

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИИ
(ФГУП «УНИИМ»)

Согласовано
Генеральный директор
ООО «ЭРИС»



В.И. Юрков

2016 г.

Утверждаю:
Директор ФГУП «УНИИМ»



С.В. Медведевских

2016 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Газоанализаторы стационарные ДГС ЭРИС-ФИД

Методика поверки

МП 118-221-2016

Екатеринбург
2016

Предисловие

1. Разработана: ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)
2. Исполнитель: Тюрнина А.Е. ведущий инженер ФГУП «УНИИМ».
3. Утверждена ФГУП «УНИИМ» «26» 08 2016 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	4
2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....	4
3 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ.....	4
4 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ.....	5
5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ	5
6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ	6
7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ	6
8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ	6
9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ.....	8
Приложение А.....	9
Приложение Б	10
Приложение В	14

Дата введения «26» 08 2016 г.

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Настоящий документ распространяется на газоанализаторы стационарные ДГС ЭРИС-ФИД (далее – газоанализаторы) и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

1.2 Интервал между поверками – один год.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящей методике использованы ссылки на нормативные документы, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Нормативные документы

Обозначение	Наименование
ГОСТ 12.2.007.0-75	ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
Приказ Минтруда России №328н от 24.07.2013 г.	Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок
Приказ Минпромторга России № 1815 от 02 июля 2015 г.	Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке

3 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 2.

Таблица 2 - Операции поверки

Наименование операции	Пункт методики	Проведение операций при поверке	
		первичной	периодической
Внешний осмотр	8.1	+	+
Опробование	8.2	+	+
Проверка диапазона измерений и определение основной погрешности при измерении объемной доли компонентов	8.3	+	+

Примечание. Знак «+» обозначает, что соответствующую операцию поверки проводят.

3.2 При получении отрицательных результатов на любой из операций, указанных в таблице 2, поверку прекращают, а далее выясняют и устраняют причины несоответствий и повторяют поверку по пунктам несоответствий.

4 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

4.1 При проведении поверки применяют следующие средства поверки:

- государственные стандартные образцы – поверочные газовые смеси (ГСО-ПГС)
ГСО 10337-2013 (СН₃ОН-азот), ГСО 10383-2013 (С₂Н₄О-азот), ГСО 10530 (SF₆-азот),
ГСО 10338-2013 (С₂Н₅ОН-азот), ГСО 10367-2013 (С₆Н₆-азот), ГСО 10368 (С₇Н₈-азот),
ГСО 10373-2013 (С₂Н₃Сl-азот), ГСО 10548-2014 (С₂Н₃Сl-азот), ГСО 10545-2014 (РН₃-азот),
ГСО 10524-2014 (С₈Н₁₀-азот), ГСО 10539-2014 (С₈Н₈-азот), ГСО 10533-2014 (С₂Н₇NO-азот),
ГСО 10524-2014 (С₃Н₇ОН-азот), ГСО 10539-2014 (С₄Н₈-азот), ГСО 10524-2014 (С₄Н₉ОН-азот),
ГСО 10657-2015 (С₄Н₁₁N-азот), ГСО 10545-2014 (AsH₃-азот), ГСО 10545-2014 (NH₃-азот),
ГСО 10536-2014 (С₂Н₅SH-азот), ГСО 10536-2014 (СН₃SH-азот), ГСО 10659-2015 (С₃Н₅СlО₂-азот);
- эталон единицы содержания компонентов в газовых средах 1 разряда в диапазоне значений от $1 \cdot 10^{-6}$ до 10 % (генератор газовых смесей ГГС);
- эталон единиц молярной доли и массовой концентрации компонентов в газовых средах 2 разряда в диапазоне значений от 0,07 до 100 мг/м³ (генератор ГДП 102);
- источники микропотоков газов и паров ИМ-ВРЗ-7-М-А2, ИМ-ВРЗ-10-М-А2, ИМ-ВРЗ-12-М-А2, ИМ-ВРЗ-14-М-А2, 1 разряд;
- источники микропотоков газов и паров ИМ-ВРЗ-24-М-И, 1 разряд;
- источники микропотоков газов и паров ИМ104-М-А2, ИМ89-М-А2, ИМ30-М-А2, ИМ97-О-А2, ИМ159-М-А2, ИМ39-М-Б, 1 разряд;
- азот газообразный по ГОСТ 9293-74, объемная доля азота 99,999%;
- поверочный нулевой газ (ПНГ) – воздух марка Б по ТУ 6-21-5-82 в баллонах под давлением;
- эталон 3 разряда единицы напряжения постоянного электрического тока в диапазоне значений от $1 \cdot 10^{-2}$ до $1 \cdot 10^3$ В;
- эталон 3 разряда единицы электрического сопротивления в диапазоне значений от 0,01 Ом до 1,0 кОм;
- ротаметр РМ-А-0,063Г УЗ ГОСТ 13045-81. Верхняя граница диапазона измерений объемного расхода 0,063 м³/ч, КТ 4;
- вентиль тонкой регулировки ВТР-1, диапазон рабочего давления (0 – 150) кгс/см²;
- термогигрометр CENTER-313. Диапазон измерения относительной влажности (10 – 100) %, погрешность ± 2,5 %; диапазон измерения температуры от минус 20 °С до 60 °С, погрешность ± 0,7 °С;
- барометр-анероид метеорологический М-67. Диапазон (610-790) мм рт. ст., погрешность ± 0,8 мм рт. ст.

