

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» октября 2023 г. № 2235

Регистрационный № ГСО 12310-2023

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ФОНТУРАЦЕТАМА
(ГИЛС-Фонтурацетам)

Назначение стандартного образца: контроль точности результатов измерений и аттестация методик измерений массовой доли основного вещества в субстанции фонтурацетама, фармацевтических препаратах и материалах, в состав которых входит фонтурацетам.

Стандартный образец может использоваться для:

- установления и контроля стабильности градуировочной (калибровочной) характеристики средств измерений при соответствии метрологических характеристик стандартного образца требованиям методики измерений;
- калибровки средств измерений при соответствии метрологических характеристик стандартного образца требованиям методики калибровки.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: здравоохранение, фармацевтическая промышленность, научные исследования.

Описание стандартного образца: стандартный образец представляет собой субстанцию фонтурацетама (2-[(4*RS*)-2-Оксо-4-фенилпирролидин-1-ил]ацетамид, $C_{12}H_{14}N_2O_2$), белый или почти белый кристаллический порошок, расфасованный по 200 мг во флаконы из темного стекла марки ОС или ОС-1 с кримповыми крышками. Каждый флакон снабжается этикеткой и помещается в полиэтиленовый пакет.

Форма выпуска: серийное производство периодически повторяющимися партиями.

Метрологические характеристики: аттестованная характеристика – массовая доля фонтурацетама, %

Т а б л и ц а 1 – Нормированные метрологические характеристики

Аттестуемая характеристика	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Границы допускаемых значений абсолютной погрешности аттестованного значения CO при $P=0,95$, %	Допускаемые значения абсолютной расширенной неопределенности аттестованного значения $CO U$ (при $k=2$ и при $P=0,95$), %
Массовая доля фонтурацетама	от 95,0 до 99,0	$\pm 1,0$	1,0

Прослеживаемость аттестованного значения стандартного образца к единице величины «массовая доля компонента», воспроизводимой ГЭТ 208 Государственным первичным эталоном единиц массовой (молярной) доли и массовой (молярной) концентрации органических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах на основе

жидкостной и газовой хромато-масс-спектрометрии с изотопным разбавлением и гравиметрии, обеспечивается проведением прямых измерений на ГЭТ 208.

Срок годности экземпляра: 1 год.

Знак утверждения типа: наносят полиграфическим способом в правый верхний угол первого листа паспорта СО и в правый верхний угол этикетки СО утвержденного типа.

Комплектность стандартного образца: экземпляр СО в полиэтиленовом пакете с этикеткой и паспортом СО утвержденного типа, оформленными по ГОСТ Р 8.691-2010 ГСИ. Стандартные образцы материалов (веществ). Содержание паспортов и этикеток.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

- Техническое задание на разработку стандартного образца состава фонтурацетама (ГИЛС-Фонтурацетам), утвержденное ФБУ «ГИЛС и НП» и ООО «НЦСО», 20.06.2023;
- Стандартный образец состава фонтурацетама. Программа испытаний в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», 17.07.2023;
- Стандартный образец состава фонтурацетама. Программа испытаний стандартного образца серийного производства, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», ФБУ «ГИЛС и НП» и ООО «НЦСО», 17.07.2023.

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартных образцов:

- ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий»;
- ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002 – ГОСТ Р ИСО 5725-6-2002 «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений»;
- методики измерений массовой доли фонтурацетама в субстанции фонтурацетама, лекарственных препаратах и материалах, в состав которых входит фонтурацетам.

3 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец: не реже одного раза в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска стандартного образца: представлена в целях утверждения типа стандартного образца партия № 1, выпущенная в августе 2023 г.

Правообладатель

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный институт лекарственных средств и надлежащих практик» (ФБУ «ГИЛС и НП»)

ИНН 7705035037

Юридический адрес и адрес фактического места осуществления деятельности:
119049, г. Москва, Ленинский пр-кт, д. 9

Телефон: 8(495) 676-43-60

E-mail info@gilsinp.ru

Web-сайт: www.gilsinp.ru

Производители

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный институт лекарственных средств и надлежащих практик» (ФБУ «ГИЛС и НП»)

ИНН 7705035037

Юридический адрес и адрес фактического места осуществления деятельности:
119049, г. Москва, Ленинский пр-кт, д. 9

Телефон: 8(495) 676-43-60

E-mail info@gilsinp.ru

Web-сайт: www.gilsinp.ru

Общество с ограниченной ответственностью «Национальный центр стандартных образцов» (ООО «НЦСО»)

ИНН 7727440590

Юридический адрес и адрес фактического места осуществления деятельности:
117186, г. Москва, ул. Нагорная, д. 3А, эт. 4, помещ./ком. I/24-34, 36

Телефон: 8(495) 909-21-98

E-mail info@ncso.gilsinp.ru

Web-сайт: ncso.pф

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru

Web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310494.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» октября 2023 г. № 2235

Регистрационный № ГСО 12311-2023

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ
СМЕСИ НА ОСНОВЕ АРОМАТИЧЕСКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ (АР-М-0)**

Назначение стандартного образца:

– передача единицы молярной доли компонентов стандартным образцам утвержденного типа 1-го и 2-го разрядов;
– поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний, в том числе, в целях утверждения типа;
– аттестация методик (методов) измерений, контроль точности результатов измерений, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.
Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: контроль технологических процессов, атмосферного воздуха и промышленных выбросов.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь исходных веществ, приведенных в таблице 1. Смесь находится под давлением (0,05 – 15) МПа, в баллонах с вентилями вместимостью (0,5 – 50) дм³ в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.776-2011 «ГСИ. Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования». СО запрещается изготавливать во взрывопожароопасных концентрациях, с сочетанием компонентов, способных вступать друг с другом в химические реакции, с нестабильными компонентами, компонентами способными к полимеризации в условиях использования, хранения и транспортирования в соответствии с ГОСТ Р 8.776-2011. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и методы их определения указаны в ГОСТ 12.1.044-89, ГОСТ 31610.20-1-2020 (ISO/IEC 80079-20-1:2017).

Таблица 1 – Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартного образца

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
бензол (C ₆ H ₆)	Fluka №12540
толуол (метилбензол) (C ₇ H ₈)	Aldrich №650579
хлорбензол (C ₆ H ₅ Cl)	Fluka №08650
этилбензол (C ₈ H ₁₀)	Fluka №03079
1,3-ксилол (м-ксилол) (m-C ₈ H ₁₀)	Fluka №95670
1,4-ксилол (п-ксилол) (p-C ₈ H ₁₀)	Fluka №95680
1,2-ксилол (о-ксилол) (o-C ₈ H ₁₀)	Fluka №95660
стирол (винилбензол, фенилэтилен) (C ₈ H ₈)	Fluka №45993
кумол (изопропилбензол, 2-фенилпропан) (i-C ₉ H ₁₂)	Fluka №28220

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
этинилбензол (фенилацетилен) (C_8H_6)	Fluka №12540
н-пропилбензол (C_9H_{12})	Aldrich №82119
1,3,5-триметилбензол (мезитилен) (C_9H_{12})	Aldrich №140864
1-пропенил-2-бензол (изопропенилбензол, альфаметилстирол) (i- C_9H_{10})	Aldrich №M80903
1-этил-4-метилбензол (п-этилтолуол) (p- C_9H_{12})	Aldrich №04943
1,2,4-триметилбензол (псевдокумол) (C_9H_{12})	Aldrich №T73601
1,2,3-триметилбензол (гемимеллитен) (C_9H_{12})	Aldrich №T73202
н-бутилбензол ($C_{10}H_{14}$)	Fluka №19600
1-этил-2,4-диметилбензол ($C_{10}H_{14}$)	ABCR №AB136005
1,4-диэтилбензол (p- $C_{10}H_{14}$)	Fluka №32018
1-этил-3-метилбензол (м-этилтолуол) (m- C_9H_{12})	ABCR №AB135978
1-этил-2-метилбензол (о-этилтолуол) (o- C_9H_{12})	ABCR №AB173210
1,2,4,5-тетраметилбензол (дурол) ($C_{10}H_{14}$)	Aldrich №T19607
1,3-бутадиен (дивинил) (C_4H_6)	Aldrich №743828
аргон (Ar)	Aldrich №295000, ТУ 2114-005-05798345-2009
метан (CH_4)	Aldrich №463035, ТУ 51-841-87
диоксид углерода (CO_2)	Aldrich №295108, ГОСТ 8050-85
водород (H_2)	Fluka №00473, ТУ 2114-016-78538315-2008, ГОСТ Р 51673-2000
гелий (He)	Fluka №00488, ТУ 0271-001-45905715-2016, ТУ 0271-135-31323949-2005
азот (N_2)	Fluka №00474, ТУ 20.11.11-009-45905715-2017, ГОСТ 9293-74
кислород (O_2)	Fluka №00476, ТУ 2114-001-05798345-2007, ГОСТ 5583-78
воздух (air)	ТУ 6-21-5-82, ГОСТ 17433-80
П р и м е ч а н и е: Допускается использовать исходные вещества с техническими и метрологическими характеристиками, не уступающими вышеуказанным	

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики: аттестованная характеристика - молярная доля компонента, %.

Нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля аргона (Ar), водорода (H ₂), гелия (He), азота (N ₂), кислорода (O ₂), диоксида углерода (CO ₂), воздуха (air)	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,25
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,0
	св. 1 до 10 вкл.	0,75
	св. 10 до 20 вкл.	0,5
	св. 20 до 50 вкл.	0,4
	св. 50 до 70 вкл.	0,20
	св. 70 до 90 вкл.	0,10
	св. 90 до 99 вкл.	0,05
	св. 99 до 99,9	0,010
Молярная доля метана (CH ₄)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 10 вкл.	0,4
	св. 10 до 20 вкл.	0,3
	св. 20 до 50 вкл.	0,15
	св. 50 до 70 вкл.	0,10
	св. 70 до 90 вкл.	0,05
	св. 90 до 99 вкл.	0,25
	св. 99 до 99,9	0,005
Молярная доля 1,3-бутадиена (дивинила) (C ₄ H ₆)	от $1 \cdot 10^{-6}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 10 вкл.	0,4
	св. 10 до 20 вкл.	0,3
	св. 20 до 50 вкл.	0,15
	св. 50 до 70 вкл.	0,10
	св. 70 до 90 вкл.	0,05
	св. 90 до 99 вкл.	0,25
	св. 99 до 99,9	0,005

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля бензола (C_6H_6)	от $5 \cdot 10^{-8}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 5	0,4
Молярная доля толуола (метилбензола) (C_7H_8)	от $5 \cdot 10^{-8}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1	0,5
Молярная доля хлорбензола (C_6H_5Cl)	от $5 \cdot 10^{-8}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 0,7	0,5
Молярная доля этилбензола (C_8H_{10}), 1,3-ксилола (м-ксилола) (m- C_8H_{10}), 1,4-ксилола (п-ксилола) (p- C_8H_{10})	от $5 \cdot 10^{-8}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 0,4	0,5
Молярная доля 1,2-ксилола (о-ксилола) (o- C_8H_{10}), стирола (винилбензола, фенилэтилена) (C_8H_8)	от $5 \cdot 10^{-8}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 0,3	0,5
Молярная доля кумола (изопропилбензола, 2-фенилпропана) (i- C_9H_{12})	от $5 \cdot 10^{-8}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 0,2	0,5

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля этинилбензола (фенилацетилена) (C_8H_6), н-пропилбензола (C_9H_{12}), 1,3,5-триметилбензола (мезитилена) (C_9H_{12}), 1-пропенил-2-бензола (изопропенилбензола, альфаметилстирола) (i- C_9H_{10}), 1-этил-4-метилбензола (п-этилтолуола) (p- C_9H_{12})	от $5 \cdot 10^{-8}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1	1,0
Молярная доля 1,2,4-триметилбензола (псевдокумола) (C_9H_{12})	от $5 \cdot 10^{-8}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $9 \cdot 10^{-2}$	1,0
Молярная доля 1,2,3-триметилбензола (гемимеллитена) (C_9H_{12})	от $5 \cdot 10^{-8}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $7 \cdot 10^{-2}$	1,0
Молярная доля н-бутилбензола ($C_{10}H_{14}$), 1-этил-2,4-диметилбензола ($C_{10}H_{14}$), 1,4-диэтилбензола (p- $C_{10}H_{14}$)	от $5 \cdot 10^{-8}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $6 \cdot 10^{-2}$	1,0
Молярная доля 1-этил-3-метилбензола (м-этилтолуола) (m- C_9H_{12})	от $5 \cdot 10^{-8}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $5 \cdot 10^{-2}$	1,0
Молярная доля 1-этил-2-метилбензола (о-этилтолуола) (o- C_9H_{12})	от $5 \cdot 10^{-8}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $4 \cdot 10^{-2}$	1,0

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля 1,2,4,5-тетраметилбензола (дурола) ($C_{10}H_{14}$)	от $5 \cdot 10^{-8}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $6 \cdot 10^{-3}$	1,25
* численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$. Примечание: Значения молярных долей компонентов могут быть ниже нижней границы интервала допускаемых (номинальных) значений. При этом относительная расширенная неопределенность данных компонентов не нормируется и в паспорте (сертификате) на стандартный образец они могут не указываться.		

Т а б л и ц а 3 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений молярной доли определяемого компонента от номинальных

Интервал номинальных значений молярной доли определяемых компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$, %
от $5 \cdot 10^{-8}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	100
св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	50
св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	30
св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	20
св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	10
св. 0,1 до 1 вкл.	5
св. 1 до 10 вкл.	4
св. 10 до 70 вкл.	2
св. 70 до 90 вкл.	1
св. 90 до 99 вкл.	0,5
св. 99 до 99,9	0,1

Прослеживаемость аттестованного значения СО к единице величины «молярная доля компонента», воспроизводимой ГЭТ 154 Государственным первичным эталоном единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах, обеспечена прямыми измерениями на вторичном эталоне единицы молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от $1,5 \cdot 10^{-8}$ % до 99,97 %, рег. № 2.7.АЛХ.0002.2022.

