30 до 100 мг/м ³	15
	от 0 до 500 мг/м ³	от 30 до 50 мг/м ³ включ.	25
		св. 50 до 500 мг/м ³	15
	от 0 до 1000 мг/м ³	от 60 до 100 мг/м ³ включ.	25
		св. 100 до 1000 мг/м ³	15
Аммиак (NH ₃)	от 0 до 1000 мг/м ³	от 120 до 200 мг/м ³ включ.	25
		св. 200 до 1000 мг/м ³	15
Диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 20 % об. д. (ИК-датчик)	от 3,0 до 5,0 % об. д. включ.	25
		св. 5 до 20 % об. д.	15
	от 0 до 30 % об. д. (ИК-датчик)	от 4,5 до 7,5 % об. д. включ.	25
		св. 7,5 до 30 % об. д.	15
	от 0 до 30 % об. д. (ИК-модуль)	от 1,8 до 3,0 % об. д. включ.	25
		св. 3 до 30 % об. д.	15
	от 0 до 60 % об. д. (ИК-датчик)	от 9 до 15 % об. д. включ.	25
		св. 15 до 60 % об. д.	15
	от 0 до 100 % об. д. (ИК-датчик)	от 15 до 25 % об. д. включ.	25
		св. 25 до 100 % об. д.	15
Углеводороды по метану (CH ₄)	от 0 до 2,5 % об. д. (от 0 до 18 г/м ³) (ИК-модуль)	от 0,06 до 0,10 % об. д. включ. (от 0,43 до 0,72 г/м ³ включ.)	25
		св. 0,1 до 2,5 % об. д. (св. 0,72 до 18 г/м ³)	15
	от 0 до 5 % об. д. (от 0 до 36 г/м ³) (ИК-датчик)	от 0,6 до 1,0 % об. д. включ. (от 4,32 до 7,2 г/м ³ включ.)	25
		св. 1,0 до 5,0 % об. д. (св. 7,2 до 36 г/м ³)	15
	от 0 до 20 % об. д. (от 0 до 144 г/м ³) (ИК-датчик)	от 2,4 до 4,0 % об. д. включ. (от 17,3 до 28,8 г/м ³ включ.)	25
		св. 4 до 20 % об. д. (св. 28,8 до 144 г/м ³)	15

Продолжение таблицы А.5

1	2	3	4
Углеводороды по метану (CH ₄)	от 0 до 100 % об. д. (от 0 до 720 г/м ³) (ИК-датчик)	от 6 до 10 % об. д. включ. (от 43,2 до 72 г/м ³ включ.)	25
		св. 10 до 100 % об. д. (св. 72 до 720 г/м ³)	15
Углеводороды по пропану (C ₃ H ₈)	от 0 до 10000 млн ⁻¹ (от 0 до 19700 мг/м ³) (ИК-модуль)	от 30 до 50 млн ⁻¹ включ. (от 59,1 до 98,5 мг/м ³ включ.)	25
		св. 50 млн ⁻¹ до 1 % об. д. (св. 98,5 мг/м ³ до 197 г/м ³)	15
	от 0 до 2,0 % об. д. (от 0 до 39,4 г/м ³) (ИК-датчик)	от 0,24 до 0,40 % об. д. включ. (от 4,73 до 7,88 г/м ³ включ.)	25
		св. 0,4 до 2,0 % об. д. (св. 7,88 до 39,4 г/м ³)	15
Углеводороды по гексану (C ₆ H ₁₄)	от 0 до 5000 млн ⁻¹ (от 0 до 19200 мг/м ³) (ИК-модуль)	от 30 до 50 млн ⁻¹ включ. (от 115 до 192 мг/м ³ включ.)	25
		св. 50 до 5000 млн ⁻¹ (св. 192 мг/м ³ до 19,2 г/м ³)	15
	от 0 до 1,0 % об. д. (от 0 до 38,4 г/м ³) (ИК-датчик)	от 0,12 до 0,20 % об. д. включ. (от 4,61 до 7,68 г/м ³ включ.)	25
		св. 0,2 до 1,0 % об. д. (св. 7,68 до 38,4 г/м ³)	15

* Соответствует границам относительной суммарной погрешности измерений при $P = 0,95$.