4.2 Эталоны должны иметь действующие свидетельства об аттестации, средства измерений должны иметь действующие свидетельства о поверке, ГСО должны иметь действующие паспорта.

4.3 Допускается использование других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

5.1 При проведении поверки необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.2.007.0-75, Приказа Минтруда России от 24.07.2013 №328н и требования безопасности, установленные в документации на средства поверки.

5.2 К поверке допускаются лица, изучившие настоящую методику, эксплуатационную документацию на газоанализаторы стационарные ДГС ЭРИС-ФИД, средства поверки и работающие в организации, аккредитованной на право поверки средств измерений.

6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

6.1 Поверку газоанализаторов проводят в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха (20±5) °С
- относительная влажность воздуха (30 – 80) %
- атмосферное давление (84 – 106,7) кПа

6.2 Баллоны с ПГС должны быть выдержаны при температуре поверки в течение не менее 24 ч.

7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Газоанализаторы стационарные ДГС ЭРИС-ФИД подготавливают к работе в соответствии с руководством по эксплуатации, средства поверки – в соответствии с эксплуатационной документацией.

8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

8.1 Внешний осмотр

8.1.1 При внешнем осмотре проверить:

- соответствие комплектности эксплуатационной документации;
- соответствие маркировки требованиям, предусмотренным эксплуатационной документацией;
- отсутствие повреждений и дефектов, влияющих на работоспособность газоанализаторов;
- наличие заводского номера;
- наличие свидетельства о предыдущей поверке (в случае периодической поверки).

8.1.2 Результаты внешнего осмотра считают положительными, если выполняются требования, указанные в 8.1.1.

8.2 Опробование

8.2.1 При опробовании проверить функционирование газоанализаторов и идентификационные данные программного обеспечения.

8.2.2 Проверку функционирования газоанализаторов проводить по отображению информации на дисплее. При изменении значения входного сигнала от нижнего предельного значения до верхнего показания выходного сигнала должны изменяться.

8.2.3 Проверку идентификационных данных программного обеспечения газоанализаторов проводить сравнением номера версии (идентификационного номера) программного обеспечения на его дисплее с номером версии, указанным в таблице 3.

Таблица 3 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ДГС ЭРИС-ФИД
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже V 1.1
Цифровой идентификатор ПО	-

8.2.4 Результаты опробования считают положительными, если выполняются требования, указанные в 8.2.2, и номера версий программного обеспечения газоанализаторов соответствуют приведенным в таблице 3.

8.3 Проверка диапазона измерений и определение основной погрешности при измерении объемной доли компонентов.

Проверку основной погрешности проводят при использовании поверочных газовых смесей (далее ПГС) и генераторов газовых смесей.

Номинальное содержание определяемого компонента и пределы допускаемых отклонений от него должны соответствовать таблице 4.

Таблица 4 – Точки диапазона измерений, в которых проверяют основную погрешность газоанализаторов

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

Примечание – В соответствии с ГОСТ 13320-81 допускается применять поверочные газовые смеси с предельными допускаемыми отклонениями от номинального содержания определяемого компонента до ±10%

ПГС подают в следующей последовательности 1-2-3-2-1-3. Определение основной погрешности проводят, подавая ПГС на газоанализаторы в соответствии с приложением Б.

Расчетные значения выходного сигнала C_p поверяемого газоанализатора с линейно возрастающей зависимостью выходного сигнала постоянного тока от входной измеряемой величины для заданного значения входной измеряемой величины определяют по формуле

$$C_p = C_H + \frac{I - I_H}{I_B - I_H} \cdot (C_B - C_H), \quad (1)$$

где C_p – расчетное значение объемной доли определяемого компонента газовой смеси, %;

I_B, I_H – верхнее и нижнее предельные значения выходного сигнала, мА ($I_B = 20$ мА, $I_H = 4$ мА);

I – значение выходного сигнала, мА;

C_B, C_H – верхний и нижний пределы измерений объемной доли определяемого компонента газовой смеси, %.

Значение основной приведенной к диапазону измерений (ДИ) погрешности (γ_0) вычисляют по формуле

$$\gamma_0 = \frac{C_H - C_D}{C} \cdot 100\%, \quad (2)$$

где C_H – измеренное газоанализатором значение объемной доли определяемого компонента газовой смеси (расчетное значение объемной доли), %;

C_D – значение объемной доли определяемого компонента газовой смеси, указанное в паспорте на смесь, %;

C – диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, %.