Срок годности экземпляра: 24 месяца.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правую часть листа паспорта (сертификата) напротив номера ГСО.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт (сертификат), инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

- ТУ 20.11.12-021-20810646-2022 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Технические условия»;
- Техническое задание № 1-2020 на разработку стандартных образцов состава газовых и газо-жидкостных смесей, утвержденное ООО «МОНИТОРИНГ», 05.02.2020;
- Типовая программа испытаний СО в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», 26.05.2022.

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

- **на методики (методы) измерений (испытаний):**
 - ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;
- **на методики поверки (калибровки):**
 - МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки»; и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию вторичного эталона.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец: один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях утверждения типа стандартного образца представлен экземпляр СО: баллон № D939020, дата выпуска 09.08.2022.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2, помещ. 5Н, лит. А

Телефон: 8 (812) 325-54-53

E-mail: info@ooo-monitoring.ru

web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2, помещ. 5Н, лит. А

Телефон: 8 (812) 325-54-53

E-mail: info@ooo-monitoring.ru

web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru

web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310494.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» октября 2023 г. № 2235

Регистрационный № ГСО 12312-2023

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ
СМЕСИ НА ОСНОВЕ АРОМАТИЧЕСКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ (АР-М-1)

Назначение стандартного образца:

– передача единицы молярной доли стандартным образцам утвержденного типа 2-го разряда;
– поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа;
– аттестация методик (методов) измерений, контроль точности результатов измерений, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.
Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: контроль технологических процессов, атмосферного воздуха и промышленных выбросов.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь исходных веществ, приведенных в таблице 1. Смесь находится под давлением (0,05 – 15) МПа, в баллонах с вентилями вместимостью (0,5 – 50) дм³ в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.776-2011 «ГСИ. Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования». СО запрещается изготавливать во взрывопожароопасных концентрациях, с сочетанием компонентов, способных вступать друг с другом в химические реакции, с нестабильными компонентами, компонентами способными к полимеризации в условиях использования, хранения и транспортирования в соответствии с ГОСТ Р 8.776-2011. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и методы их определения указаны в ГОСТ 12.1.044-89, ГОСТ 31610.20-1-2020 (ISO/IEC 80079-20-1:2017).

Таблица 1 – Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартного образца

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
бензол (C ₆ H ₆)	Fluka №12540
толуол (метилбензол) (C ₇ H ₈)	Aldrich №650579
хлорбензол (C ₆ H ₅ Cl)	Fluka №08650
этилбензол (C ₈ H ₁₀)	Fluka №03079
1,3-ксилол (м-ксилол) (m-C ₈ H ₁₀)	Fluka №95670
1,4-ксилол (п-ксилол) (p-C ₈ H ₁₀)	Fluka №95680
1,2-ксилол (о-ксилол) (o-C ₈ H ₁₀)	Fluka №95660
стирол (винилбензол, фенилэтилен) (C ₈ H ₈)	Fluka №45993
кумол (изопропилбензол, 2-фенилпропан) (i-C ₉ H ₁₂)	Fluka №28220

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
этинилбензол (фенилацетилен) (C ₈ H ₆)	Fluka №12540
н-пропилбензол (C ₉ H ₁₂)	Aldrich №82119
1,3,5-триметилбензол (мезитилен) (C ₉ H ₁₂)	Aldrich №140864
1-пропенил-2-бензол (изопропенилбензол, альфаметилстирол) (i-C ₉ H ₁₀)	Aldrich №M80903
1-этил-4-метилбензол (п-этилтолуол) (p-C ₉ H ₁₂)	Aldrich №04943
1,2,4-триметилбензол (псевдокумол) (C ₉ H ₁₂)	Aldrich №T73601
1,2,3-триметилбензол (гемимеллитен) (C ₉ H ₁₂)	Aldrich №T73202
н-бутилбензол (C ₁₀ H ₁₄)	Fluka №19600
1-этил-2,4-диметилбензол (C ₁₀ H ₁₄)	ABCR №AB136005
1,4-диэтилбензол (p-C ₁₀ H ₁₄)	Fluka №32018
1-этил-3-метилбензол (м-этилтолуол) (m-C ₉ H ₁₂)	ABCR №AB135978
1-этил-2-метилбензол (о-этилтолуол) (o-C ₉ H ₁₂)	ABCR №AB173210
1,2,4,5-тетраметилбензол (дурол) (C ₁₀ H ₁₄)	Aldrich №T19607
1,3-бутадиен (дивинил) (C ₄ H ₆)	Aldrich №743828
аргон (Ar)	Aldrich №295000, ТУ 2114-005-05798345-2009
метан (CH ₄)	Aldrich №463035, ТУ 51-841-87
диоксид углерода (CO ₂)	Aldrich №295108, ГОСТ 8050-85
водород (H ₂)	Fluka №00473, ТУ 2114-016-78538315-2008, ГОСТ Р 51673-2000
гелий (He)	Fluka №00488, ТУ 0271-001-45905715-2016, ТУ 0271-135-31323949-2005
азот (N ₂)	Fluka №00474, ТУ 20.11.11-009-45905715-2017, ГОСТ 9293-74
кислород (O ₂)	Fluka №00476, ТУ 2114-001-05798345-2007, ГОСТ 5583-78
воздух (air)	ТУ 6-21-5-82, ГОСТ 17433-80
П р и м е ч а н и е: Допускается использовать исходные вещества с техническими и метрологическими характеристиками, не уступающими вышеуказанным.	

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики: аттестованная характеристика - молярная доля компонента, %.

Нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля аргона (Ar), водорода (H ₂), гелия (He), азота (N ₂), кислорода (O ₂), диоксида углерода (CO ₂), воздуха (air)	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,5
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 10 вкл.	1,5
	св. 10 до 20 вкл.	1,0
	св. 20 до 50 вкл.	0,8
	св. 50 до 70 вкл.	0,4
	св. 70 до 90 вкл.	0,20
	св. 90 до 99 вкл.	0,10
	св. 99 до 99,9	0,020
Молярная доля метана (CH ₄)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 10 вкл.	1,0
	св. 10 до 20 вкл.	0,6
	св. 20 до 50 вкл.	0,3
	св. 50 до 70 вкл.	0,20
	св. 70 до 90 вкл.	0,10
	св. 90 до 99 вкл.	0,05
	св. 99 до 99,9	0,010
Молярная доля 1,3-бутадиена (дивинила) (C ₄ H ₆)	от $1 \cdot 10^{-6}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 10 вкл.	1,0
	св. 10 до 20 вкл.	0,6
	св. 20 до 50 вкл.	0,3
	св. 50 до 70 вкл.	0,20
	св. 70 до 90 вкл.	0,10
	св. 90 до 99 вкл.	0,05
	св. 99 до 99,9	0,010

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля бензола (C_6H_6)	от $5 \cdot 10^{-8}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 5	1,0
Молярная доля толуола (метилбензола) (C_7H_8)	от $5 \cdot 10^{-8}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1	1,25
Молярная доля хлорбензола (C_6H_5Cl)	от $5 \cdot 10^{-8}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 0,7	1,25
Молярная доля этилбензола (C_8H_{10}), 1,3-ксилола (м-ксилола) (m- C_8H_{10}), 1,4-ксилола (п-ксилола) (p- C_8H_{10})	от $5 \cdot 10^{-8}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 0,4	1,25
Молярная доля 1,2-ксилола (о-ксилола) (o- C_8H_{10}), стирола (винилбензола, фенилэтилена) (C_8H_8)	от $5 \cdot 10^{-8}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 0,3	1,25
Молярная доля кумола (изопропилбензола, 2-фенилпропана) (i- C_9H_{12})	от $5 \cdot 10^{-8}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 0,2	1,25

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля этинилбензола (фенилацетилена) (C_8H_6), н-пропилбензола (C_9H_{12}), 1,3,5-триметилбензола (мезитилена) (C_9H_{12}), 1-пропенил-2-бензола (изопропенилбензола, альфаметилстирола) (i- C_9H_{10}), 1-этил-4-метилбензола (п-этилтолуола) (p- C_9H_{12})	от $5 \cdot 10^{-8}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1	2,0
Молярная доля 1,2,4-триметилбензола (псевдокумола) (C_9H_{12})	от $5 \cdot 10^{-8}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $9 \cdot 10^{-2}$	2,0
Молярная доля 1,2,3-триметилбензола (гемимеллитена) (C_9H_{12})	от $5 \cdot 10^{-8}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $7 \cdot 10^{-2}$	2,0
Молярная доля н-бутилбензола ($C_{10}H_{14}$), 1-этил-2,4-диметилбензола ($C_{10}H_{14}$), 1,4-диэтилбензола (p- $C_{10}H_{14}$)	от $5 \cdot 10^{-8}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $6 \cdot 10^{-2}$	2,0
Молярная доля 1-этил-3-метилбензола (м-этилтолуола) (m- C_9H_{12})	от $5 \cdot 10^{-8}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $5 \cdot 10^{-2}$	2,0
Молярная доля 1-этил-2-метилбензола (о-этилтолуола) (o- C_9H_{12})	от $5 \cdot 10^{-8}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $4 \cdot 10^{-2}$	2,0

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля 1,2,4,5-тетраметилбензола (дурола) ($C_{10}H_{14}$)	от $5 \cdot 10^{-8}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $6 \cdot 10^{-3}$	2,5
* численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$. Примечание: Значения молярных долей компонентов могут быть ниже нижней границы интервала допускаемых (номинальных) значений. При этом относительная расширенная неопределенность данных компонентов не нормируется и в сертификате на стандартный образец они могут не указываться.		

Т а б л и ц а 3 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений молярной доли определяемого компонента от номинальных

Интервал номинальных значений молярной доли определяемых компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$, %
от $5 \cdot 10^{-8}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	100
св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	50
св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	30
св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	20
св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	15
св. 0,1 до 1 вкл.	7
св. 1 до 10 вкл.	5
св. 10 до 20 вкл.	3
св. 20 до 90 вкл.	2
св. 90 до 99 вкл.	0,5
св. 99 до 99,9	0,1

Прослеживаемость аттестованного значения СО к единице величины «молярная доля компонента», воспроизводимой ГЭТ 154 Государственным первичным эталоном единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах, обеспечена прямыми измерениями на рабочем эталоне 1 разряда единицы молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от $1,5 \cdot 10^{-8}$ % до 99,9 %, рег. № 3.7.АЛХ.0001.2022.

Срок годности экземпляра: 24 месяца.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правую часть листа паспорта (сертификата) напротив номера ГСО.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт (сертификат), инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

- ТУ 20.11.12-021-20810646-2022 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Технические условия»;
- Техническое задание № 1-2020 на разработку стандартных образцов состава газовых и газо-жидкостных смесей, утвержденное ООО «МОНИТОРИНГ», 05.02.2020;
- Типовая программа испытаний СО в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», 26.05.2022;

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

- на методики (методы) измерений (испытаний): ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;
- на методики поверки (калибровки): МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки»; и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию рабочего эталона 1 разряда.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец: один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях утверждения типа стандартного образца представлен экземпляр СО: баллон № D906677, дата выпуска 09.08.2022.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2, помещ. 5Н, лит. А

Телефон: 8 (812) 325-54-53

E-mail: info@ooo-monitoring.ru

web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2, помещ. 5Н, лит. А

Телефон: 8 (812) 325-54-53

E-mail: info@ooo-monitoring.ru

web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

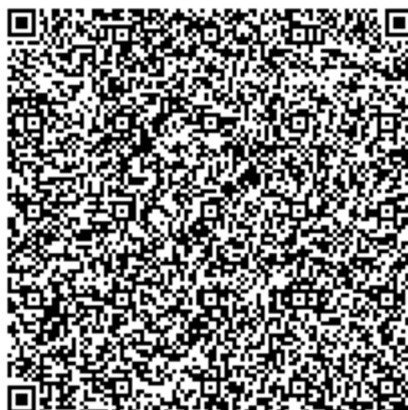
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru

web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310494.



ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ
СМЕСИ НА ОСНОВЕ АРОМАТИЧЕСКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ (АР-М-2)**

Назначение стандартного образца:

– проверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа;

– аттестация методик (методов) измерений, контроль точности результатов измерений, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: контроль технологических процессов, атмосферного воздуха и промышленных выбросов.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь исходных веществ, приведенных в таблице 1. Смесь находится под давлением (0,05 – 15) МПа, в баллонах с вентилями вместимостью (0,5 – 50) дм³ в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.776-2011 «ГСИ. Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования». СО запрещается изготавливать во взрывопожароопасных концентрациях, с сочетанием компонентов, способных вступать друг с другом в химические реакции, с нестабильными компонентами, компонентами способными к полимеризации в условиях использования, хранения и транспортирования в соответствии с ГОСТ Р 8.776-2011. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и методы их определения указаны в ГОСТ 12.1.044-89, ГОСТ 31610.20-1-2020 (ISO/IEC 80079-20-1:2017).