Таблица А.6 – Диапазоны измерений и показатели точности измерений при контроле промышленных выбросов с применением газоанализаторов «Поляр-7» (№ в реестре ГСИ РК/№ в ФИФ ОЕИ РФ: KZ.02.03.01046-2023/86886-22)

Определяемый компонент (ОК)	Диапазон измерений газоанализатора	Диапазон измерений массовой концентрации (объемной доли) ОК по МВИ	Относительная расширенная неопределенность измерений*, U^0 , %, (при $k = 2$)
1	2	3	4
Кислород (O ₂)	от 0 до 25 % об. д.	от 1,2 до 2,0 % об. д. включ.	25
		св. 2,0 до 3,0 % об. д. включ.	15
		св. 3,0 до 6,0 % об. д. включ.	10
		св. 6,0 до 25,0 % об. д.	5
Оксид углерода (CO)	от 0 до 500 млн ⁻¹ (от 0 до 625 мг/м ³)	от 30 до 50 млн ⁻¹ включ. (от 37,5 до 62,5 мг/м ³ включ.)	25
		от 50 до 500 млн ⁻¹ (от 62,5 до 625 мг/м ³)	15
	от 0 до 10000 млн ⁻¹ (от 0 до 12500 мг/м ³)	от 60 до 100 млн ⁻¹ включ. (от 75 до 125 мг/м ³ включ.)	25
		от 100 млн ⁻¹ до 1 % об. д. (от 125 мг/м ³ до 12,5 г/м ³)	15
	от 0 до 20000 млн ⁻¹ (от 0 до 25000 мг/м ³)	от 240 до 400 млн ⁻¹ включ. (от 300 до 500 мг/м ³ включ.)	25
		от 400 млн ⁻¹ до 2 % об. д. (от 500 мг/м ³ до 25 г/м ³)	15
	от 0 до 10 % об. д. (от 0 до 125 г/м ³)	от 0,12 до 0,20 % об. д. включ. (от 1,5 до 2,5 г/м ³ включ.)	25
		от 0,2 до 10 % об. д. (от 2,5 до 125 г/м ³)	15

Продолжение таблицы А.6

Определяемый компонент (ОК)	Диапазон измерений газоанализатора	Диапазон измерений массовой концентрации (объемной доли) ОК по МВИ	Относительная расширенная неопределенность измерений*, U^0 , %, (при $k = 2$)
1	2	3	4
Оксид азота (NO)	от 0 до 300 млн ⁻¹ (от 0 до 402 мг/м ³)	от 30 до 50 млн ⁻¹ включ. (от 40,2 до 67 мг/м ³ включ.)	25
		от 50 до 300 млн ⁻¹ (от 67 до 402 мг/м ³)	15
	от 0 до 4000 млн ⁻¹ (от 0 до 5360 мг/м ³)	от 60 до 100 млн ⁻¹ включ. (от 80,4 до 134 мг/м ³ включ.)	25
		от 100 до 4000 млн ⁻¹ (от 134 до 5360 мг/м ³)	15
Диоксид азота (NO ₂)	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 205 мг/м ³)	от 15 до 25 млн ⁻¹ включ. (от 30,8 до 51,3 мг/м ³ включ.)	25
		от 25 до 100 млн ⁻¹ (от 51,3 до 205 мг/м ³)	15
	от 0 до 500 млн ⁻¹ (от 0 до 1025 мг/м ³)	от 30 до 50 млн ⁻¹ включ. (от 61,5 до 102,5 мг/м ³ включ.)	25
		от 50 до 500 млн ⁻¹ (от 102,5 до 1025 мг/м ³)	15
Сумма оксидов азота (NO _x) в пересчете на NO ₂	от 0 до 400 млн ⁻¹ (от 0 до 820 мг/м ³) (для каналов: NO от 0 до 300 млн ⁻¹ NO ₂ от 0 до 100 млн ⁻¹)	от 36 до 400 млн ⁻¹ включ. (от 73,8 до 820 мг/м ³ включ.)	25
	от 0 до 4500 млн ⁻¹ (от 0 до 9225 мг/м ³) (для каналов: NO от 0 до 4000 млн ⁻¹ NO ₂ от 0 до 500 млн ⁻¹)	от 72 до 4500 млн ⁻¹ (от 147,6 до 9225 мг/м ³)	25
Сернистый ангидрид (SO ₂)	от 0 до 300 млн ⁻¹ (от 0 до 858 мг/м ³)	от 30 до 50 млн ⁻¹ включ. (от 85,8 до 143 мг/м ³ включ.)	25
		от 50 до 300 млн ⁻¹ (от 143 до 858 мг/м ³)	15
	от 0 до 5000 млн ⁻¹ (от 0 до 14300 мг/м ³)	от 60 до 100 млн ⁻¹ включ. (от 171,6 до 286 мг/м ³ включ.)	25
		от 100 до 5000 млн ⁻¹ (от 286 мг/м ³ до 14,3 г/м ³)	15
Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 300 млн ⁻¹ (от 0 до 456 мг/м ³)	от 30 до 50 млн ⁻¹ включ. (от 45,6 до 76 мг/м ³ включ.)	25
		от 50 до 300 млн ⁻¹ (от 76 до 456 мг/м ³)	15
	от 0 до 1000 млн ⁻¹ (от 0 до 1520 мг/м ³)	от 60 до 100 млн ⁻¹ включ. (от 91,2 до 152 мг/м ³ включ.)	25
		от 100 до 1000 млн ⁻¹ (от 152 до 1520 мг/м ³)	15
Диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 20 % об. д. (ИК-датчик)	от 3,0 до 5,0 % об. д. включ.	25
		св. 5 до 20 % об. д.	15
	от 0 до 50 % об. д. (ИК-датчик)	от 7,5 до 12,5 % об. д. включ.	25
		св. 12,5 до 50 % об. д.	15