Значение основной относительной погрешности (δ_0) вычисляют по формуле

$$\delta_0 = \frac{C_H - C_D}{C_D} \cdot 100\%. \quad (3)$$

Результаты считают положительными, если полученные значения основной относительной погрешности находятся в интервалах, указанных в приложении В.

Подачу ПГС на газоанализаторы стационарные ДГС ЭРИС-ФИД из баллонов под давлением осуществлять в соответствии с руководством по эксплуатации. Подачу ПГС на газоанализаторы с генераторов газовых смесей и газодинамических установок осуществлять в соответствии с эксплуатационной документацией на данные средства измерений.

В соответствии с п.16 и п.18 приказа Минпромторга России от 2 июля 2015 г. № 1815 на основании письменного заявления владельца периодическую поверку газоанализаторов, введенных в эксплуатацию, допускается проводить только для используемых при эксплуатации поддиапазонов измерений применяемых величин.

9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1 Результаты заносят в протокол, форма которого приведена в приложении А.

9.2 При положительных результатах поверки газоанализатор признают пригодным к эксплуатации, оформляют свидетельство о поверке по форме приказа Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015 г. или в паспорте делают отметку с указанием даты поверки и подписи поверителя. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке или в паспорт.

9.3 При отрицательных результатах поверки газоанализатор к применению не допускают, свидетельство о поверке аннулируют, выдают извещение о непригодности по форме приказа Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015 г. с указанием причин, делают соответствующую запись в паспорте.

Ведущий инженер ФГУП «УНИИМ»



А.Е. Тюрнина

Приложение А
(рекомендуемое)
ФОРМА ПРОТОКОЛА ПОВЕРКИ

Протокол № _____ от _____
поверки газоанализаторов стационарных ДГС ЭРИС-ФИД
в соответствии с документом МП 118-221-2016 «ГСИ. Газоанализаторы
стационарные ДГС ЭРИС-ФИД. Методика поверки»

Заводской номер: _____
 Принадлежит: _____
 Дата изготовления: _____
 Средства поверки: _____
 Условия поверки: _____
 Результаты внешнего осмотра: _____
 Результаты опробования: _____

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	
Номер версии (идентификационный номер) ПО	

Проверка диапазона измерений и определение основной погрешности при измерении объемной доли компонентов

Таблица – Определение основной погрешности при измерении объемной доли компонентов

№ ПГС	Объемная доля определяемого компонента, %	Показание газоанализатора, %	Основная погрешность, %	Пределы допускаемой основной погрешности, %
1				
2				
3				
2				
1				
3				

Заключение по результатам поверки:

На основании положительных результатов поверки выдано свидетельство о поверке
 № _____ от _____ 20__ г.

На основании отрицательных результатов поверки выдано извещение о непригодности
 № _____ от _____ 20__ г.

Дата поверки _____ Подпись поверителя _____

Организация, проводившая поверку _____

Приложение Б
(обязательное)