Таблица 1 – Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартного образца

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
бензол (C ₆ H ₆)	Fluka №12540
толуол (метилбензол) (C ₇ H ₈)	Aldrich №650579
хлорбензол (C ₆ H ₅ Cl)	Fluka №08650
этилбензол (C ₈ H ₁₀)	Fluka №03079
1,3-ксилол (м-ксилол) (m-C ₈ H ₁₀)	Fluka №95670
1,4-ксилол (п-ксилол) (p-C ₈ H ₁₀)	Fluka №95680
1,2-ксилол (о-ксилол) (o-C ₈ H ₁₀)	Fluka №95660
стирол (винилбензол, фенилэтилен) (C ₈ H ₈)	Fluka №45993
кумол (изопропилбензол, 2-фенилпропан) (i-C ₉ H ₁₂)	Fluka №28220
этинилбензол (фенилацетилен) (C ₈ H ₆)	Fluka №12540
н-пропилбензол (C ₉ H ₁₂)	Aldrich №82119

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
1,3,5-триметилбензол (мезитилен) (C ₉ H ₁₂)	Aldrich №140864
1-пропенил-2-бензол (изопропенилбензол, альфаметилстирол) (i-C ₉ H ₁₀)	Aldrich №M80903
1-этил-4-метилбензол (п-этилтолуол) (p-C ₉ H ₁₂)	Aldrich №04943
1,2,4-триметилбензол (псевдокумол) (C ₉ H ₁₂)	Aldrich №T73601
1,2,3-триметилбензол (гемимеллитен) (C ₉ H ₁₂)	Aldrich №T73202
н-бутилбензол (C ₁₀ H ₁₄)	Fluka №19600
1-этил-2,4-диметилбензол (C ₁₀ H ₁₄)	ABCR №AB136005
1,4-диэтилбензол (p-C ₁₀ H ₁₄)	Fluka №32018
1-этил-3-метилбензол (м-этилтолуол) (m-C ₉ H ₁₂)	ABCR №AB135978
1-этил-2-метилбензол (о-этилтолуол) (o-C ₉ H ₁₂)	ABCR №AB173210
1,2,4,5-тетраметилбензол (дурол) (C ₁₀ H ₁₄)	Aldrich №T19607
1,3-бутадиен (дивинил) (C ₄ H ₆)	Aldrich №743828
аргон (Ar)	Aldrich №295000, ТУ 2114-005-05798345-2009
метан (CH ₄)	Aldrich №463035, ТУ 51-841-87
диоксид углерода (CO ₂)	Aldrich №295108, ГОСТ 8050-85
водород (H ₂)	Fluka №00473, ТУ 2114-016-78538315-2008, ГОСТ Р 51673-2000
гелий (He)	Fluka №00488, ТУ 0271-001-45905715-2016, ТУ 0271-135-31323949-2005
азот (N ₂)	Fluka №00474, ТУ 20.11.11-009- 45905715-2017, ГОСТ 9293-74
кислород (O ₂)	Fluka №00476, ТУ 2114-001-05798345-2007, ГОСТ 5583-78
воздух (air)	ТУ 6-21-5-82, ГОСТ 17433-80
П р и м е ч а н и е: Допускается использовать исходные вещества с техническими и метрологическими характеристиками, не уступающими вышеуказанным.	

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики: аттестованная характеристика - молярная доля компонента, %.

Нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля аргона (Ar), водорода (H ₂), гелия (He), азота (N ₂), кислорода (O ₂), диоксида углерода (CO ₂), воздуха (air)	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	9
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4,5
	св. 0,1 до 1 вкл.	4
	св. 1 до 10 вкл.	3
	св. 10 до 20 вкл.	2,5
	св. 20 до 50 вкл.	1,5
	св. 50 до 70 вкл.	0,8
	св. 70 до 90 вкл.	0,4
	св. 90 до 99 вкл.	0,20
	св. 99 до 99,9	0,04
Молярная доля метана (CH ₄)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 10 вкл.	2,5
	св. 10 до 20 вкл.	2,0
	св. 20 до 50 вкл.	1,0
	св. 50 до 70 вкл.	0,5
	св. 70 до 90 вкл.	0,25
	св. 90 до 99 вкл.	0,10
	св. 99 до 99,9	0,03
Молярная доля 1,3-бутадиена (дивинила) (C ₄ H ₆)	от $1 \cdot 10^{-6}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 10 вкл.	2,5
	св. 10 до 20 вкл.	2,0
	св. 20 до 50 вкл.	1,0
	св. 50 до 70 вкл.	0,5
	св. 70 до 90 вкл.	0,25
	св. 90 до 99 вкл.	0,10
	св. 99 до 99,9	0,03

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля бензола (C_6H_6)	от $5 \cdot 10^{-8}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 5	2,5
Молярная доля толуола (метилбензола) (C_7H_8)	от $5 \cdot 10^{-8}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1	3
Молярная доля хлорбензола (C_6H_5Cl)	от $5 \cdot 10^{-8}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 0,7	3
Молярная доля этилбензола (C_8H_{10}), 1,3-ксилола (м-ксилола) (m- C_8H_{10}), 1,4-ксилола (п-ксилола) (p- C_8H_{10})	от $5 \cdot 10^{-8}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 0,4	3
Молярная доля 1,2-ксилола (о-ксилола) (o- C_8H_{10}), стирола (винилбензола, фенилэтилена) (C_8H_8)	от $5 \cdot 10^{-8}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 0,3	3
Молярная доля кумола (изопропилбензола, 2-фенилпропана) (i- C_9H_{12})	от $5 \cdot 10^{-8}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 0,2	3

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля этинилбензола (фенилацетилена) (C_8H_6), н-пропилбензола (C_9H_{12}), 1,3,5-триметилбензола (мезитилена) (C_9H_{12}), 1-пропенил-2-бензола (изопропенилбензола, альфаметилстирола) (i- C_9H_{10}), 1-этил-4-метилбензола (п-этилтолуола) (p- C_9H_{12})	от $5 \cdot 10^{-8}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1	4
Молярная доля 1,2,4-триметилбензола (псевдокумола) (C_9H_{12})	от $5 \cdot 10^{-8}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $9 \cdot 10^{-2}$	4
Молярная доля 1,2,3-триметилбензола (гемимеллитена) (C_9H_{12})	от $5 \cdot 10^{-8}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $7 \cdot 10^{-2}$	4
Молярная доля н-бутилбензола ($C_{10}H_{14}$), 1-этил-2,4-диметилбензола ($C_{10}H_{14}$), 1,4-диэтилбензола (p- $C_{10}H_{14}$)	от $5 \cdot 10^{-8}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $6 \cdot 10^{-2}$	4
Молярная доля 1-этил-3-метилбензола (м-этилтолуола) (m- C_9H_{12})	от $5 \cdot 10^{-8}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $5 \cdot 10^{-2}$	4
Молярная доля 1-этил-2-метилбензола (о-этилтолуола) (o- C_9H_{12})	от $5 \cdot 10^{-8}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $4 \cdot 10^{-2}$	4

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля 1,2,4,5-тетраметилбензола (дурола) ($C_{10}H_{14}$)	от $5 \cdot 10^{-8}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $6 \cdot 10^{-3}$	5
* численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$. Примечание: Значения молярных долей компонентов могут быть ниже нижней границы интервала допускаемых (номинальных) значений. При этом относительная расширенная неопределенность данных компонентов не нормируется и в паспорте (сертификате) на стандартный образец они могут не указываться.		

Т а б л и ц а 3 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений молярной доли определяемого компонента от номинальных

Интервал номинальных значений молярной доли определяемых компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$, %
от $5 \cdot 10^{-8}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	100
св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	50
св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	30
св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	20
св. 0,1 до 1 вкл.	15
св. 1 до 20 вкл.	10
св. 20 до 70 вкл.	5
св. 70 до 90 вкл.	3
св. 90 до 99 вкл.	0,5
св. 99 до 99,9	0,1

Прослеживаемость аттестованного значения СО к единице величины «молярная доля компонента», воспроизводимой ГЭТ 154 Государственным первичным эталоном единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах, обеспечена прямыми измерениями на рабочем эталоне 1 разряда единицы молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от $1,5 \cdot 10^{-8}$ % до 99,9 %, рег. № 3.7.АЛХ.0001.2022.

Срок годности экземпляра: 24 месяца.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правую часть листа паспорта (сертификата) напротив номера ГСО.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт (сертификат), инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

- ТУ 20.11.12-021-20810646-2022 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Технические условия»;
- Техническое задание № 1-2020 на разработку стандартных образцов состава газовых и газо-жидкостных смесей, утвержденное ООО «МОНИТОРИНГ», 05.02.2020;
- Типовая программа испытаний СО в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», 26.05.2022.

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

- на методики (методы) измерений (испытаний):
- ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия и др.;
- на методики поверки (калибровки):
- МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки»; и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31.12.2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию рабочего эталона 2 разряда.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец: один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях утверждения типа стандартного образца представлен экземпляр СО: баллон № D734835, дата выпуска 09.08.2022.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2, помещ. 5Н, лит. А

Телефон: 8 (812) 325-54-53

E-mail: info@ooo-monitoring.ru

web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2, помещ. 5Н, лит. А

Телефон: 8 (812) 325-54-53

E-mail: info@ooo-monitoring.ru

web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

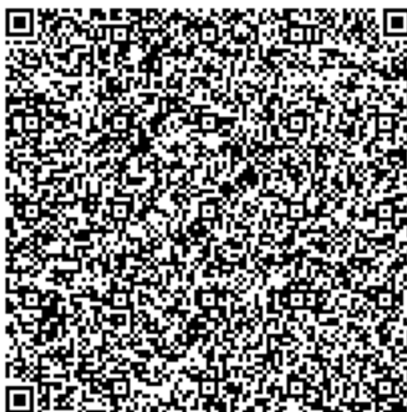
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru

web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310494.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» октября 2023 г. № 2235

Регистрационный № ГСО 12314-2023

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ
СМЕСИ НА ОСНОВЕ БРОМ-, ХЛОР-, ФТОРСОДЕРЖАЩИХ ГАЗОВ
(БХФ-М-0)**

Назначение стандартного образца:

- передача единицы молярной доли компонентов стандартным образцам утвержденного типа 1-го и 2-го разрядов;
- поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа;
- аттестация методик (методов) измерений, контроль точности результатов измерений, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: контроль технологических процессов, атмосферного воздуха и промышленных выбросов, здравоохранение.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь исходных веществ, приведенных в таблице 1. Смесь находится под давлением (0,05 – 15) МПа, в баллонах с вентилями вместимостью (0,5 – 50) дм³ в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.776-2011 «ГСИ. Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования». СО запрещается изготавливать во взрывопожароопасных концентрациях, с сочетанием компонентов, способных вступать друг с другом в химические реакции, с нестабильными компонентами, компонентами способными к полимеризации в условиях использования, хранения и транспортирования в соответствии с ГОСТ Р 8.776-2011. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и методы их определения указаны в ГОСТ 12.1.044-89, ГОСТ 31610.20-1-2020 (ISO/IEC 80079-20-1:2017).

Таблица 1 – Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартного образца

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
аргон (Ar)	Aldrich №295000, ТУ 2114-005-05798345-2009
кислород (O ₂)	Fluka №00476, ТУ 2114-001-05798345-2007, ГОСТ 5583-78
водород (H ₂)	Fluka №00473, ТУ 2114-016-78538315-2008, ГОСТ Р 51673-2000
гелий (He)	Fluka №00488, ТУ 0271-001-45905715-2016, ТУ 0271-135-31323949-2005
азот (N ₂)	Fluka №00474, ТУ 20.11.11-009-45905715- 2017, ГОСТ 9293-74

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
воздух (air)	ТУ 6-21-5-82, ГОСТ 17433-80
метан (CH ₄)	Aldrich №463035, ТУ 51-841-87
пропан (C ₃ H ₈)	Aldrich №536172
бромтрифторметан (R-13B1) (CBrF ₃)	ПиМ-Инвест №0181
хлортрифторметан (R-13) (CClF ₃)	Aldrich №295175
дихлордифторметан (R-12) (CCl ₂ F ₂)	ГОСТ 19212-87
тетрафторметан (R-14) (CF ₄)	Aldrich №295736
хлордифторметан (R-22) (CHClF ₂)	ГОСТ 8502-93
трифторметан (фтороформ; R-23) (CHF ₃)	Aldrich №295337
дифторметан (R-32) (CH ₂ F ₂)	ABCR №AB103369
хлорметан (R-40) (CH ₃ Cl)	Aldrich №295507
1-хлор-1,2,2-трифторэтилен (R-1113) (C ₂ F ₃ Cl)	ABCR № AB103209
тетрафторэтилен (C ₂ F ₄)	ABCR № AB102897
гексафторэтан (R-116) (C ₂ F ₆)	Aldrich №295361
2-хлор-1,1,1,2-тетрафторэтан (R-124) (C ₂ HClF ₄)	ABCR №AB105796
1,1,1,2,2-пентафторэтан (R-125) (C ₂ HF ₅)	ТУ 2412-043-00480689-96
1,1,1,2-тетрафторэтан (норфлуран; R-134a) (C ₂ H ₂ F ₄)	Aldrich №374334
хлорэтилен (винилхлорид) (C ₂ H ₃ Cl)	Aldrich №744484
1-хлор-1,1-дифторэтан (R-142b) (C ₂ H ₃ ClF ₂)	ТУ 2412-015-07623164-2000
1,1,1-трифторэтан (R-143a) (C ₂ H ₃ F ₃)	ТУ 6-02-962-81
1,1-дифторэтан (R-152a) (C ₂ H ₄ F ₂)	ТУ 2412-051-00480698-97
гексафторпропилен (C ₃ F ₆)	Aldrich №295388
октафторпропан (R-218) (C ₃ F ₈)	ТУ 2412-147-05807960-2004
1,1,1,2,3,3,3-гептафторпропан (R-227ea) (C ₃ HF ₇)	ТУ 2415-049-00480689-96
октафторциклобутан (R-C318) (C ₄ F ₈)	ТУ 2412-128-05807960-96
декафторбутан (R 31-10) (C ₄ F ₁₀)	ABCR №AB103594
гексафтор-1,3-бутадиен (C ₄ F ₆)	ПиМ-Инвест №0477
дихлорфторметан (R-21) (CHCl ₂ F)	ABCR №AB103279
хлорэтан (R-160) (C ₂ H ₅ Cl)	Fluka №74294
дибромдифторметан (R-12B2) (CBr ₂ F ₂)	Aldrich №34125
трихлорфторметан (R-11) (CCl ₃ F)	Aldrich №254991
2,2-дихлор-1,1,1-трифторэтан (R-123) (C ₂ HCl ₂ F ₃)	ABCR №AB103293
октафторциклопентен (C ₅ F ₈)	ABCR №AB102145
декафторид дисеры (S ₂ F ₁₀)	ABCR №AB147844
1,1-дихлорэтилен (винилиденхлорид) (C ₂ H ₂ Cl ₂)	Aldrich №163023
1,1-дихлор-1-фторэтан (R-141b) (C ₂ H ₃ Cl ₂ F)	ABCR №AB102819