Продолжение таблицы А.6

1	2	3	4
Диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 100 % об. д. (ИК-датчик)	от 15 до 25 % об. д. включ.	25
		св. 25 до 100 % об. д.	15
Углеводороды по метану (CH ₄)	от 0 до 5 % об. д. (от 0 до 36 г/м ³) (ИК-датчик)	от 0,6 до 1,0 % об. д. включ. (от 4,32 до 7,2 г/м ³ включ.)	25
		св. 1,0 до 5,0 % об. д. (св. 7,2 до 36 г/м ³)	15
	от 0 до 20 % об. д. (от 0 до 144 г/м ³) (ИК-датчик)	от 2,4 до 4,0 % об. д. включ. (от 17,3 до 28,8 г/м ³ включ.)	25
		св. 4 до 20 % об. д. (св. 28,8 до 144 г/м ³)	15
	от 0 до 100 % об. д. (от 0 до 720 г/м ³) (ИК-датчик)	от 6 до 10 % об. д. включ. (от 43,2 до 72 г/м ³ включ.)	25
		св. 10 до 100 % об. д. (св. 72 до 720 г/м ³)	15
Углеводороды по пропану (C ₃ H ₈)	от 0 до 2,0 % об. д. (от 0 до 39,4 г/м ³) (ИК-датчик)	от 0,24 до 0,40 % об. д. включ. (от 4,73 до 7,9 г/м ³ включ.)	25
		св. 0,4 до 2,0 % об. д. (св. 7,9 до 39,4 г/м ³)	15

* Соответствует границам относительной суммарной погрешности измерений при $P = 0,95$.

Таблица А.7 – Диапазоны измерений и показатели точности измерений при контроле воздуха рабочей зоны с применением газоанализаторов «Полар-2» (№ в реестре ГСИ РК/№ в ФИФ ОЕИ РФ: KZ.02.03.03587-2010/43923-10)