Таблица Б 1 – Характеристики ПГС, используемых при поверке газоанализаторов

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента ПГС, пределы допускаемого относительного отклонения от номинала			Пределы допускаемой основной погрешности аттестации	Номер по реестру ГСО или источник получения ГС
			ПГС № 1	ПГС № 2	ПГС № 3		
Винилхлорид (C ₂ H ₃ Cl)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 2 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	1 млн ⁻¹ ± 10 %	1,8 млн ⁻¹ ± 10 %	2 разряд	ГСО 10373-2013
		от 2 до 10 млн ⁻¹	2,2 млн ⁻¹ ± 10 %	6 млн ⁻¹ ± 10 %	9 млн ⁻¹ ± 10 %	2 разряд	ГСО 10373-2013
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	5 млн ⁻¹ ± 10 %	9 млн ⁻¹ ± 10 %	2 разряд	ГСО 10373-2013
		от 10 до 100 млн ⁻¹	11 млн ⁻¹ ± 10 %	55 млн ⁻¹ ± 10 %	90 млн ⁻¹ ± 10 %	0 разряд	ГСО 10548-2014
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 500 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	250 млн ⁻¹ ± 10 %	450 млн ⁻¹ ± 10 %	0 разряд	ГСО 10548-2014
Бензол (C ₆ H ₆)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 2 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	1 млн ⁻¹ ± 10 %	1,8 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ГСО 10367-2014 ГГС
		от 2 до 10 млн ⁻¹	2,2 млн ⁻¹ ± 10 %	6 млн ⁻¹ ± 10 %	9 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ГСО 10367-2014 ГГС
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	5 млн ⁻¹ ± 10 %	9 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ГСО 10367-2014 ГГС
		от 10 до 100 млн ⁻¹	11 млн ⁻¹ ± 10 %	55 млн ⁻¹ ± 10 %	90 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ГСО 10367-2014 ГГС
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 500 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	250 млн ⁻¹ ± 10 %	450 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ГСО 10367-2014 ГГС
Этилбензол (C ₈ H ₁₀)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 2 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	1 млн ⁻¹ ± 10 %	1,8 млн ⁻¹ ± 10 %	0 разряд	ГСО 10524-2014 ГГС
		от 2 до 10 млн ⁻¹	2,2 млн ⁻¹ ± 10 %	6 млн ⁻¹ ± 10 %	9 млн ⁻¹ ± 10 %	0 разряд	ГСО 10524-2014 ГГС
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	5 млн ⁻¹ ± 10 %	9 млн ⁻¹ ± 10 %	0 разряд	ГСО 10524-2014 ГГС
		от 10 до 100 млн ⁻¹	11 млн ⁻¹ ± 10 %	55 млн ⁻¹ ± 10 %	90 млн ⁻¹ ± 10 %	0 разряд	ГСО 10524-2014 ГГС
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 500 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	250 млн ⁻¹ ± 10 %	450 млн ⁻¹ ± 10 %	0 разряд	ГСО 10524-2014 ГГС
Стирол (C ₈ H ₈)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 2 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	1 млн ⁻¹ ± 10 %	1,8 млн ⁻¹ ± 10 %	0 разряд	ГСО 10539-2014
		от 2 до 10 млн ⁻¹	2,2 млн ⁻¹ ± 10 %	6 млн ⁻¹ ± 10 %	9 млн ⁻¹ ± 10 %	0 разряд	ГСО 10539-2014
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	5 млн ⁻¹ ± 10 %	9 млн ⁻¹ ± 10 %	0 разряд	ГСО 10539-2014
		от 10 до 100 млн ⁻¹	11 млн ⁻¹ ± 10 %	55 млн ⁻¹ ± 10 %	90 млн ⁻¹ ± 10 %	0 разряд	ГСО 10539-2014
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 500 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	250 млн ⁻¹ ± 10 %	450 млн ⁻¹ ± 10 %	0 разряд	ГСО 10539-2014
н-Пропилацетат (C ₅ H ₁₀ O ₂)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 2 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	1 млн ⁻¹ ± 10 %	1,8 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ИМ-ВРЗ-7-М-А2 ГДП-102
		от 2 до 10 млн ⁻¹	2,2 млн ⁻¹ ± 10 %	6 млн ⁻¹ ± 10 %	9 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ИМ-ВРЗ-7-М-А2 ГДП-102
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	5 млн ⁻¹ ± 10 %	9 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ИМ-ВРЗ-7-М-А2 ГДП-102
		от 10 до 100 млн ⁻¹	11 млн ⁻¹ ± 10 %	55 млн ⁻¹ ± 10 %	90 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ИМ-ВРЗ-7-М-А2 ГДП-102