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
дихлорметан (R-30) (CH_2Cl_2)	Aldrich №650463
1,2-дибромтетрафторэтан (R-114B2) ($\text{C}_2\text{Br}_2\text{F}_4$)	ГОСТ 15899-93
1,1,2-трихлор-1,2,2-трифторэтан (R-113) ($\text{C}_2\text{Cl}_3\text{F}_3$)	ABCR №AB104328
2-бром-2-хлор-1,1,1-трифторэтан (галотан; фторотан) ($\text{C}_2\text{HBrClF}_3$)	Aldrich №B4388
3-хлор-1-пропен (аллилхлорид) ($\text{C}_3\text{H}_5\text{Cl}$)	Aldrich №236306
1-хлорпропан ($\text{C}_3\text{H}_7\text{Cl}$)	Aldrich №C68555
трихлорметан (хлороформ; R-20) (CHCl_3)	Aldrich №650498
1,1-дихлорэтан ($\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$)	Fluka №36967
1,2-дихлоргексафторциклобутан ($\text{C}_4\text{Cl}_2\text{F}_6$)	ABCR №AB103283
цис-1,2-дихлорэтилен (cis- $\text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_2$)	Aldrich №D62004
транс-2,3-дихлоргексафтор-2-бутен (trans- $\text{C}_4\text{Cl}_2\text{F}_6$)	ABCR №AB103282
2-хлорбутан (вторбутилхлорид) (sec- $\text{C}_4\text{H}_9\text{Cl}$)	Aldrich №C28898
транс-1,4-дихлоргексафтор-2-бутен (trans- $\text{C}_4\text{Cl}_2\text{F}_6$)	ABCR №AB112239
тетрахлорметан (R-10) (CCl_4)	Fluka №02671
1,2-дихлорэтан ($\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$)	Fluka №02562
1,1,2,2-тетрахлор-1,2-дифторэтан (R-112) ($\text{C}_2\text{Cl}_4\text{F}_2$)	Aldrich №130419
трихлорэтилен (C_2HCl_3)	Aldrich №91129
дибромметан (CH_2Br_2)	Aldrich №D40809
1,1,3,3,3-пентафтор-2-трифторметилпропен (перфторизобутилен) (C_4F_8)	Chemspace №CSC009996082
транс-октафтор-2-бутен (перфтор-2-бутен) (trans- C_4F_8)	ABCR №AB102898
1,1,2-трихлорэтан ($\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}_3$)	Fluka №46262
тетрахлорэтилен (C_2Cl_4)	Fluka №02666
хлорбензол ($\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$)	Fluka №08650
1,2,3-трихлорпропан (трихлоргидрин) ($\text{C}_3\text{H}_5\text{Cl}_3$)	Aldrich №110124
Примечание: Допускается использовать исходные вещества с техническими и метрологическими характеристиками, не уступающими вышеуказанным.	

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики: аттестованная характеристика - молярная доля компонента, %;
нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля аргона (Ar), кислорода (O ₂), водорода (H ₂), гелия (He), азота (N ₂), воздуха (air)	от $5 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,25
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,0
	св. 1 до 10 вкл.	0,75
	св. 10 до 20 вкл.	0,5
	св. 20 до 50 вкл.	0,4
	св. 50 до 70 вкл.	0,20
	св. 70 до 90 вкл.	0,10
	св. 90 до 99 вкл.	0,05
	св. 99 до 99,9	0,010
Молярная доля метана (CH ₄), пропана (C ₃ H ₈), бромтрифторметана (R-13B1) (CBrF ₃), хлортрифторметана (R-13) (CClF ₃), дихлордифторметана (R-12) (CCl ₂ F ₂), тетрафторметана (R-14) (CF ₄), хлордифторметана (R-22) (CHClF ₂), трифторметана (фтороформа; R-23) (CHF ₃), дифторметана (R-32) (CH ₂ F ₂), хлорметана (R-40) (CH ₃ Cl), трифторхлорэтилена (R-1113) (C ₂ ClF ₃), тетрафторэтилена (C ₂ F ₄), гексафторэтана (R-116) (C ₂ F ₆), 2-хлор-1,1,1,2-тетрафторэтана (R-124) (C ₂ HClF ₄), пентафторэтана (R-125) (C ₂ HF ₅), 1,1,1,2-тетрафторэтана (норфлурана; R-134a) (C ₂ H ₂ F ₄), 1-хлор-1,1-дифторэтана (R-142b) (C ₂ H ₃ ClF ₂), 1,1,1-трифторэтана (R-143a) (C ₂ H ₃ F ₃), 1,1-дифторэтана (R-152a) (C ₂ H ₄ F ₂), гексафторпропилена (C ₃ F ₆), октафторпропана (R-218) (C ₃ F ₈), 1,1,1,2,3,3,3-гептафторпропана (R-227ea) (C ₃ HF ₇), октафторциклобутана (R-C318) (C ₄ F ₈), декафторбутана (R 31-10) (C ₄ F ₁₀)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 10 вкл.	0,4
	св. 10 до 20 вкл.	0,3
	св. 20 до 50 вкл.	0,15
	св. 50 до 70 вкл.	0,10
	св. 70 до 90 вкл.	0,05
	св. 90 до 99 вкл.	0,025
	св. 99 до 99,9	0,005

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля гексафтор-1,3-бутадиена (C_4F_6)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 10 вкл.	0,4
	св. 10 до 20 вкл.	0,3
	св. 20 до 50 вкл.	0,15
	св. 50 до 70 вкл.	0,10
	св. 70 до 80	0,05
Молярная доля дихлорфторметана (R-21) ($CHCl_2F$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 10 вкл.	0,4
	св. 10 до 20 вкл.	0,3
	св. 20 до 50 вкл.	0,15
	св. 50 до 70	0,10
Молярная доля хлорэтана (R-160) (C_2H_5Cl)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 10 вкл.	0,4
	св. 10 до 20 вкл.	0,3
	св. 20 до 50 вкл.	0,15
	св. 50 до 60	0,10
Молярная доля дибромдифторметана (R-12B2) (CBr_2F_2), трихлорфторметана (R-11) (CCl_3F), 2,2-дихлор-1,1,1-трифторэтана (R-123) ($C_2HCl_2F_3$), октафторциклопентена (C_5F_8), декафторида дисеры (S_2F_{10})	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 10 вкл.	0,4
	св. 10 до 20 вкл.	0,3
	св. 20 до 40	0,15

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля 1,1-дихлорэтилена (винилиденхлорида) ($C_2H_2Cl_2$), 1,1-дихлор-1-фторэтана (R-141b) ($C_2H_3Cl_2F$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 10 вкл.	0,4
	св. 10 до 20 вкл.	0,3
	св. 20 до 30	0,15
Молярная доля дихлорметана (R-30) (CH_2Cl_2), 1,2-дибромтетрафторэтана (R-114B2) ($C_2Br_2F_4$), 1,1,2-трихлортрифторэтана (R-113) ($C_2Cl_3F_3$), 2-бром-2-хлор-1,1,1-трифторэтана (галотана; фторотана) ($C_2HBrClF_3$), хлорэтилена (винилхлорида) (C_2H_3Cl), 3-хлор-1-пропена (аллилхлорида) (C_3H_5Cl), 1-хлорпропана (C_3H_7Cl)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 10 вкл.	0,4
	св. 10 до 20	0,3
Молярная доля трихлорметана (хлороформа; R-20) ($CHCl_3$), 1,1-дихлорэтана ($C_2H_4Cl_2$), 1,2-дихлоргексафторциклобутана ($C_4Cl_2F_6$), цис-1,2-дихлорэтилена (cis- $C_2H_2Cl_2$), транс-2,3-дихлоргексафтор-2-бутена (trans- $C_4Cl_2F_6$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 10	0,4
Молярная доля 2-хлорбутана (вторбутилхлорида) (sec- C_4H_9Cl)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 8	0,4
Молярная доля транс-1,4-дихлоргексафтор-2-бутена (trans- $C_4Cl_2F_6$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 7	0,4

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля тетрахлорметана (R-10) (CCl_4)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 5	0,4
Молярная доля 1,2-дихлорэтана ($\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 4	0,4
Молярная доля 1,1,2,2-тетрахлордифторэтана (R-112) ($\text{C}_2\text{Cl}_4\text{F}_2$), трихлорэтилена (C_2HCl_3)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 3	0,4
Молярная доля дибромметана (CH_2Br_2), 1,1,3,3,3-пентафтор-2- трифторметилпропена (перфторизобутилена) (C_4F_8), транс-октафтор-2-бутена (перфтор-2-бутена) (trans- C_4F_8)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 2	0,4
Молярная доля 1,1,2-трихлорэтана ($\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}_3$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1	0,5
Молярная доля тетрахлорэтилена (C_2Cl_4)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 0,8	0,5

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля хлорбензола (C_6H_5Cl)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 0,7	0,5
Молярная доля 1,2,3-трихлорпропана (трихлоргидрина) ($C_3H_5Cl_3$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 0,2	0,5
* численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$. Примечание: Значения молярных долей компонентов могут быть ниже нижней границы интервала допускаемых (номинальных) значений. При этом относительная расширенная неопределенность данных компонентов не нормируется и в паспорте (сертификате) на стандартный образец они могут не указываться.		

Т а б л и ц а 3 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений молярной доли определяемого компонента от номинальных

Интервал номинальных значений молярной доли определяемых компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$, %
от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	100
св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	50
св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	30
св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	20
св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	10
св. 0,1 до 1 вкл.	5
св. 1 до 10 вкл.	4
св. 10 до 70 вкл.	2
св. 70 до 90 вкл.	1
св. 90 до 99 вкл.	0,5
св. 99 до 99,9	0,1

Прослеживаемость аттестованного значения СО к единице величины «молярная доля компонента», воспроизводимой ГЭТ 154 Государственным первичным эталоном единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах, обеспечена прямыми измерениями на вторичном эталоне единицы молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от $1,5 \cdot 10^{-8} \%$ до 99,97 %, рег. № 2.7.АЛХ.0002.2022.

Срок годности экземпляра: 12 месяцев.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правую часть листа паспорта (сертификата) напротив номера ГСО.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт (сертификат), инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

- ТУ 20.11.12-021-20810646-2022 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Технические условия»;
- Техническое задание № 1-2020 на разработку стандартных образцов состава газовых и газо-жидкостных смесей, утвержденное ООО «МОНИТОРИНГ», 05.02.2020;
- Типовая программа испытаний СО в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», 26.05.2022.

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

- на методики (методы) измерений (испытаний):
- ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;
- на методики поверки (калибровки):
- МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки»; и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию вторичного эталона.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец: один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях утверждения типа стандартного образца представлен экземпляр СО: баллон № У946, дата выпуска 09.08.2022.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2,
помещ. 5Н, лит. А
Телефон: 8 (812) 325-54-53
E-mail: info@ooo-monitoring.ru
web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

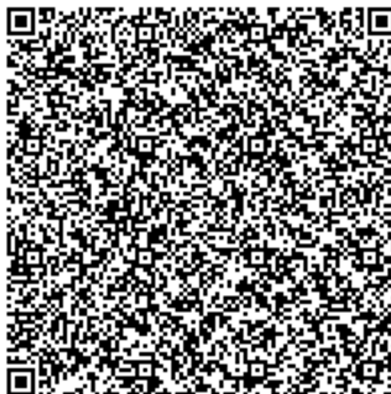
Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37.
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2,
помещ. 5Н, лит. А
Телефон: 8 (812) 325-54-53
E-mail: info@ooo-monitoring.ru
web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Телефон: 8 (812) 251-76-01
E-mail: info@vniim.ru
web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310494.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» октября 2023 г. № 2235

Регистрационный № ГСО 12315-2023

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ
СМЕСИ НА ОСНОВЕ БРОМ-, ХЛОР-, ФТОРСОДЕРЖАЩИХ ГАЗОВ
(БХФ-М-1)**

Назначение стандартного образца:

- передача единицы молярной доли компонентов стандартным образцам утвержденного типа 2-го разряда;
- поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа;
- аттестация методик (методов) измерений, контроль точности результатов измерений, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: контроль технологических процессов, атмосферного воздуха и промышленных выбросов, здравоохранение.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь исходных веществ, приведенных в таблице 1. Смесь находится под давлением (0,05 – 15) МПа, в баллонах с вентилями вместимостью (0,5 – 50) дм³ в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.776-2011 «ГСИ. Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования». СО запрещается изготавливать во взрывопожароопасных концентрациях, с сочетанием компонентов, способных вступать друг с другом в химические реакции, с нестабильными компонентами, компонентами способными к полимеризации в условиях использования, хранения и транспортирования в соответствии с ГОСТ Р 8.776-2011. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и методы их определения указаны в ГОСТ 12.1.044-89, ГОСТ 31610.20-1-2020 (ISO/IEC 80079-20-1:2017).