Определяемый компонент (ОК)	Диапазон измерений газоанализатора	Диапазон измерений массовой концентрации (объемной доли) ОК по МВИ	Относительная расширенная неопределенность измерений*, U^0 , %, (при $k = 2$)
1	2	3	4
Кислород (O ₂)	от 0 до 25 % об. д.	от 1,2 до 1,5 % об. д. включ.	25
		св. 1,5 до 2,0 % об. д. включ.	20
		св. 2,0 до 3,0 % об. д. включ.	15
		св. 3,0 до 6,0 % об. д. включ.	10
		св. 6,0 до 25,0 % об. д.	5
Оксид углерода (CO)	от 0 до 200 мг/м ³	от 6,0 до 7,5 мг/м ³ включ.	25
		св. 7,5 до 10 мг/м ³ включ.	20
		св. 10 до 200 мг/м ³	15
Оксид азота (NO)	от 0 до 50 мг/м ³	от 3,0 до 3,8 мг/м ³ включ.	25
		св. 3,8 до 5,0 мг/м ³ включ.	20
		св. 5 до 50 мг/м ³	15
Диоксид азота (NO ₂)	от 0 до 20 мг/м ³	от 1,2 до 1,5 мг/м ³ включ.	25
		св. 1,5 до 2,0 мг/м ³ включ.	20
		св. 2 до 20 мг/м ³	15

Продолжение таблицы А.7

Определяемый компонент (ОК)	Диапазон измерений газоанализатора	Диапазон измерений массовой концентрации (объемной доли) ОК по МВИ	Относительная расширенная неопределенность измерений*, U^0 , %, (при $k = 2$)
1	2	3	4
Сумма оксидов азота (NO_x) в пересчете на NO_2	от 0 до 100 мг/м ³	от 3,5 до 100 мг/м ³	25
Сернистый ангидрид (SO_2)	от 0 до 100 мг/м ³	от 6,0 до 7,5 мг/м ³ включ.	25
		св. 7,5 до 10 мг/м ³ включ.	20
		св. 10 до 100 мг/м ³	15
Сероводород (H_2S)	от 0 до 100 мг/м ³	от 6,0 до 7,5 мг/м ³ включ.	25
		св. 7,5 до 10 мг/м ³ включ.	20
		св. 10 до 100 мг/м ³	15
Аммиак (NH_3)	от 0 до 100 мг/м ³	от 12 до 100 мг/м ³	25
	от 0 до 1000 мг/м ³	от 120 до 150 мг/м ³ включ.	25
		св. 150 до 200 мг/м ³ включ.	20
		св. 200 до 1000 мг/м ³	15
Диоксид углерода (CO_2)	от 0 до 5 % об. д. (ИК-датчик)	от 0,30 до 0,38 % об. д. включ.	25
		св. 0,38 до 0,50 % об. д. включ.	20
		св. 0,5 до 5,0 % об. д.	15
Углеводороды по метану (CH_4)	от 0 до 5 % об. д. (от 0 до 33,5 г/м ³) (ИК-датчик)	от 0,30 до 0,38 % об. д. включ. (от 2,01 до 2,51 г/м ³ включ.)	25
		св. 0,38 до 0,50 % об. д. включ. (св. 2,51 до 3,35 г/м ³ включ.)	20
		св. 0,5 до 5,0 % об. д. (св. 3,35 до 33,5 г/м ³)	15
Углеводороды по пропану (C_3H_8)	от 0 до 3 % об. д. (от 0 до 54,9 г/м ³) (ИК-датчик)	от 0,30 до 0,38 % об. д. включ. (от 5,49 до 6,86 г/м ³ включ.)	25
		св. 0,38 до 0,50 % об. д. включ. (св. 6,86 до 9,15 г/м ³ включ.)	20
		св. 0,5 до 3,0 % об. д. (св. 9,15 до 54,9 г/м ³)	15

* Соответствует границам относительной суммарной погрешности измерений при $P = 0,95$.

Таблица А.8 – Диапазоны измерений и показатели точности измерений при контроле воздуха рабочей зоны с применением газоанализаторов «Полар-2» (№ в реестре ГСИ РК/№ в ФИФ ОЕИ РФ: KZ.02.03.04559-2012/43923-11)

Определяемый компонент (ОК)	Диапазон измерений газоанализатора	Диапазон измерений массовой концентрации (объемной доли) ОК по МВИ	Относительная расширенная неопределенность измерений*, U^0 , %, (при $k=2$)
1	2	3	4
Кислород (O_2)	от 0 до 25 % об. д.	от 1,2 до 1,5 % об. д. включ.	25
		св. 1,5 до 2,0 % об. д. включ.	20