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента ПГС, пределы допускаемого относительно отклонения от номинала			Пределы допускаемой основной погрешности аттестации	Номер по реестру ГСО или источник получения ГС
			ПГС № 1	ПГС № 2	ПГС № 3		
Эпихлоргидрин (C ₃ H ₅ ClO)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 2 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	1 млн ⁻¹ ± 10 %	1,8 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ИМ-ВРЗ-10-М-А2 ГДП-102
		от 2 до 10 млн ⁻¹	2,2 млн ⁻¹ ± 10 %	6 млн ⁻¹ ± 10 %	9 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ИМ-ВРЗ-10-М-А2 ГДП-102
N,N-диметилацетамид (морфолин)(C ₄ H ₉ NO)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	0,5 млн ⁻¹ ± 10 %	0,9 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ИМ-ВРЗ-12-М-А2 ГДП-102
		от 1 до 10 млн ⁻¹	1,1 млн ⁻¹ ± 10 %	5,5 млн ⁻¹ ± 10 %	9 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ИМ-ВРЗ-12-М-А2 ГДП-102
Хлористый бензил (C ₇ H ₇ Cl)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 2 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	1 млн ⁻¹ ± 10 %	1,8 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ИМ-ВРЗ-14-М-А2 ГДП-102
		от 2 до 10 млн ⁻¹	2,2 млн ⁻¹ ± 10 %	6 млн ⁻¹ ± 10 %	9 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ИМ-ВРЗ-14-М-А2 ГДП-102
Фурфуриловый спирт (C ₅ H ₆ O ₂)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 2 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	1 млн ⁻¹ ± 10 %	1,8 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ИМ-ВРЗ-24-М-И ГДП-102
		от 2 до 10 млн ⁻¹	2,2 млн ⁻¹ ± 10 %	6 млн ⁻¹ ± 10 %	9 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ИМ-ВРЗ-24-М-И ГДП-102
Этанол (C ₂ H ₅ OH)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 2 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	1 млн ⁻¹ ± 10 %	1,8 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ГСО 10338-2013 ГГС
		от 2 до 10 млн ⁻¹	2,2 млн ⁻¹ ± 10 %	6 млн ⁻¹ ± 10 %	9 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ГСО 10338-2013 ГГС
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	5 млн ⁻¹ ± 10 %	9 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ГСО 10338-2013 ГГС
		от 10 до 100 млн ⁻¹	11 млн ⁻¹ ± 10 %	55 млн ⁻¹ ± 10 %	90 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ГСО 10338-2013 ГГС
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 500 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	250 млн ⁻¹ ± 10 %	450 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ГСО 10338-2013 ГГС
2-аминоэтанол (C ₂ H ₇ NO)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 2 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	1 млн ⁻¹ ± 10 %	1,8 млн ⁻¹ ± 10 %	0 разряд	ГСО 10533-2014
		от 2 до 10 млн ⁻¹	2,2 млн ⁻¹ ± 10 %	6 млн ⁻¹ ± 10 %	9 млн ⁻¹ ± 10 %	0 разряд	ГСО 10533-2014
Пропанол (C ₃ H ₇ OH)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 2 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	1 млн ⁻¹ ± 10 %	1,8 млн ⁻¹ ± 10 %	0 разряд	ГСО 10524-2014
		от 2 до 10 млн ⁻¹	2,2 млн ⁻¹ ± 10 %	6 млн ⁻¹ ± 10 %	9 млн ⁻¹ ± 10 %	0 разряд	ГСО 10524-2014
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	5 млн ⁻¹ ± 10 %	9 млн ⁻¹ ± 10 %	0 разряд	ГСО 10524-2014
		от 10 до 100 млн ⁻¹	11 млн ⁻¹ ± 10 %	55 млн ⁻¹ ± 10 %	90 млн ⁻¹ ± 10 %	0 разряд	ГСО 10524-2014
Уксусная кислота (C ₂ H ₄ O ₂)	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	50 млн ⁻¹ ± 10 %	90 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ИМ104-М-А2 ГДП-102
Изобутилен (ЛОС по изобутилену) (i-C ₄ H ₈)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 2 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	1 млн ⁻¹ ± 10 %	1,8 млн ⁻¹ ± 10 %	0 разряд	ГСО 10539-2014
		от 2 до 10 млн ⁻¹	2,2 млн ⁻¹ ± 10 %	6 млн ⁻¹ ± 10 %	9 млн ⁻¹ ± 10 %	0 разряд	ГСО 10539-2014
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	5 млн ⁻¹ ± 10 %	9 млн ⁻¹ ± 10 %	0 разряд	ГСО 10539-2014
		от 10 до 100 млн ⁻¹	11 млн ⁻¹ ± 10 %	55 млн ⁻¹ ± 10 %	90 млн ⁻¹ ± 10 %	0 разряд	ГСО 10539-2014