Таблица 1 – Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартного образца

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
аргон (Ar)	Aldrich №295000, ТУ 2114-005-05798345-2009
кислород (O ₂)	Fluka №00476, ТУ 2114-001-05798345-2007, ГОСТ 5583-78
водород (H ₂)	Fluka №00473, ТУ 2114-016-78538315-2008, ГОСТ Р 51673-2000
гелий (He)	Fluka №00488, ТУ 0271-001-45905715-2016, ТУ 0271-135-31323949-2005

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
азот (N ₂)	Fluka №00474, ТУ 20.11.11-009-45905715-2017, ГОСТ 9293-74
воздух (air)	ТУ 6-21-5-82, ГОСТ 17433-80
метан (CH ₄)	Aldrich №463035, ТУ 51-841-87
пропан (C ₃ H ₈)	Aldrich №536172
бромтрифторметан (R-13B1) (CBrF ₃)	ПиМ-Инвест №0181
хлортрифторметан (R-13) (CClF ₃)	Aldrich №295175
дихлордифторметан (R-12) (CCl ₂ F ₂)	ГОСТ 19212-87
тетрафторметан (R-14) (CF ₄)	Aldrich №295736
хлордифторметан (R-22) (CHClF ₂)	ГОСТ 8502-93
трифторметан (фтороформ; R-23) (CHF ₃)	Aldrich №295337
дифторметан (R-32) (CH ₂ F ₂)	ABCR №AB103369
хлорметан (R-40) (CH ₃ Cl)	Aldrich №295507
1-хлор-1,2,2-трифторэтилен (R-1113) (C ₂ F ₃ Cl)	ABCR № AB103209
тетрафторэтилен (C ₂ F ₄)	ABCR № AB102897
гексафторэтан (R-116) (C ₂ F ₆)	Aldrich №295361
2-хлор-1,1,1,2-тетрафторэтан (R-124) (C ₂ HClF ₄)	ABCR №AB105796
1,1,1,2,2-пентафторэтан (R-125) (C ₂ HF ₅)	ТУ 2412-043-00480689-96
1,1,1,2-тетрафторэтан (норфлуран; R-134a) (C ₂ H ₂ F ₄)	Aldrich №374334
хлорэтилен (винилхлорид) (C ₂ H ₃ Cl)	Aldrich №744484
1-хлор-1,1-дифторэтан (R-142b) (C ₂ H ₃ ClF ₂)	ТУ 2412-015-07623164-2000
1,1,1-трифторэтан (R-143a) (C ₂ H ₃ F ₃)	ТУ 6-02-962-81
1,1-дифторэтан (R-152a) (C ₂ H ₄ F ₂)	ТУ 2412-051-00480698-97
гексафторпропилен (C ₃ F ₆)	Aldrich №295388
октафторпропан (R-218) (C ₃ F ₈)	ТУ 2412-147-05807960-2004
1,1,1,2,3,3,3-гептафторпропан (R-227ea) (C ₃ HF ₇)	ТУ 2415-049-00480689-96
октафторциклобутан (R-C318) (C ₄ F ₈)	ТУ 2412-128-05807960-96
декафторбутан (R 31-10) (C ₄ F ₁₀)	ABCR №AB103594
гексафтор-1,3-бутадиен (C ₄ F ₆)	ПиМ-Инвест №0477
дихлорфторметан (R-21) (CHCl ₂ F)	ABCR №AB103279
хлорэтан (R-160) (C ₂ H ₅ Cl)	Fluka №74294
дибромдифторметан (R-12B2) (CBr ₂ F ₂)	Aldrich №34125
трихлорфторметан (R-11) (CCl ₃ F)	Aldrich №254991
2,2-дихлор-1,1,1-трифторэтан (R-123) (C ₂ HCl ₂ F ₃)	ABCR №AB103293
октафторциклопентен (C ₅ F ₈)	ABCR №AB102145
декафторид дисеры (S ₂ F ₁₀)	ABCR №AB147844
1,1-дихлорэтилен (винилиденхлорид) (C ₂ H ₂ Cl ₂)	Aldrich №163023
1,1-дихлор-1-фторэтан (R-141b) (C ₂ H ₃ Cl ₂ F)	ABCR №AB102819

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
дихлорметан (R-30) (CH_2Cl_2)	Aldrich №650463
1,2-дибромтетрафторэтан (R-114B2) ($\text{C}_2\text{Br}_2\text{F}_4$)	ГОСТ 15899-93
1,1,2-трихлор-1,2,2-трифторэтан (R-113) ($\text{C}_2\text{Cl}_3\text{F}_3$)	ABCR №AB104328
2-бром-2-хлор-1,1,1-трифторэтан (галотан; фторотан) ($\text{C}_2\text{HBrClF}_3$)	Aldrich №B4388
3-хлор-1-пропен (аллилхлорид) ($\text{C}_3\text{H}_5\text{Cl}$)	Aldrich №236306
1-хлорпропан ($\text{C}_3\text{H}_7\text{Cl}$)	Aldrich №C68555
трихлорметан (хлороформ; R-20) (CHCl_3)	Aldrich №650498
1,1-дихлорэтан ($\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$)	Fluka №36967
1,2-дихлоргексафторциклобутан ($\text{C}_4\text{Cl}_2\text{F}_6$)	ABCR №AB103283
цис-1,2-дихлорэтилен (cis- $\text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_2$)	Aldrich №D62004
транс-2,3-дихлоргексафтор-2-бутен (trans- $\text{C}_4\text{Cl}_2\text{F}_6$)	ABCR №AB103282
2-хлорбутан (вторбутилхлорид) (sec- $\text{C}_4\text{H}_9\text{Cl}$)	Aldrich №C28898
транс-1,4-дихлоргексафтор-2-бутен (trans- $\text{C}_4\text{Cl}_2\text{F}_6$)	ABCR №AB112239
тетрахлорметан (R-10) (CCl_4)	Fluka №02671
1,2-дихлорэтан ($\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$)	Fluka №02562
1,1,2,2-тетрахлор-1,2-дифторэтан (R-112) ($\text{C}_2\text{Cl}_4\text{F}_2$)	Aldrich №130419
трихлорэтилен (C_2HCl_3)	Aldrich №91129
дибромметан (CH_2Br_2)	Aldrich №D40809
1,1,3,3,3-пентафтор-2-трифторметилпропен (перфторизобутилен) (C_4F_8)	Chemspace №CSC009996082
транс-октафтор-2-бутен (перфтор-2-бутен) (trans- C_4F_8)	ABCR №AB102898
1,1,2-трихлорэтан ($\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}_3$)	Fluka №46262
тетрахлорэтилен (C_2Cl_4)	Fluka №02666
хлорбензол ($\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$)	Fluka №08650
1,2,3-трихлорпропан (трихлоргидрин) ($\text{C}_3\text{H}_5\text{Cl}_3$)	Aldrich №110124
П р и м е ч а н и е: Допускается использовать исходные вещества с техническими и метрологическими характеристиками, не уступающими вышеуказанным.	

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики: аттестованная характеристика - молярная доля компонента, %.

Нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля аргона (Ar), кислорода (O ₂), водорода (H ₂), гелия (He), азота (N ₂), воздуха (air)	от $5 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,5
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 10 вкл.	1,5
	св. 10 до 20 вкл.	1,0
	св. 20 до 50 вкл.	0,8
	св. 50 до 70 вкл.	0,4
	св. 70 до 90 вкл.	0,20
	св. 90 до 99 вкл.	0,10
	св. 99 до 99,9	0,020
Молярная доля метана (CH ₄), пропана (C ₃ H ₈), бромтрифторметана (R-13B1) (CBrF ₃), хлортрифторметана (R-13) (CClF ₃), дихлордифторметана (R-12) (CCl ₂ F ₂), тетрафторметана (R-14) (CF ₄), хлордифторметана (R-22) (CHClF ₂), трифторметана (фтороформа; R-23) (CHF ₃), дифторметана (R-32) (CH ₂ F ₂), хлорметана (R-40) (CH ₃ Cl), трифторхлорэтилена (R-1113) (C ₂ ClF ₃), тетрафторэтилена (C ₂ F ₄), гексафторэтана (R-116) (C ₂ F ₆), 2-хлор-1,1,1,2-тетрафторэтана (R-124) (C ₂ HClF ₄), пентафторэтана (R-125) (C ₂ HF ₅), 1,1,1,2-тетрафторэтана (норфлурана; R-134a) (C ₂ H ₂ F ₄), 1-хлор-1,1-дифторэтана (R-142b) (C ₂ H ₃ ClF ₂), 1,1,1-трифторэтана (R-143a) (C ₂ H ₃ F ₃), 1,1-дифторэтана (R-152a) (C ₂ H ₄ F ₂), гексафторпропилена (C ₃ F ₆), октафторпропана (R-218) (C ₃ F ₈), 1,1,1,2,3,3,3-гептафторпропана (R-227ea) (C ₃ HF ₇), октафторциклобутана (R-C318) (C ₄ F ₈), декафторбутана (R 31-10) (C ₄ F ₁₀)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 10 вкл.	1,0
	св. 10 до 20 вкл.	0,6
	св. 20 до 50 вкл.	0,3
	св. 50 до 70 вкл.	0,20
	св. 70 до 90 вкл.	0,10
	св. 90 до 99 вкл.	0,05
	св. 99 до 99,9	0,010

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля гексафтор-1,3-бутадиена (C_4F_6)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 10 вкл.	1,0
	св. 10 до 20 вкл.	0,6
	св. 20 до 50 вкл.	0,3
	св. 50 до 70 вкл.	0,20
	св. 70 до 80	0,10
Молярная доля дихлорфторметана (R-21) ($CHCl_2F$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 10 вкл.	1,0
	св. 10 до 20 вкл.	0,6
	св. 20 до 50 вкл.	0,3
	св. 50 до 70	0,20
Молярная доля хлорэтана (R-160) (C_2H_5Cl)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 10 вкл.	1,0
	св. 10 до 20 вкл.	0,6
	св. 20 до 50 вкл.	0,3
	св. 50 до 60	0,20
Молярная доля дибромдифторметана (R-12B2) (CBr_2F_2), трихлорфторметана (R-11) (CCl_3F), 2,2-дихлор-1,1,1-трифторэтана (R-123) ($C_2HCl_2F_3$), октафторциклопентена (C_5F_8), декафторида дисеры (S_2F_{10})	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 10 вкл.	1,0
	св. 10 до 20 вкл.	0,6
	св. 20 до 40	0,3

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля 1,1-дихлорэтилена (винилиденхлорида) ($C_2H_2Cl_2$), 1,1-дихлор-1-фторэтана (R-141b) ($C_2H_3Cl_2F$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 10 вкл.	1,0
	св. 10 до 20 вкл.	0,6
	св. 20 до 30	0,3
Молярная доля дихлорметана (R-30) (CH_2Cl_2), 1,2-дибромтетрафторэтана (R-114B2) ($C_2Br_2F_4$), 1,1,2-трихлортрифторэтана (R-113) ($C_2Cl_3F_3$), 2-бром-2-хлор-1,1,1-трифторэтана (галотана; фторотана) ($C_2HBrClF_3$), хлорэтилена (винилхлорида) (C_2H_3Cl), 3-хлор-1-пропена (аллилхлорида) (C_3H_5Cl), 1-хлорпропана (C_3H_7Cl)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 10 вкл.	1,0
	св. 10 до 20	0,6
Молярная доля трихлорметана (хлороформа; R-20) ($CHCl_3$), 1,1-дихлорэтана ($C_2H_4Cl_2$), 1,2-дихлоргексафторциклобутана ($C_4Cl_2F_6$), цис-1,2-дихлорэтилена (cis- $C_2H_2Cl_2$), транс-2,3-дихлоргексафтор-2-бутена (trans- $C_4Cl_2F_6$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 10	1,0
Молярная доля 2-хлорбутана (вторбутилхлорида) (sec- C_4H_9Cl)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 8	1,0
Молярная доля транс-1,4-дихлоргексафтор-2-бутена (trans- $C_4Cl_2F_6$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 7	1,0

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля тетрахлорметана (R-10) (CCl_4)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 5	1,0
Молярная доля 1,2-дихлорэтана ($\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 4	1,0
Молярная доля 1,1,2,2-тетрахлордифторэтана (R-112) ($\text{C}_2\text{Cl}_4\text{F}_2$), трихлорэтилена (C_2HCl_3)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 3	1,0
Молярная доля дибромметана (CH_2Br_2), 1,1,3,3,3-пентафтор-2- трифторметилпропена (перфторизобутилена) (C_4F_8), транс-октафтор-2-бутена (перфтор-2-бутена) (trans- C_4F_8)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 2	1,0
Молярная доля 1,1,2-трихлорэтана ($\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}_3$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1	1,25
Молярная доля тетрахлорэтилена (C_2Cl_4)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 0,8	1,25

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля хлорбензола (C_6H_5Cl)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 0,7	1,25
Молярная доля 1,2,3-трихлорпропана (трихлоргидрина) ($C_3H_5Cl_3$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 0,2	1,25
* численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$. Примечание: Значения молярных долей компонентов могут быть ниже нижней границы интервала допускаемых (номинальных) значений. При этом относительная расширенная неопределенность данных компонентов не нормируется и в паспорте (сертификате) на стандартный образец они могут не указываться.		

Т а б л и ц а 3 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений молярной доли определяемого компонента от номинальных

Интервал номинальных значений молярной доли определяемых компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$, %
от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	100
св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	50
св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	30
св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	20
св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	15
св. 0,1 до 1 вкл.	7
св. 1 до 10 вкл.	5
св. 10 до 20 вкл.	3
св. 20 до 90 вкл.	2
св. 90 до 99 вкл.	0,5
св. 99 до 99,9	0,1

Прослеживаемость аттестованного значения СО к единице величины «молярная доля компонента», воспроизводимой ГЭТ 154 Государственным первичным эталоном единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах, обеспечена прямыми измерениями на рабочем эталоне 1 разряда единицы молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от $1,5 \cdot 10^{-8}$ % до 99,9 %, рег. № 3.7.АЛХ.0001.2022.

Срок годности экземпляра: 12 месяцев.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правую часть листа паспорта (сертификата) напротив номера ГСО.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт (сертификат), инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

- ТУ 20.11.12-021-20810646-2022 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Технические условия»;
- Техническое задание № 1-2020 на разработку стандартных образцов состава газовых и газо-жидкостных смесей, утвержденное ООО «МОНИТОРИНГ», 05.02.2020;
- Типовая программа испытаний СО в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», 26.05.2022.

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

- **на методики (методы) измерений (испытаний):**
 - ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;
- **на методики поверки (калибровки):**
 - МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки»; и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию рабочего эталона 1 разряда.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец: один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях утверждения типа стандартного образца представлен экземпляр СО: баллон № D845232, дата выпуска 09.08.2022.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2, помещ. 5Н, лит. А

Телефон: 8 (812) 325-54-53

E-mail: info@ooo-monitoring.ru

web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2,
помещ. 5Н, лит. А

Телефон: 8 (812) 325-54-53

E-mail: info@ooo-monitoring.ru

web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

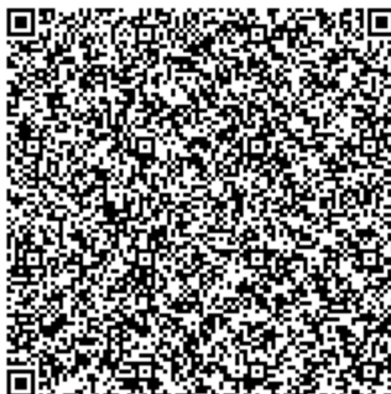
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru

web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310494.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» октября 2023 г. № 2235

Регистрационный № ГСО 12316-2023

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ
СМЕСИ НА ОСНОВЕ БРОМ-, ХЛОР-, ФТОРСОДЕРЖАЩИХ ГАЗОВ
(БХФ-М-2)**

Назначение стандартного образца:

– поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа;

– аттестация методик (методов) измерений, контроль точности результатов измерений, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: контроль технологических процессов, атмосферного воздуха и промышленных выбросов, здравоохранение.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь исходных веществ, приведенных в таблице 1. Смесь находится под давлением (0,05 – 15) МПа, в баллонах с вентилями вместимостью (0,5 – 50) дм³ в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.776-2011 «ГСИ. Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования». СО запрещается изготавливать во взрывопожароопасных концентрациях, с сочетанием компонентов, способных вступать друг с другом в химические реакции, с нестабильными компонентами, компонентами способными к полимеризации в условиях использования, хранения и транспортирования в соответствии с ГОСТ Р 8.776-2011. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и методы их определения указаны в ГОСТ 12.1.044-89, ГОСТ 31610.20-1-2020 (ISO/IEC 80079-20-1:2017).