Продолжение таблицы А.8

Определяемый компонент (ОК)	Диапазон измерений газоанализатора	Диапазон измерений массовой концентрации (объемной доли) ОК по МВИ	Относительная расширенная неопределенность измерений*, U^0 , %, (при $k = 2$)
1	2	3	4
Кислород (O_2)	от 0 до 25 % об. д.	св. 2,0 до 3,0 % об. д. включ.	15
		св. 3,0 до 6,0 % об. д. включ.	10
		св. 6,0 до 25,0 % об. д.	5
Оксид углерода (CO)	от 0 до 200 мг/м ³	от 6,0 до 7,5 мг/м ³ включ.	25
		св. 7,5 до 10 мг/м ³ включ.	20
		св. 10 до 200 мг/м ³	15
Оксид азота (NO)	от 0 до 50 мг/м ³	от 3,0 до 3,8 мг/м ³ включ.	25
		св. 3,8 до 5,0 мг/м ³ включ.	20
		св. 5 до 50 мг/м ³	15
Диоксид азота (NO_2)	от 0 до 20 мг/м ³	от 1,2 до 1,5 мг/м ³ включ.	25
		св. 1,5 до 2,0 мг/м ³ включ.	20
		св. 2 до 20 мг/м ³	15
Сумма оксидов азота (NO_x) в пересчете на NO_2	от 0 до 100 мг/м ³	от 3,5 до 100 мг/м ³	25
Сернистый ангидрид (SO_2)	от 0 до 100 мг/м ³	от 6,0 до 7,5 мг/м ³ включ.	25
		св. 7,5 до 10 мг/м ³ включ.	20
		св. 10 до 100 мг/м ³	15
Сероводород (H_2S)	от 0 до 100 мг/м ³	от 6,0 до 7,5 мг/м ³ включ.	25
		св. 7,5 до 10 мг/м ³ включ.	20
		св. 10 до 100 мг/м ³	15
Аммиак (NH_3)	от 0 до 100 мг/м ³	от 12 до 100 мг/м ³	25
	от 0 до 1000 мг/м ³	от 120 до 150 мг/м ³ включ.	25
		св. 150 до 200 мг/м ³ включ.	20
		св. 200 до 1000 мг/м ³	15
Диоксид углерода (CO_2)	от 0 до 5 % об. д. (ИК-датчик)	от 0,30 до 0,38 % об. д. включ.	25
		св. 0,38 до 0,50 % об. д. включ.	20
		св. 0,5 до 5,0 % об. д.	15
Углеводороды по метану (CH_4)	от 0 до 5 % об. д. (от 0 до 33,5 г/м ³) (ИК-датчик)	от 0,30 до 0,38 % об. д. включ. (от 2,01 до 2,51 г/м ³ включ.)	25
		св. 0,38 до 0,50 % об. д. включ. (св. 2,51 до 3,35 г/м ³ включ.)	20
		св. 0,5 до 5,0 % об. д. (св. 3,35 до 33,5 г/м ³)	15
Углеводороды по метану (CH_4)	от 0 до 100 % об. д. (от 0 до 670 г/м ³) (ИК-датчик)	от 6,0 до 7,5 % об. д. включ. (от 40,2 до 50,3 г/м ³ включ.)	25
		св. 7,5 до 10 % об. д. включ. (св. 50,3 до 67 г/м ³ включ.)	20

Продолжение таблицы А.8

	2	3	4
Углеводороды по метану (CH ₄)	от 0 до 100 % об. д. (от 0 до 670 г/м ³) (ИК-датчик)	св. 10 до 100 % об. д. (св. 67 до 670 г/м ³)	15
Углеводороды по пропану (C ₃ H ₈)	от 0 до 1,0 % об. д. (от 0 до 18,3 г/м ³) (ИК-датчик)	от 0,12 до 0,15 % об. д. включ. (от 2,2 до 2,75 г/м ³ включ.)	25
		св. 0,15 до 0,20 % об. д. включ. (св. 2,75 до 3,66 г/м ³ включ.)	20
		св. 0,2 до 1,0 % об. д. (св. 3,66 до 18,3 г/м ³)	15
Углеводороды по гексану (C ₆ H ₁₄)	от 0 до 0,5 % об. д. (от 0 до 18 г/м ³) (ИК-датчик)	от 0,060 до 0,075 % об. д. включ. (от 2,15 до 2,69 г/м ³ включ.)	25
		св. 0,075 до 0,100 % об. д. включ. (св. 2,69 до 3,59 г/м ³ включ.)	20
		св. 0,1 до 0,5 % об. д. (св. 3,59 до 18 г/м ³)	15
* Соответствует границам относительной суммарной погрешности измерений при P = 0,95.			