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента ПГС, пределы допускаемого относительно отклонения от номинала			Пределы допускаемой основной погрешности аттестации	Номер по реестру ГСО или источник получения ГС
			ПГС № 1	ПГС № 2	ПГС № 3		
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 500 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	250 млн ⁻¹ ± 10 %	450 млн ⁻¹ ± 10 %	0 разряд	ГСО 10539-2014
n-бутанол (C ₄ H ₉ OH)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 2 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	1 млн ⁻¹ ± 10 %	1,8 млн ⁻¹ ± 10 %	0 разряд	ГСО 10524-2014 ГГС
		от 2 до 10 млн ⁻¹	2,2 млн ⁻¹ ± 10 %	6 млн ⁻¹ ± 10 %	9 млн ⁻¹ ± 10 %	0 разряд	ГСО 10524-2014 ГГС
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	5 млн ⁻¹ ± 10 %	9 млн ⁻¹ ± 10 %	0 разряд	ГСО 10524-2014 ГГС
		от 10 до 200 млн ⁻¹	12 млн ⁻¹ ± 10 %	95 млн ⁻¹ ± 10 %	180 млн ⁻¹ ± 10 %	0 разряд	ГСО 10524-2014 ГГС
Диэтиламин (C ₄ H ₁₁ N)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 2 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	1 млн ⁻¹ ± 10 %	1,8 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ГСО 10657-2015
		от 2 до 10 млн ⁻¹	2,2 млн ⁻¹ ± 10 %	6 млн ⁻¹ ± 10 %	9 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ГСО 10657-2015
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	5 млн ⁻¹ ± 10 %	9 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ГСО 10657-2015
		от 10 до 100 млн ⁻¹	11 млн ⁻¹ ± 10 %	55 млн ⁻¹ ± 10 %	90 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ГСО 10657-2015
Метанол (CH ₃ OH)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 2 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	1 млн ⁻¹ ± 10 %	1,8 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ГСО 10337-2013 ГГС
		от 2 до 10 млн ⁻¹	2,2 млн ⁻¹ ± 10 %	6 млн ⁻¹ ± 10 %	9 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ГСО 10337-2013 ГГС
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	5 млн ⁻¹ ± 10 %	9 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ГСО 10337-2013 ГГС
		от 10 до 100 млн ⁻¹	11 млн ⁻¹ ± 10 %	55 млн ⁻¹ ± 10 %	90 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ГСО 10337-2013 ГГС
Этилхлорформиат (C ₃ H ₅ ClO ₂)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 2 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	1 млн ⁻¹ ± 10 %	1,8 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ГСО 10659-2015
		от 2 до 10 млн ⁻¹	2,2 млн ⁻¹ ± 10 %	6 млн ⁻¹ ± 10 %	9 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ГСО 10659-2015
Толуол (C ₇ H ₈)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 2 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	1 млн ⁻¹ ± 10 %	1,8 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ГСО 10368-2013 ГГС
		от 2 до 10 млн ⁻¹	2,2 млн ⁻¹ ± 10 %	6 млн ⁻¹ ± 10 %	9 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ГСО 10368-2013 ГГС
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	5 млн ⁻¹ ± 10 %	9 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ГСО 10368-2013 ГГС
		от 10 до 100 млн ⁻¹	11 млн ⁻¹ ± 10 %	55 млн ⁻¹ ± 10 %	90 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ГСО 10368-2013 ГГС
Фенол (C ₆ H ₅ OH)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 2 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	1 млн ⁻¹ ± 10 %	1,8 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ИМ89-М-А2 ГДП-102
		от 2 до 10 млн ⁻¹	2,2 млн ⁻¹ ± 10 %	6 млн ⁻¹ ± 10 %	9 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ИМ89-М-А2 ГДП-102
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	5 млн ⁻¹ ± 10 %	9 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ИМ89-М-А2 ГДП-102
		от 10 до 100 млн ⁻¹	11 млн ⁻¹ ± 10 %	55 млн ⁻¹ ± 10 %	90 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ИМ89-М-А2 ГДП-102
Ксилол (CH ₃) ₂ C ₆ H ₄	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 2 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	1 млн ⁻¹ ± 10 %	1,8 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ИМ30-М-А2 ГДП-102
		от 2 до 10 млн ⁻¹	2,2 млн ⁻¹ ± 10 %	6 млн ⁻¹ ± 10 %	9 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ИМ30-М-А2 ГДП-102
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	5 млн ⁻¹ ± 10 %	9 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ИМ30-М-А2 ГДП-102
		от 10 до 100 млн ⁻¹	11 млн ⁻¹ ± 10 %	55 млн ⁻¹ ± 10 %	90 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ИМ30-М-А2 ГДП-102
Гексафторид серы	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 2 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	1 млн ⁻¹ ± 10 %	1,8 млн ⁻¹ ± 10 %	0 разряд	ГСО 10530-2014