Таблица 1 – Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартного образца

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
аргон (Ar)	Aldrich №295000, ТУ 2114-005-05798345-2009
кислород (O ₂)	Fluka №00476, ТУ 2114-001-05798345-2007, ГОСТ 5583-78
водород (H ₂)	Fluka №00473, ТУ 2114-016-78538315-2008, ГОСТ Р 51673-2000
гелий (He)	Fluka №00488, ТУ 0271-001-45905715-2016, ТУ 0271-135-31323949-2005
азот (N ₂)	Fluka №00474, ТУ 20.11.11-009-45905715-2017, ГОСТ 9293-74
воздух (air)	ТУ 6-21-5-82, ГОСТ 17433-80

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
метан (CH ₄)	Aldrich №463035, ТУ 51-841-87
пропан (C ₃ H ₈)	Aldrich №536172
бромтрифторметан (R-13B1) (CBrF ₃)	ПиМ-Инвест №0181
хлортрифторметан (R-13) (CClF ₃)	Aldrich №295175
дихлордифторметан (R-12) (CCl ₂ F ₂)	ГОСТ 19212-87
тетрафторметан (R-14) (CF ₄)	Aldrich №295736
хлордифторметан (R-22) (CHClF ₂)	ГОСТ 8502-93
трифторметан (фтороформ; R-23) (CHF ₃)	Aldrich №295337
дифторметан (R-32) (CH ₂ F ₂)	ABCR №AB103369
хлорметан (R-40) (CH ₃ Cl)	Aldrich №295507
1-хлор-1,2,2-трифторэтилен (R-1113) (C ₂ F ₃ Cl)	ABCR № AB103209
тетрафторэтилен (C ₂ F ₄)	ABCR № AB102897
гексафторэтан (R-116) (C ₂ F ₆)	Aldrich №295361
2-хлор-1,1,1,2-тетрафторэтан (R-124) (C ₂ HClF ₄)	ABCR №AB105796
1,1,1,2,2-пентафторэтан (R-125) (C ₂ HF ₅)	ТУ 2412-043-00480689-96
1,1,1,2-тетрафторэтан (норфлуран; R-134a) (C ₂ H ₂ F ₄)	Aldrich №374334
хлорэтилен (винилхлорид) (C ₂ H ₃ Cl)	Aldrich №744484
1-хлор-1,1-дифторэтан (R-142b) (C ₂ H ₃ ClF ₂)	ТУ 2412-015-07623164-2000
1,1,1-трифторэтан (R-143a) (C ₂ H ₃ F ₃)	ТУ 6-02-962-81
1,1-дифторэтан (R-152a) (C ₂ H ₄ F ₂)	ТУ 2412-051-00480698-97
гексафторпропилен (C ₃ F ₆)	Aldrich №295388
октафторпропан (R-218) (C ₃ F ₈)	ТУ 2412-147-05807960-2004
1,1,1,2,3,3,3-гептафторпропан (R-227ea) (C ₃ HF ₇)	ТУ 2415-049-00480689-96
октафторциклобутан (R-C318) (C ₄ F ₈)	ТУ 2412-128-05807960-96
декафторбутан (R 31-10) (C ₄ F ₁₀)	ABCR №AB103594
гексафтор-1,3-бутадиен (C ₄ F ₆)	ПиМ-Инвест №0477
дихлорфторметан (R-21) (CHCl ₂ F)	ABCR №AB103279
хлорэтан (R-160) (C ₂ H ₅ Cl)	Fluka №74294
дибромдифторметан (R-12B2) (CBr ₂ F ₂)	Aldrich №34125
трихлорфторметан (R-11) (CCl ₃ F)	Aldrich №254991
2,2-дихлор-1,1,1-трифторэтан (R-123) (C ₂ HCl ₂ F ₃)	ABCR №AB103293
октафторциклопентен (C ₅ F ₈)	ABCR №AB102145
декафторид дисеры (S ₂ F ₁₀)	ABCR №AB147844
1,1-дихлорэтилен (винилиденхлорид) (C ₂ H ₂ Cl ₂)	Aldrich №163023
1,1-дихлор-1-фторэтан (R-141b) (C ₂ H ₃ Cl ₂ F)	ABCR №AB102819

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
дихлорметан (R-30) (CH_2Cl_2)	Aldrich №650463
1,2-дибромтетрафторэтан (R-114B2) ($\text{C}_2\text{Br}_2\text{F}_4$)	ГОСТ 15899-93
1,1,2-трихлор-1,2,2-трифторэтан (R-113) ($\text{C}_2\text{Cl}_3\text{F}_3$)	ABCR №AB104328
2-бром-2-хлор-1,1,1-трифторэтан (галотан; фторотан) ($\text{C}_2\text{HBrClF}_3$)	Aldrich №B4388
3-хлор-1-пропен (аллилхлорид) ($\text{C}_3\text{H}_5\text{Cl}$)	Aldrich №236306
1-хлорпропан ($\text{C}_3\text{H}_7\text{Cl}$)	Aldrich №C68555
трихлорметан (хлороформ; R-20) (CHCl_3)	Aldrich №650498
1,1-дихлорэтан ($\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$)	Fluka №36967
1,2-дихлоргексафторциклобутан ($\text{C}_4\text{Cl}_2\text{F}_6$)	ABCR №AB103283
цис-1,2-дихлорэтилен (cis- $\text{C}_2\text{H}_2\text{Cl}_2$)	Aldrich №D62004
транс-2,3-дихлоргексафтор-2-бутен (trans- $\text{C}_4\text{Cl}_2\text{F}_6$)	ABCR №AB103282
2-хлорбутан (вторбутилхлорид) (sec- $\text{C}_4\text{H}_9\text{Cl}$)	Aldrich №C28898
транс-1,4-дихлоргексафтор-2-бутен (trans- $\text{C}_4\text{Cl}_2\text{F}_6$)	ABCR №AB112239
тетрахлорметан (R-10) (CCl_4)	Fluka №02671
1,2-дихлорэтан ($\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$)	Fluka №02562
1,1,2,2-тетрахлор-1,2-дифторэтан (R-112) ($\text{C}_2\text{Cl}_4\text{F}_2$)	Aldrich №130419
трихлорэтилен (C_2HCl_3)	Aldrich №91129
дибромметан (CH_2Br_2)	Aldrich №D40809
1,1,3,3,3-пентафтор-2-трифторметилпропен (перфторизобутилен) (C_4F_8)	Chemspace №CSC009996082
транс-октафтор-2-бутен (перфтор-2-бутен) (trans- C_4F_8)	ABCR №AB102898
1,1,2-трихлорэтан ($\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}_3$)	Fluka №46262
тетрахлорэтилен (C_2Cl_4)	Fluka №02666
хлорбензол ($\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$)	Fluka №08650
1,2,3-трихлорпропан (трихлоргидрин) ($\text{C}_3\text{H}_5\text{Cl}_3$)	Aldrich №110124
П р и м е ч а н и е: Допускается использовать исходные вещества с техническими и метрологическими характеристиками, не уступающими вышеуказанным.	

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики: аттестованная характеристика - молярная доля компонента, %.

Нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля аргона (Ar), кислорода (O ₂), водорода (H ₂), гелия (He), азота (N ₂), воздуха (air)	от $5 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	9
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4,5
	св. 0,1 до 1 вкл.	4
	св. 1 до 10 вкл.	3
	св. 10 до 20 вкл.	2,5
	св. 20 до 50 вкл.	1,5
	св. 50 до 70 вкл.	0,8
	св. 70 до 90 вкл.	0,4
	св. 90 до 99 вкл.	0,20
	св. 99 до 99,9	0,04
Молярная доля метана (CH ₄), пропана (C ₃ H ₈), бромтрифторметана (R-13B1) (CBrF ₃), хлортрифторметана (R-13) (CClF ₃), дихлордифторметана (R-12) (CCl ₂ F ₂), тетрафторметана (R-14) (CF ₄), хлордифторметана (R-22) (CHClF ₂), трифторметана (фтороформа; R-23) (CHF ₃), дифторметана (R-32) (CH ₂ F ₂), хлорметана (R-40) (CH ₃ Cl), трифторхлорэтилена (R-1113) (C ₂ ClF ₃), тетрафторэтилена (C ₂ F ₄), гексафторэтана (R-116) (C ₂ F ₆), 2-хлор-1,1,1,2-тетрафторэтана (R-124) (C ₂ HClF ₄), пентафторэтана (R-125) (C ₂ HF ₅), 1,1,1,2-тетрафторэтана (норфлурана; R-134a) (C ₂ H ₂ F ₄), 1-хлор-1,1-дифторэтана (R-142b) (C ₂ H ₃ ClF ₂), 1,1,1-трифторэтана (R-143a) (C ₂ H ₃ F ₃), 1,1-дифторэтана (R-152a) (C ₂ H ₄ F ₂), гексафторпропилена (C ₃ F ₆), октафторпропана (R-218) (C ₃ F ₈), 1,1,1,2,3,3,3-гептафторпропана (R-227ea) (C ₃ HF ₇), октафторциклобутана (R-C318) (C ₄ F ₈), декафторбутана (R 31-10) (C ₄ F ₁₀)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 10 вкл.	2,5
	св. 10 до 20 вкл.	2,0
	св. 20 до 50 вкл.	1,0
	св. 50 до 70 вкл.	0,5
	св. 70 до 90 вкл.	0,25
	св. 90 до 99 вкл.	0,10
	св. 99 до 99,9	0,03

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля гексафтор-1,3-бутадиена (C_4F_6)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 10 вкл.	2,5
	св. 10 до 20 вкл.	2,0
	св. 20 до 50 вкл.	1,0
	св. 50 до 70 вкл.	0,5
	св. 70 до 80	0,25
Молярная доля дихлорфторметана (R-21) ($CHCl_2F$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 10 вкл.	2,5
	св. 10 до 20 вкл.	2,0
	св. 20 до 50 вкл.	1,0
	св. 50 до 70	0,5
	св. 70 до 80	0,25
Молярная доля хлорэтана (R-160) (C_2H_5Cl)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 10 вкл.	2,5
	св. 10 до 20 вкл.	2,0
	св. 20 до 50 вкл.	1,0
	св. 50 до 60	0,5
	св. 60 до 70	0,25
Молярная доля дибромдифторметана (R-12B2) (CBr_2F_2), трихлорфторметана (R-11) (CCl_3F), 2,2-дихлор-1,1,1-трифторэтана (R-123) ($C_2HCl_2F_3$), октафторциклопентена (C_5F_8), декафторида дисеры (S_2F_{10})	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 10 вкл.	2,5
	св. 10 до 20 вкл.	2,0
	св. 20 до 40	1,0
	св. 40 до 50	0,5

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля 1,1-дихлорэтилена (винилиденхлорида) ($C_2H_2Cl_2$), 1,1-дихлор-1-фторэтана (R-141b) ($C_2H_3Cl_2F$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 10 вкл.	2,5
	св. 10 до 20 вкл.	2,0
	св. 20 до 30	1,0
Молярная доля дихлорметана (R-30) (CH_2Cl_2), 1,2-дибромтетрафторэтана (R-114B2) ($C_2Br_2F_4$), 1,1,2-трихлортрифторэтана (R-113) ($C_2Cl_3F_3$), 2-бром-2-хлор-1,1,1-трифторэтана (галотана; фторотана) ($C_2HBrClF_3$), хлорэтилена (винилхлорида) (C_2H_3Cl), 3-хлор-1-пропена (аллилхлорида) (C_3H_5Cl), 1-хлорпропана (C_3H_7Cl)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 10 вкл.	2,5
	св. 10 до 20	2,0
Молярная доля трихлорметана (хлороформа; R-20) ($CHCl_3$), 1,1-дихлорэтана ($C_2H_4Cl_2$), 1,2-дихлоргексафторциклобутана ($C_4Cl_2F_6$), цис-1,2-дихлорэтилена (cis- $C_2H_2Cl_2$), транс-2,3-дихлоргексафтор-2-бутена (trans- $C_4Cl_2F_6$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 10	2,5
Молярная доля 2-хлорбутана (вторбутилхлорида) (sec- C_4H_9Cl)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 8	2,5
Молярная доля транс-1,4-дихлоргексафтор-2-бутена (trans- $C_4Cl_2F_6$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 7	2,5

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля тетрахлорметана (R-10) (CCl_4)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 5	2,5
Молярная доля 1,2-дихлорэтана ($\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 4	2,5
Молярная доля 1,1,2,2-тетрахлордифторэтана (R-112) ($\text{C}_2\text{Cl}_4\text{F}_2$), трихлорэтилена (C_2HCl_3)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 3	2,5
Молярная доля дибромметана (CH_2Br_2), 1,1,3,3,3-пентафтор-2- трифторметилпропена (перфторизобутилена) (C_4F_8), транс-октафтор-2-бутена (перфтор-2-бутена) (trans- C_4F_8)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 2	2,5
Молярная доля 1,1,2-трихлорэтана ($\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}_3$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1	3
Молярная доля тетрахлорэтилена (C_2Cl_4)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 0,8	3

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля хлорбензола (C_6H_5Cl)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 0,7	3
Молярная доля 1,2,3-трихлорпропана (трихлоргидрина) ($C_3H_5Cl_3$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 0,2	3
* численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$. Примечание: Значения молярных долей компонентов могут быть ниже нижней границы интервала допускаемых (номинальных) значений. При этом относительная расширенная неопределенность данных компонентов не нормируется и в паспорте (сертификате) на стандартный образец они могут не указываться.		