Таблица А.9 – Диапазоны измерений и показатели точности измерений при контроле воздуха рабочей зоны с применением газоанализаторов «Полар-2», исполнений 7.X, 8.X, 9.X» (№ в реестре ГСИ РК/№ в ФИФ ОЕИ РФ: KZ.02.03.08190-2018/61035-15)

Определяемый компонент (ОК)	Диапазон измерений газоанализатора	Диапазон измерений массовой концентрации (объемной доли) ОК по МВИ	Относительная расширенная неопределенность измерений*, U ⁰ , %, (при k = 2)
1	2	3	4
Кислород (O ₂)	от 0 до 25 % об. д.	от 1,2 до 1,5 % об. д. включ.	25
		св. 1,5 до 2,0 % об. д. включ.	20
		св. 2,0 до 3,0 % об. д. включ.	15
		св. 3,0 до 6,0 % об. д. включ.	10
		св. 6,0 до 25,0 % об. д.	5
Оксид углерода (CO)	от 0 до 200 мг/м ³	от 6,0 до 7,5 мг/м ³ включ.	25
		св. 7,5 до 10 мг/м ³ включ.	20
		св. 10 до 200 мг/м ³	15
Оксид азота (NO)	от 0 до 50 мг/м ³	от 3,0 до 3,8 мг/м ³ включ.	25
		св. 3,8 до 5,0 мг/м ³ включ.	20
		св. 5 до 50 мг/м ³	15
Диоксид азота (NO ₂)	от 0 до 20 мг/м ³	от 1,2 до 1,5 мг/м ³ включ.	25
		св. 1,5 до 2,0 мг/м ³ включ.	20
		св. 2 до 20 мг/м ³	15
Сумма оксидов азота (NO _x) в пересчете на NO ₂	от 0 до 125 мг/м ³	от 3,5 до 125 мг/м ³	25

Продолжение таблицы А.9

Определяемый компонент (ОК)	Диапазон измерений газоанализатора	Диапазон измерений массовой концентрации (объемной доли) ОК по МВИ	Относительная расширенная неопределенность измерений*, U^0 , %, (при $k = 2$)
1	2	3	4
Сернистый ангидрид (SO_2)	от 0 до 100 мг/м ³	от 6,0 до 7,5 мг/м ³ включ.	25
		св. 7,5 до 10 мг/м ³ включ.	20
		св. 10 до 100 мг/м ³	15
Сероводород (H_2S)	от 0 до 100 мг/м ³	от 6,0 до 7,5 мг/м ³ включ.	25
		св. 7,5 до 10 мг/м ³ включ.	20
		св. 10 до 100 мг/м ³	15
Аммиак (NH_3)	от 0 до 100 мг/м ³	от 12 до 100 мг/м ³	25
	от 0 до 1000 мг/м ³	от 120 до 150 мг/м ³ включ.	25
		св. 150 до 200 мг/м ³ включ.	20
		св. 200 до 1000 мг/м ³	15
Диоксид углерода (CO_2)	от 0 до 5 % об. д. (ИК-датчик)	от 0,30 до 0,38 % об. д. включ.	25
		св. 0,38 до 0,50 % об. д. включ.	20
		св. 0,5 до 5,0 % об. д.	15
Углеводороды по метану (CH_4)	от 0 до 5 % об. д. (от 0 до 33,5 г/м ³) (ИК-датчик)	от 0,30 до 0,38 % об. д. включ. (от 2,01 до 2,51 г/м ³ включ.)	25
		св. 0,38 до 0,50 % об. д. включ. (св. 2,51 до 3,35 г/м ³ включ.)	20
		св. 0,5 до 5,0 % об. д. (св. 3,35 до 33,5 г/м ³)	15
Углеводороды по метану (CH_4)	от 0 до 100 % об. д. (от 0 до 670 г/м ³) (ИК-датчик)	от 6,0 до 7,5 % об. д. включ. (от 40,2 до 50,3 г/м ³ включ.)	25
		св. 7,5 до 10 % об. д. включ. (св. 50,3 до 67 г/м ³ включ.)	20
		св. 10 до 100 % об. д. (св. 67 до 670 г/м ³)	15
Углеводороды по пропану (C_3H_8)	от 0 до 1,0 % об. д. (от 0 до 18,3 г/м ³) (ИК-датчик)	от 0,12 до 0,15 % об. д. включ. (от 2,2 до 2,75 г/м ³ включ.)	25
		св. 0,15 до 0,20 % об. д. включ. (св. 2,75 до 3,66 г/м ³ включ.)	20
		св. 0,2 до 1,0 % об. д. (св. 3,66 до 18,3 г/м ³)	15
Углеводороды по гексану (C_6H_{14})	от 0 до 0,5 % об. д. (от 0 до 18 г/м ³) (ИК-датчик)	от 0,060 до 0,075 % об. д. включ. (от 2,15 до 2,69 г/м ³ включ.)	25
		св. 0,075 до 0,100 % об. д. включ. (св. 2,69 до 3,59 г/м ³ включ.)	20
		св. 0,1 до 0,5 % об. д. (св. 3,59 до 18 г/м ³)	15