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Номинальное значение объемной доли определяемого компонента ПГС, пределы допускаемого относительного отклонения от номинала			Пределы допускаемой основной погрешности аттестации	Номер по реестру ГСО или источник получения ГС
			ПГС № 1	ПГС № 2	ПГС № 3		
(SF ₆)		от 2 до 10 млн ⁻¹	2,2 млн ⁻¹ ± 10 %	6 млн ⁻¹ ± 10 %	9 млн ⁻¹ ± 10 %	0 разряд	ГСО 10530-2014
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	5 млн ⁻¹ ± 10 %	9 млн ⁻¹ ± 10 %	0 разряд	ГСО 10530-2014
		от 10 до 100 млн ⁻¹	11 млн ⁻¹ ± 10 %	55 млн ⁻¹ ± 10 %	90 млн ⁻¹ ± 10 %	0 разряд	ГСО 10530-2014
Оксид этилена (C ₂ H ₄ O)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 2 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	1 млн ⁻¹ ± 10 %	1,8 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ГСО 10383-2013
		от 2 до 10 млн ⁻¹	2,2 млн ⁻¹ ± 10 %	6 млн ⁻¹ ± 10 %	9 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ГСО 10383-2013
	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	5 млн ⁻¹ ± 10 %	9 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ГСО 10383-2013
		от 10 до 100 млн ⁻¹	11 млн ⁻¹ ± 10 %	55 млн ⁻¹ ± 10 %	90 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ГСО 10383-2013
Арсин (AsH ₃)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 2 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	1 млн ⁻¹ ± 10 %	1,8 млн ⁻¹ ± 10 %	0 разряд	ГСО 10545-2014
		от 2 до 10 млн ⁻¹	2,2 млн ⁻¹ ± 10 %	6 млн ⁻¹ ± 10 %	9 млн ⁻¹ ± 10 %	0 разряд	ГСО 10545-2014
Фосфин (PH ₃)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 2 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	1 млн ⁻¹ ± 10 %	1,8 млн ⁻¹ ± 10 %	0 разряд	ГСО 10545-2014
		от 2 до 10 млн ⁻¹	2,2 млн ⁻¹ ± 10 %	6 млн ⁻¹ ± 10 %	9 млн ⁻¹ ± 10 %	0 разряд	ГСО 10545-2014
Нафталин (C ₁₀ H ₈)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 4 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	2 млн ⁻¹ ± 10 %	3,6 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ИМ97-О-А2 ГДП-102
		от 4 до 10 млн ⁻¹	4,4 млн ⁻¹ ± 10 %	5 млн ⁻¹ ± 10 %	9 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ИМ97-О-А2 ГДП-102
Вром (Br ₂)	от 0 до 2 млн ⁻¹	от 0 до 0,2 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	0,1 млн ⁻¹ ± 10 %	0,18 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ИМ159-М-А2 ГДП-102
		св. 0,2 до 2 млн ⁻¹	12 млн ⁻¹ ± 10 %	1 млн ⁻¹ ± 10 %	1,8 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ИМ159-М-А2 ГДП-102
Аммиак (NH ₃)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	50 млн ⁻¹ ± 10 %	90 млн ⁻¹ ± 10 %	0 разряд	ГСО 10545-2014
		от 100 до 1000 млн ⁻¹	110 млн ⁻¹ ± 10 %	500 млн ⁻¹ ± 10 %	900 млн ⁻¹ ± 10 %	0 разряд	ГСО 10545-2014
Этантiol (C ₂ H ₅ SH)	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 2 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	1 млн ⁻¹ ± 10 %	1,8 млн ⁻¹ ± 10 %	0 разряд	ГСО 10536-2014
		св. 2 до 20 млн ⁻¹	4 млн ⁻¹ ± 10 %	10 млн ⁻¹ ± 10 %	18 млн ⁻¹ ± 10 %	0 разряд	ГСО 10536-2014
Метантiol (CH ₃ SH)	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 2 млн ⁻¹	ПНГ-воздух	1 млн ⁻¹ ± 10 %	1,8 млн ⁻¹ ± 10 %	1 разряд	ИМ39-М-Б
		св. 2 до 20 млн ⁻¹	4 млн ⁻¹ ± 10 %	10 млн ⁻¹ ± 10 %	18 млн ⁻¹ ± 10 %	0 разряд	ГСО 10536-2014

Приложение В
(обязательное)

Таблица В 1 – Диапазоны измерений объемной доли компонентов и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов стационарных ДГС ЭРИС-ФИД

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента, млн ⁻¹	Диапазон измерений (ДИ) объемной доли определяемого компонента, млн ⁻¹	Пределы допускаемой основной погрешности, приведенной к ДИ погрешности, γ, %	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, δ, %
1	2	3	4	5
Винилхлорид C ₂ H ₃ Cl	от 0 до 10	от 0 до 2	± 20	-
		св. 2 до 10	-	± 20
	от 0 до 100	от 0 до 10	± 20	-
		св. 10 до 100	-	± 20
от 0 до 1000	от 0 до 500	± 25	-	
Бензол C ₆ H ₆	от 0 до 10	от 0 до 2	± 20	-
		св. 2 до 10	-	± 20
	от 0 до 100	от 0 до 10	± 20	-
		св. 10 до 100	-	± 20
от 0 до 1000	от 0 до 500	± 25	-	
Этилбензол C ₈ H ₁₀	от 0 до 10	от 0 до 2	± 20	-
		св. 2 до 10	-	± 20
	от 0 до 100	от 0 до 10	± 20	-
		св. 10 до 100	-	± 20
от 0 до 1000	от 0 до 500	± 25	-	
Стирол C ₈ H ₈	от 0 до 10	от 0 до 2	± 20	-
		св. 2 до 10	-	± 20
	от 0 до 100	от 0 до 10	± 20	-
		св. 10 до 100	-	± 20
от 0 до 1000	от 0 до 500	± 25	-	
н-Пропилацетат C ₅ H ₁₀ O ₂	от 0 до 10	от 0 до 2	± 20	-
		св. 2 до 10	-	± 20
	от 0 до 100	от 0 до 10	± 20	-
		св. 10 до 100	-	± 20
Эпихлоргидрин C ₃ H ₅ ClO	от 0 до 10	от 0 до 2	± 20	-
		св. 2 до 10	-	± 20
N,N-диметилацетамид (морфолин) C ₄ H ₉ NO	от 0 до 10	от 0 до 1	± 20	-
		св. 1 до 10	-	± 20
Хлористый бензил C ₇ H ₇ Cl	от 0 до 10	от 0 до 2	± 20	-
		св. 2 до 10	-	± 20
Фурфуриловый спирт C ₅ H ₆ O ₂	от 0 до 10	от 0 до 2	± 20	-
		св. 2 до 10	-	± 20
Этанол C ₂ H ₅ OH	от 0 до 10	от 0 до 2	± 20	-
		св. 2 до 10	-	± 20
	от 0 до 100	от 0 до 10	± 20	-
		св. 10 до 100	-	± 20