Т а б л и ц а 3 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений молярной доли определяемого компонента от номинальных

Интервал номинальных значений молярной доли определяемых компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$, %
от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	100
св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	50
св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	30
св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	20
св. 0,1 до 1 вкл.	15
св. 1 до 20 вкл.	10
св. 20 до 70 вкл.	5
св. 70 до 90 вкл.	3
св. 90 до 99 вкл.	0,5
св. 99 до 99,9	0,1

Прослеживаемость аттестованного значения СО к единице величины «молярная доля компонента», воспроизводимой ГЭТ 154 Государственным первичным эталоном единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах, обеспечена прямыми измерениями на рабочем эталоне 1 разряда единицы молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от $1,5 \cdot 10^{-8}$ % до 99,9 %, рег. № 3.7.АЛХ.0001.2022.

Срок годности экземпляра: 12 месяцев.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правую часть листа паспорта (сертификата) напротив номера ГСО.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт (сертификат), инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

- ТУ 20.11.12-021-20810646-2022 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Технические условия»;
- Техническое задание № 1-2020 на разработку стандартных образцов состава газовых и газо-жидкостных смесей, утвержденное ООО «МОНИТОРИНГ», 05.02.2020 ;
- Типовая программа испытаний СО в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», 26.05.2022.

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

- **на методики (методы) измерений (испытаний):**
 - ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;
- **на методики поверки (калибровки):**
 - МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки»; и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию рабочего эталона 2 разряда.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец: один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях утверждения типа стандартного образца представлен экземпляр СО: баллон № D906478, дата выпуска 09.08.2022.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2, помещ. 5Н, лит. А

Телефон: 8 (812) 325-54-53

E-mail: info@ooo-monitoring.ru

web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37

Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2,
помещ. 5Н, лит. А

Телефон: 8 (812) 325-54-53

Е-mail: info@ooo-monitoring.ru

web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

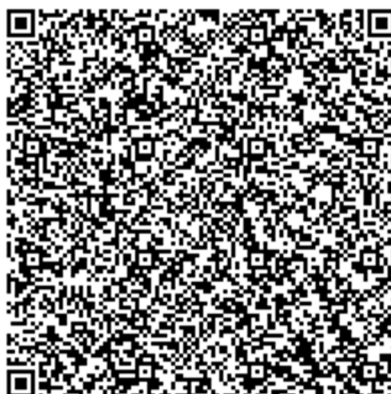
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

Е-mail: info@vniim.ru

web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310494.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» октября 2023 г. № 2235

Регистрационный № ГСО 12317-2023

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ
СМЕСИ ОКСИДА АЗОТА В АЗОТЕ (ДС-М)

Назначение стандартного образца:

– поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний, в том числе, в целях утверждения типа;

– аттестация методик (методов) измерений, контроль точности результатов измерений, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: контроль технологических процессов, атмосферного воздуха и промышленных выбросов, здравоохранение.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь, состоящую из определяемого компонента – оксида азота (NO) по Aldrich №295566, и газа-разбавителя – азота (N₂) по ТУ 20.11.11-009-45905715-2017. Допустимые значения объемной доли примесей, не являющихся определяемыми компонентами, в смеси: диоксида азота (NO₂) – не более 5 млн⁻¹; диоксида углерода (CO₂) и оксида диазота (N₂O) – не более 3 млн⁻¹; суммы азотистой и азотной кислот (HNO₂ + HNO₃) – не более 0,5 млн⁻¹. Смесь находится под давлением (7 – 15) МПа, в баллонах с вентилями вместимостью (0,5 – 50) дм³ в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.776-2011 «ГСИ. Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования». Допускается использовать исходные вещества с техническими и метрологическими характеристиками, не уступающими вышеуказанным.

Форма выпуска: серийное производство периодически повторяющимися партиями.

Метрологические характеристики: аттестованная характеристика - объемная доля оксида азота, млн⁻¹.

Нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Номинальное значение, млн ⁻¹	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k=2$ и $P=0,95$, %
Объемная доля оксида азота (NO)	1000	3
* численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$. Примечание: значения молярной доли компонентов могут быть определены путем пересчета значений объемной доли компонентов в соответствии с ГОСТ Р 8.974-2019.		

Предел допускаемого отклонения действительного значения объемной доли оксида азота (NO) от номинального: 7 %.

Прослеживаемость аттестованного значения СО к единице величины «молярная доля компонента», воспроизводимой ГЭТ 154 Государственным первичным эталоном единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах, обеспечена прямыми измерениями на рабочем эталоне 1 разряда единицы молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от $1,5 \cdot 10^{-8}$ % до 99,9 %, рег. № 3.7.АЛХ.0001.2022.

Срок годности экземпляра: 12 месяцев.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правую часть листа паспорта (сертификата) напротив номера ГСО.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт (сертификат), инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

– ТУ 20.11.12-021-20810646-2022 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Технические условия»;

– Техническое задание № 1-2020 на разработку стандартных образцов состава газовых и газо-жидкостных смесей, утвержденное ООО «МОНИТОРИНГ», 05.02.2020;

– Типовая программа испытаний СО в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», 26.05.2022.

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

– на методики (методы) измерений (испытаний):

- ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;

– на методики поверки (калибровки):

- МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки»; и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах».

В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию рабочего эталона 2-го разряда.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец: один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях утверждения типа стандартного образца представлен экземпляр СО: баллон № 2822, дата выпуска 09.08.2022.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2, помещ. 5Н, лит. А
Телефон: 8 (812) 325-54-53
E-mail: info@ooo-monitoring.ru
web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2, помещ. 5Н, лит. А
Телефон: 8 (812) 325-54-53
E-mail: info@ooo-monitoring.ru
web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Телефон: 8 (812) 251-76-01
E-mail: info@vniim.ru
web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310494.



ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ
СМЕСИ НА ОСНОВЕ КИСЛОРОД- И АЗОТСОДЕРЖАЩИХ ГАЗОВ
(КАЗ-М-0)**

Назначение стандартного образца:

- передача единицы молярной доли компонентов стандартным образцам утвержденного типа 1-го и 2-го разрядов;
- поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа;
- аттестация методик (методов) измерений, контроль точности результатов измерений, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: контроль технологических процессов, атмосферного воздуха и промышленных выбросов, здравоохранение.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь исходных веществ, приведенных в таблице 1. Смесь находится под давлением (0,05 – 15) МПа, в баллонах с вентилями вместимостью (0,5 – 50) дм³ в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.776-2011 «ГСИ. Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования». СО запрещается изготавливать во взрывопожароопасных концентрациях, с сочетанием компонентов, способных вступать друг с другом в химические реакции, с нестабильными компонентами, компонентами способными к полимеризации в условиях использования, хранения и транспортирования в соответствии с ГОСТ Р 8.776-2011. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и методы их определения указаны в ГОСТ 12.1.044-89, ГОСТ 31610.20-1-2020 (ISO/IEC 80079-20-1:2017).

Таблица 1 – Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартного образца

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
N-метилметанамин (диметиламин) (C ₂ H ₇ N)	Aldrich №744158
N,N-диметилметанамин (триметиламин) (C ₃ H ₉ N)	Aldrich №744379
этиламин (C ₂ H ₇ N)	Aldrich №301264
оксиран (оксид этилена) (C ₂ H ₄ O)	Aldrich №743593
ацетальдегид (уксусный альдегид) (C ₂ H ₄ O)	Fluka №00070
2-дифторметокси-1,1,1,2-тетрафторэтан (десфлуран) (C ₃ H ₂ F ₆ O)	ЛП 001900-121112
метилформиат (C ₂ H ₄ O ₂)	Aldrich №259705

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
2-метилоксиран (оксид пропилена) (C ₃ H ₆ O)	Fluka №56671
этоксигэтан (диэтиловый эфир) (C ₄ H ₁₀ O)	Aldrich №309966
2-бром-2-хлор-1,1,1-трифторэтан (галотан, фторотан) (C ₂ HBrClF ₃)	Aldrich №B4388
2-хлор-2-дифторметокси-1,1,1-трифторэтан (изофлуран) (C ₃ H ₂ ClF ₅ O)	НД 42-395-06
2-метоксибутан (втор-бутилметилловый эфир) (sec-C ₅ H ₁₂ O)	Aldrich №424463
2-хлор-1-дифторметокси-1,1,2-трифторэтан (энфлуран) (C ₃ H ₂ ClF ₅ O)	НД 42-2354-00
2-пропеналь (акролеин) (C ₃ H ₄ O)	Fluka №89116
этилхлорформиат (C ₃ H ₅ ClO ₂)	Aldrich №185892
пропаналь (пропиональдегид) (C ₃ H ₆ O)	Fluka №64409
2-пропанон (ацетон) (C ₃ H ₆ O)	Fluka №414689
метилацетат (C ₃ H ₆ O ₂)	Fluka №45997
1,1,1,3,3,3-гексафтор-2-фторметоксипропан (севофлуран) (C ₄ H ₃ F ₇ O)	НД 42-11821-01
Н-этилэтанамиин (диэтиламиин) (C ₄ H ₁₁ N)	ABCR №AB115861
2-метокси-2-метилпропан (метил-трет-бутиловый эфир, МТБЭ) (tert-C ₅ H ₁₂ O)	Aldrich №675407
2-этоксиг-2-метилпропан (этил-трет-бутиловый эфир, ЭТБЭ) (tert-C ₆ H ₁₄ O)	Supelco №442795
оксолан (тетрагидрофуран) (C ₄ H ₈ O)	Aldrich №34865
2-метокси-2-метилбутан (метил-трет-амиловый эфир, МТАЭ) (tert-C ₆ H ₁₄ O)	Supelco №442794
2-метилпропаналь (изобутиральдегид) (i-C ₄ H ₈ O)	ABCR №AB117124
2-пропанил-2-оксипропан (диизопропиловый эфир) (C ₆ H ₁₄ O)	Aldrich №38270
метанол (CH ₄ O)	Aldrich №34860
бутаналь (бутиральдегид) (C ₄ H ₈ O)	Aldrich №W221902
1,2-пропенонитрил (акрилонитрил) (C ₃ H ₃ N)	Aldrich №320137
3-бутен-2-он (метилвинилкетон) (C ₄ H ₆ O)	Aldrich №269549
винилацетат (C ₄ H ₆ O ₂)	Fluka №V1503
2-бутанон (метилэтилкетон) (C ₄ H ₈ O)	Aldrich №34861
ацетонитрил (C ₂ H ₃ N)	Aldrich №34998
этилацетат (C ₄ H ₈ O ₂)	Aldrich №650528
этанол (C ₂ H ₆ O)	Aldrich №34923
1-пропоксипропан (дипропиловый эфир) (C ₆ H ₁₄ O)	Aldrich №111333
триэтиламиин (C ₆ H ₁₅ N)	Aldrich №T0886

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
пропионитрил (C_3H_5N)	Fluka №76671
2-пропанол (изопропанол) ($i-C_3H_8O$)	Aldrich №278475
2-метил-2-пропанол (трет-бутанол) ($tert-C_4H_{10}O$)	Aldrich №19460
3-метилбутаналь (изовалериановый альдегид) ($i-C_5H_{10}O$)	Aldrich №146455
пентаналь (валериановый альдегид) ($C_5H_{10}O$)	ABCR №AB542085
2-пропенол (C_3H_6O)	Aldrich №453021
пиридин (C_5H_5N)	ABCR №AB113518
метилизобутилкетон ($C_6H_{12}O$)	Aldrich №360511
этановая кислота (уксусная кислота) ($C_2H_4O_2$)	Aldrich №A6283
2-хлорметилоксиран (эпихлоргидрин) (C_3H_5ClO)	ABCR №AB116399
1-пропанол (C_3H_8O)	Aldrich №34871
2-бутанол (втор-бутанол) ($sec-C_4H_{10}O$)	Fluka №96870
2-метил-2-бутанол (трет-пентанол) ($tert-C_5H_{12}O$)	Fluka №19954
2-метил-1-пропанол (изобутанол) ($i-C_4H_{10}O$)	Aldrich №294829
бутилацетат ($C_6H_{12}O_2$)	Fluka №73285
1-бутанол ($C_4H_{10}O$)	Fluka №19422
4-метил-2-пентанол ($C_6H_{14}O$)	Aldrich №109916
N,N-диметилформамид (C_3H_7NO)	Aldrich №227056
2-этоксиэтанол (этилцеллозольв) ($C_4H_{10}O_2$)	Aldrich №128082
3-метил-1-бутанол (изоамиловый спирт) ($C_5H_{12}O$)	Aldrich №W205702
анизол (метилфениловый эфир) (C_7H_8O)	ABCR №AB113751
3-метилбутилацетат (изоамилацетат) ($C_7H_{14}O_2$)	Aldrich №W205508
2-фуранкарбальдегид (фурфурол) ($C_5H_4O_2$)	Aldrich №185914
циклогексанон ($C_6H_{10}O$)	Fluka №02482
1-пентанол ($C_5H_{12}O$)	Fluka №77597
4-гидрокси-4-метил-2-пентанон (диацетоновый спирт) ($C_6H_{12}O_2$)	ABCR №AB117287
бензальдегид (бензойный альдегид) (C_7H_6O)	ABCR №AB207073
циклогексанол ($C_6H_{12}O$)	Fluka №44113
1-метил-2-пирролидон (N-метил-2-пирролидон) (C_5H_9NO)	Aldrich №270458
фенол (C_6H_6O)	Aldrich №328111
анилин (фениламин) (C_6H_7N)	Aldrich №132934
2-метилфенол (о-крезол) (C_7H_8O)	ABCR №AB115088
1-фенилэтанон (ацетофенон) (C_8H_8O)	Fluka №42163

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
2-аминоэтанол (этаноламин) (C_2H_7NO)	Aldrich №411000
2-этил-1-гексанол ($C_8H_{18}O$)	Aldrich №04050
1-фенилэтанол (альфа-метилбензиловый спирт) ($C_8H_{10}O$)	ABCR №AB118490
1,2-этандиол (этиленгликоль) ($C_2H_6O_2$)	ABCR №AB116525
2-метил-2-4-пентандиол (гексиленгликоль) ($C_6H_{14}O_2$)	Aldrich №112100
морфолин-4-карбальдегид (4-формилморфолин) ($C_5H_9NO_2$)	Aldrich №250376
N-метилдиэтаноламин ($C_5H_{13}NO_2$)	ABCR №AB171487
метанамин (CH_5N)	Fluka №75781
метоксиметан (диметиловый эфир) (C_2H_6O)	Fluka №38912
аргон (Ar)	Aldrich №295000, ТУ 2114-005-05798345-2009
метан (CH_4)	Aldrich №463035, ТУ 51-841-87
монооксид углерода (CO)	Aldrich №295116, ТУ 6-02-7-101-86
диоксид углерода (CO_2)	Aldrich №295108, ГОСТ 8050-85
водород (H_2)	Fluka №00473, ТУ 2114-016-78538315-2008, ГОСТ Р 51673-2000
гелий (He)	Fluka №00488, ТУ 0271-001-45905715-2016, ТУ 0271-135-31323949-2005
азот (N_2)	Fluka №00474, ТУ 20.11.11-009-45905715-2017, ГОСТ 9293-74
аммиак (NH_3)	Aldrich №294993
кислород (O_2)	Fluka №00476, ТУ 2114-001-05798345-2007, ГОСТ 5583-78
воздух (air)	ТУ 6-21-5-82, ГОСТ 17433-80
П р и м е ч а н и е: Допускается использовать исходные вещества с техническими и метрологическими характеристиками, не уступающими вышеуказанным.	