* Соответствует границам относительной суммарной погрешности измерений при $P = 0,95$.

Таблица А.10 – Диапазоны измерений и показатели точности измерений при контроле воздуха рабочей зоны с применением газоанализаторов «Полар-2» (№ в реестре ГСИ РК/№ в ФИФ ОЕИ РФ: KZ.02.03.07721-2017/66314-16)

Определяемый компонент (ОК)	Диапазон измерений газоанализатора	Диапазон измерений массовой концентрации (объемной доли) ОК по МВИ	Относительная расширенная неопределенность измерений*, U^0 , %, (при $k = 2$)
1	2	3	4
Кислород (O ₂)	от 0 до 25 % об. д.	от 1,2 до 1,5 % об. д. включ.	25
		св. 1,5 до 2,0 % об. д. включ.	20
		св. 2,0 до 3,0 % об. д. включ.	15
		св. 3,0 до 6,0 % об. д. включ.	10
		св. 6,0 до 25,0 % об. д.	5
Оксид углерода (CO)	от 0 до 200 мг/м ³	от 6,0 до 7,5 мг/м ³ включ.	25
		св. 7,5 до 10 мг/м ³ включ.	20
		св. 10 до 200 мг/м ³	15
Оксид азота (NO)	от 0 до 50 мг/м ³	от 3,0 до 3,8 мг/м ³ включ.	25
		св. 3,8 до 5,0 мг/м ³ включ.	20
		св. 5 до 50 мг/м ³	15
Диоксид азота (NO ₂)	от 0 до 20 мг/м ³	от 1,2 до 1,5 мг/м ³ включ.	25
		св. 1,5 до 2,0 мг/м ³ включ.	20
		св. 2 до 20 мг/м ³	15
Сумма оксидов азота (NO _x) в пересчете на NO ₂	от 0 до 100 мг/м ³	от 3,5 до 100 мг/м ³	25
Сернистый ангидрид (SO ₂)	от 0 до 100 мг/м ³	от 6,0 до 7,5 мг/м ³ включ.	25
		св. 7,5 до 10 мг/м ³ включ.	20
		св. 10 до 100 мг/м ³	15
Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 100 мг/м ³	от 6,0 до 7,5 мг/м ³ включ.	25
		св. 7,5 до 10 мг/м ³ включ.	20
		св. 10 до 100 мг/м ³	15
Аммиак (NH ₃)	от 0 до 100 мг/м ³	от 12 до 100 мг/м ³	25
	от 0 до 1000 мг/м ³	от 120 до 150 мг/м ³ включ.	25
		св. 150 до 200 мг/м ³ включ.	20
		св. 200 до 1000 мг/м ³	15
Диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 5 % об. д. (ИК-датчик)	от 0,60 до 0,75 % об. д. включ.	25
		св. 0,75 до 1,00 % об. д. включ.	20
		св. 1,0 до 5,0 % об. д.	15
	от 0 до 20 % об. д. (ИК-датчик)	от 3,0 до 3,8 % об. д. включ.	25
		св. 3,8 до 5,0 % об. д. включ.	20
		св. 5 до 20 % об. д.	15
	от 0 до 30 % об. д. (ИК-датчик)	от 4,5 до 5,6 % об. д. включ.	25
		св. 5,6 до 7,5 % об. д. включ.	20
		св. 7,5 до 30 % об. д.	15