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента, млн ⁻¹	Диапазон измерений (ДИ) объемной доли определяемого компонента, млн ⁻¹	Пределы допускаемой основной приведенной к ДИ погрешности, γ, %	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, δ, %
1	2	3	4	5
	от 0 до 1000	от 0 до 500	± 25	-
2-аминоэтанол C ₂ H ₇ NO	от 0 до 10	от 0 до 2	± 20	-
		св. 2 до 10	-	± 20
Пропанол C ₃ H ₇ OH	от 0 до 10	от 0 до 2	± 20	-
		св. 2 до 10	-	± 20
	от 0 до 100	от 0 до 10	± 20	-
		св. 10 до 100	-	± 20
Уксусная кислота C ₂ H ₄ O ₂	от 0 до 100	от 0 до 100	± 20	-
Изобутилен (ЛОС по изобу- тилену) i-C ₄ H ₈	от 0 до 10	от 0 до 2	± 15	-
		св. 2 до 10	-	± 15
	от 0 до 100	от 0 до 10	± 15	-
		св. 10 до 100	-	± 15
от 0 до 1000	от 0 до 500	± 15	-	
N-бутанол C ₄ H ₉ OH	от 0 до 10	от 0 до 2	± 20	-
		св. 2 до 10	-	± 20
	от 0 до 200	от 0 до 10	± 20	-
		св. 10 до 200	-	± 20
Диэтиламин C ₄ H ₁₁ N	от 0 до 10	от 0 до 2	± 20	-
		св. 2 до 10	-	± 20
	от 0 до 100	от 0 до 10	± 20	-
		св. 10 до 100	-	± 20
Метанол CH ₃ OH	от 0 до 10	от 0 до 2	± 20	-
		св. 2 до 10	-	± 20
	от 0 до 100	от 0 до 10	± 20	-
		св. 10 до 100	-	± 20
Этилхлорформи- ат C ₃ H ₅ ClO ₂	от 0 до 10	от 0 до 2	± 20	-
		св. 2 до 10	-	± 20
Толуол C ₇ H ₈	от 0 до 10	от 0 до 2	± 20	-
		св. 2 до 10	-	± 20
	от 0 до 100	от 0 до 10	± 20	-
		св. 10 до 100	-	± 20
Фенол C ₆ H ₅ OH	от 0 до 10	от 0 до 2	± 20	-
		св. 2 до 10	-	± 20

Определяемый компонент	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента, млн ⁻¹	Диапазон измерений (ДИ) объемной доли определяемого компонента, млн ⁻¹	Пределы допускаемой основной приведенной к ДИ погрешности, γ, %	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, δ, %
1	2	3	4	5
	от 0 до 100	от 0 до 10	± 20	-
		св. 10 до 100	-	± 20
Ксилол (CH ₃) ₂ C ₆ H ₄	от 0 до 10	от 0 до 2	± 20	-
		св. 2 до 10	-	± 20
	от 0 до 100	от 0 до 10	± 20	-
		св. 10 до 100	-	± 20
Гексафторид серы SF ₆	от 0 до 10	от 0 до 2	± 20	-
		св. 2 до 10	-	± 20
	от 0 до 100	от 0 до 10	± 20	-
		св. 10 до 100	-	± 20
Оксид этилена C ₂ H ₄ O	от 0 до 10	от 0 до 2	± 20	-
		св. 2 до 10	-	± 20
	от 0 до 100	от 0 до 10	± 20	-
		св. 10 до 100	-	± 20
Арсин AsH ₃	от 0 до 10	от 0 до 2	± 20	-
		св. 2 до 10	-	± 20
Фосфин PH ₃	от 0 до 10	от 0 до 2	± 20	-
		св. 2 до 10	-	± 20
Нафталин C ₁₀ H ₈	от 0 до 10	от 0 до 4	± 20	-
		св. 4 до 10	-	± 20
Бром (Br ₂)	от 0 до 2	от 0 до 0,2	± 20	-
		св. 0,2 до 2	-	± 20
Аммиак (NH ₃)	от 0 до 1000	от 0 до 100	± 20	-
		от 100 до 1000	-	± 20
Этантiol (C ₂ H ₅ SH)	от 0 до 20	от 0 до 2	± 20	-
		от 2 до 20	-	± 20
Метантiol (CH ₃ SH)	от 0 до 20	от 0 до 2	± 20	-
		от 2 до 20	-	± 20