Продолжение таблицы А.10

Определяемый компонент (ОК)	Диапазон измерений газоанализатора	Диапазон измерений массовой концентрации (объемной доли) ОК по МВИ	Относительная расширенная неопределенность измерений*, U^0 , %, (при $k = 2$)
1	2	3	4
Диоксид углерода (CO_2)	от 0 до 60 % об. д. (ИК-датчик)	от 9 до 11 % об. д. включ.	25
		св. 11 до 15 % об. д. включ.	20
		св. 15 до 60 % об. д.	15
	от 0 до 100 % об. д. (ИК-датчик)	от 15 до 19 % об. д. включ.	25
		св. 19 до 25 % об. д. включ.	20
		св. 25 до 100 % об. д.	15
Углеводороды по метану (CH_4)	от 0 до 5 % об. д. (от 0 до 33,5 г/м ³) (ИК-датчик)	от 0,60 до 0,75 % об. д. включ. (от 4,02 до 5,03 г/м ³ включ.)	25
		св. 0,75 до 1,00 % об. д. включ. (св. 5,03 до 6,7 г/м ³ включ.)	20
		св. 1,0 до 5,0 % об. д. (св. 6,7 до 33,5 г/м ³)	15
	от 0 до 20 % об. д. (от 0 до 134 г/м ³) (ИК-датчик)	от 2,4 до 3,0 % об. д. включ. (от 16,1 до 20,1 г/м ³ включ.)	25
		св. 3,0 до 4,0 % об. д. включ. (св. 20,1 до 26,8 г/м ³ включ.)	20
		св. 4 до 20 % об. д. (св. 26,8 до 134 г/м ³)	15
	от 0 до 100 % об. д. (от 0 до 670 г/м ³) (ИК-датчик)	от 6,0 до 7,5 % об. д. включ. (от 40,2 до 50,3 г/м ³ включ.)	25
		св. 7,5 до 10 % об. д. включ. (св. 50,3 до 67 г/м ³ включ.)	20
		св. 10 до 100 % об. д. (св. 67 до 670 г/м ³)	15
Углеводороды по пропану (C_3H_8)	от 0 до 2,0 % об. д. (от 0 до 36,6 г/м ³) (ИК-датчик)	от 0,24 до 0,30 % об. д. включ. (от 4,39 до 5,49 г/м ³ включ.)	25
		св. 0,3 до 0,4 % об. д. включ. (св. 5,49 до 7,32 г/м ³ включ.)	20
		св. 0,4 до 2,0 % об. д. (св. 7,32 до 36,6 г/м ³)	15
Углеводороды по гексану (C_6H_{14})	от 0 до 1,0 % об. д. (от 0 до 35,9 г/м ³) (ИК-датчик)	от 0,12 до 0,15 % об. д. включ. (от 4,31 до 5,39 г/м ³ включ.)	25
		св. 0,15 до 0,20 % об. д. включ. (св. 5,39 до 7,18 г/м ³ включ.)	20
		св. 0,2 до 1,0 % об. д. (св. 7,18 до 35,9 г/м ³)	15
ЛОС по изобутилену (2-метил-пропен, i-C ₄ H ₈)	от 0 до 3500 мг/м ³ (ФИД)	от 120 до 3500 мг/м ³	25

* Соответствует границам относительной суммарной погрешности измерений при $P = 0,95$.