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики: аттестованная характеристика - молярная доля компонента, %.

Нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля аргона (Ar), кислорода (O ₂), монооксида углерода (CO), диоксида углерода (CO ₂), водорода (H ₂), гелия (He), азота (N ₂), аммиака (NH ₃), воздуха (air)	от $5 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,25
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,0
	св. 1 до 10 вкл.	0,75
	св. 10 до 20 вкл.	0,5
	св. 20 до 50 вкл.	0,4
	св. 50 до 70 вкл.	0,20
	св. 70 до 90 вкл.	0,10
	св. 90 до 99 вкл.	0,05
	св. 99 до 99,9	0,010
Молярная доля метанамина (CH ₅ N), метана (CH ₄), метоксиметана (диметилового эфира) (C ₂ H ₆ O)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 10 вкл.	0,4
	св. 10 до 20 вкл.	0,3
	св. 20 до 50 вкл.	0,15
	св. 50 до 70 вкл.	0,10
	св. 70 до 90 вкл.	0,05
	св. 90 до 99 вкл.	0,025
	св. 99 до 99,9	0,005
Молярная доля N-метилметанамина (диметиламина) (C ₂ H ₇ N), N,N-диметилметанамина (триметиламина) (C ₃ H ₉ N)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. от 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 10 вкл.	0,4
	св. 10 до 20 вкл.	0,3
	св. 20 до 50 вкл.	0,15
	св. 50 до 70 вкл.	0,10
	св. 70 до 80	0,05

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля этиламина (C_2H_7N)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 10 вкл.	0,4
	св. 10 до 20 вкл.	0,3
	св. 20 до 50 вкл.	0,15
	св. 50 до 60	0,10
Молярная доля ацетальдегида (уксусного альдегида) (C_2H_4O)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 10 вкл.	0,4
	св. 10 до 20 вкл.	0,3
	св. 20 до 50	0,15
Молярная доля 2-дифторметокси-1,1,1,2-тетрафторэтана (десфлурана) ($C_3H_2F_6O$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 10 вкл.	0,4
	св. 10 до 20 вкл.	0,3
	св. 20 до 40	0,15
Молярная доля метилформиата ($C_2H_4O_2$), этоксиэтана (диэтилового эфира) ($C_4H_{10}O$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 10 вкл.	0,4
	св. 10 до 20 вкл.	0,3
	св. 20 до 30	0,15

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля оксирана (оксида этилена) (C_2H_4O), 2-бром-2-хлор-1,1,1-трифторэтана (галотана, фторотана) ($C_2HBrClF_3$), 2-хлор-2-дифторметокси-1,1,1- трифторэтана (изофлурана) ($C_3H_2ClF_5O$), 2-метилоксирана (оксида пропилена) (C_3H_6O), 2-метоксибутана (втор-бутилметилового эфира) ($sec-C_5H_{12}O$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 10 вкл.	0,4
	св. 10 до 20	0,3
Молярная доля 2-хлор-1-дифторметокси-1,1,2- трифторэтана (энфлурана) ($C_3H_2ClF_5O$), 2-пропеналя (акролеина) (C_3H_4O), этилхлорформиата ($C_3H_5ClO_2$), пропаналя (пропиональдегида) (C_3H_6O), 2-пропанона (ацетона) (C_3H_6O), метилацетата ($C_3H_6O_2$), 1,1,1,3,3,3-гексафтор-2-фторметокси- пропана (севофлурана) ($C_4H_3F_7O$), N-этилэтанамина (диэтиламина) ($C_4H_{11}N$), 2-метокси-2-метилпропана (метил-трет- бутилового эфира, МТБЭ) ($tert-C_5H_{12}O$), 2-этокси-2-метилпропана (этил-трет- бутилового эфира, ЭТБЭ) ($tert-C_6H_{14}O$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 10	0,4
Молярная доля оксолана (тетрагидрофурана) (C_4H_8O), 2-метокси-2-метилбутана (метил-трет- амилового эфира, МТАЭ) ($tert-C_6H_{14}O$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 9	0,4
Молярная доля 2-метилпропаналя (изобутиральдегида) ($i-C_4H_8O$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 8	0,4

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля 2-пропанил-2-оксипропана (диизопропилового эфира) ($C_6H_{14}O$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 7	0,4
Молярная доля метанола (CH_4O), бутанола (бутилальдегида) (C_4H_8O)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 6	0,4
Молярная доля 2-пропенонитрила (акрилонитрила) (C_3H_3N), 3-бутенона-2 (метилвинилкетона) (C_4H_6O), винилацетата ($C_4H_6O_2$), 2-бутанола (метилэтилкетона) (C_4H_8O)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 5	0,4
Молярная доля ацетонитрила (C_2H_3N), этилацетата ($C_4H_8O_2$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 4	0,4
Молярная доля этанол (C_2H_6O), 1-пропоксипропана (дипропилового эфира) ($C_6H_{14}O$), триэтиламина ($C_6H_{15}N$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 3	0,4
Молярная доля пропионитрила (C_3H_5N), 2-пропанола (изопропанола) ($i-C_3H_8O$), 2-метил-2-пропанола (трет-бутанола) ($tert-C_4H_{10}O$), 3-метилбутанола (изовалерианового альдегида) ($i-C_5H_{10}O$), пентанола (валерианового альдегида) ($C_5H_{10}O$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 2	0,4

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля 2-пропенола (C_3H_6O), пиридина (C_5H_5N), метилизобутилкетона ($C_6H_{12}O$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1	0,5
Молярная доля этановой кислоты (уксусной кислоты) ($C_2H_4O_2$), 2-хлорметилоксирана (эпихлоргидрина) (C_3H_5ClO), 1-пропанола (C_3H_8O)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 0,9	0,5
Молярная доля 2-бутанола (втор-бутанола) ($sec-C_4H_{10}O$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 0,8	0,5
Молярная доля 2-метил-2-бутанола (трет-пентанола) ($tert-C_5H_{12}O$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 0,7	0,5
Молярная доля 2-метил-1-пропанола (изобутанола) ($i-C_4H_{10}O$), бутилацетата ($C_6H_{12}O_2$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 0,5	0,5
Молярная доля 1-бутанола ($C_4H_{10}O$), 4-метил-2-пентанола ($C_6H_{14}O$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 0,3	0,5

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля N,N-диметилформаида (C_3H_7NO), 2-этоксиэтанола (этилцеллозольва) ($C_4H_{10}O_2$), 3-метил-1-бутанола (изоамилового спирта) ($C_5H_{12}O$), анизола (метилфенилового эфира) (C_7H_8O), 3-метилбутилацетата (изоамилацетата) ($C_7H_{14}O_2$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 0,2	0,5
Молярная доля 2-фуранкарбальдегида (фурфурола) ($C_5H_4O_2$), циклогексанона ($C_6H_{10}O$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1	1,0
Молярная доля 1-пентанола ($C_5H_{12}O$), 4-гидрокси-4-метил-2-пентанона (диацетонового спирта) ($C_6H_{12}O_2$), бензальдегида (бензойного альдегида) (C_7H_6O)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $6 \cdot 10^{-2}$	1,0
Молярная доля циклогексанола ($C_6H_{12}O$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $3 \cdot 10^{-2}$	1,0
Молярная доля фенола (C_6H_6O), 1-метил-2-пирролидона (N-метил-2- пирролидона) (C_5H_9NO), анилина (фениламина) (C_6H_7N), 2-метилфенола (о-крезола) (C_7H_8O), 1-фенилэтанола (ацетофенона) (C_8H_8O)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $2 \cdot 10^{-2}$	1,0
Молярная доля 2-аминоэтанола (этанолamina) (C_2H_7NO), 2-этил-1-гексанола ($C_8H_{18}O$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$	1,25
Молярная доля 1-фенилэтанола (альфа- метилбензилового спирта) ($C_8H_{10}O$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $7 \cdot 10^{-3}$	1,25
Молярная доля 1,2-этандиола (этиленгликоля) ($C_2H_6O_2$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $4 \cdot 10^{-3}$	1,25

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля 2-метил-2-4-пентандиола (гексиленгликоля) ($C_6H_{14}O_2$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $3 \cdot 10^{-3}$	1,25
Молярная доля морфолин-4-карбальдегида (4-формилморфолина) ($C_5H_9NO_2$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$	2,0
Молярная доля N-метилдиэтанолamina ($C_5H_{13}NO_2$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $6 \cdot 10^{-4}$	2,0
* численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$. Примечание: Значения молярных долей компонентов могут быть ниже нижней границы интервала допускаемых (номинальных) значений. При этом относительная расширенная неопределенность данных компонентов не нормируется и в паспорте (сертификате) на стандартный образец они могут не указываться.		

Т а б л и ц а 3 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений молярной доли определяемого компонента от номинальных

Интервал номинальных значений молярной доли определяемых компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$, %
от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	100
св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	50
св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	30
св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	20
св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	10
св. 0,1 до 1 вкл.	5
св. 1 до 10 вкл.	4
св. 10 до 70 вкл.	2
св. 70 до 90 вкл.	1
св. 90 до 99 вкл.	0,5
св. 99 до 99,9	0,1

Прослеживаемость аттестованного значения СО к единице величины «молярная доля компонента», воспроизводимой ГЭТ 154 Государственным первичным эталоном единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах, обеспечена прямыми измерениями на вторичном эталоне единицы молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от $1,5 \cdot 10^{-8}$ % до 99,97 %, рег. № 2.7.АЛХ.0002.2022.

Срок годности экземпляра: 12 месяцев.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правую часть листа паспорта (сертификата) напротив номера ГСО.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт (сертификат), инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

- ТУ 20.11.12-021-20810646-2022 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Технические условия»;
- Техническое задание № 1-2020 на разработку стандартных образцов состава газовых и газо-жидкостных смесей, утвержденное ООО «МОНИТОРИНГ», 05.02.2020;
- Типовая программа испытаний СО в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», 26.05.2022.

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

- **на методики (методы) измерений (испытаний):**
 - ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;
- **на методики поверки (калибровки):**
 - МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки»; и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию вторичного эталона.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец: один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях утверждения типа стандартного образца представлен экземпляр СО: баллон № D726320, дата выпуска 09.08.2022.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2, помещ. 5Н, лит. А

Телефон: 8 (812) 325-54-53

E-mail: info@ooo-monitoring.ru

web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37

Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2,
помещ. 5Н, лит. А

Телефон: 8 (812) 325-54-53

E-mail: info@ooo-monitoring.ru

web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

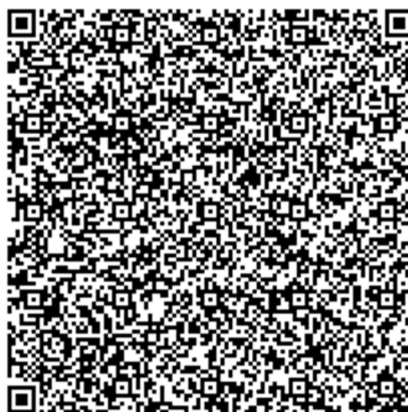
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru

web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310494.



ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ
СМЕСИ НА ОСНОВЕ КИСЛОРОД- И АЗОТСОДЕРЖАЩИХ ГАЗОВ
(КАЗ-М-1)**

Назначение стандартного образца:

- передача единицы молярной доли компонентов стандартным образцам утвержденного типа 2-го разряда;
- поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа;
- аттестация методик (методов) измерений, контроль точности результатов измерений, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: контроль технологических процессов, атмосферного воздуха и промышленных выбросов, здравоохранение.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь исходных веществ, приведенных в таблице 1. Смесь находится под давлением (0,05 – 15) МПа, в баллонах с вентилями вместимостью (0,5 – 50) дм³ в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.776-2011 «ГСИ. Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования». СО запрещается изготавливать во взрывопожароопасных концентрациях, с сочетанием компонентов, способных вступать друг с другом в химические реакции, с нестабильными компонентами, компонентами способными к полимеризации в условиях использования, хранения и транспортирования в соответствии с ГОСТ Р 8.776-2011. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и методы их определения указаны в ГОСТ 12.1.044-89, ГОСТ 31610.20-1-2020 (ISO/IEC 80079-20-1:2017).

Таблица 1 – Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартного образца

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
N-метилметанамин (диметиламин) (C ₂ H ₇ N)	Aldrich №744158
N,N-диметилметанамин (триметиламин) (C ₃ H ₉ N)	Aldrich №744379
этиламин (C ₂ H ₇ N)	Aldrich №301264
оксиран (оксид этилена) (C ₂ H ₄ O)	Aldrich №743593
ацетальдегид (уксусный альдегид) (C ₂ H ₄ O)	Fluka №00070
2-дифторметокси-1,1,1,2-тетрафторэтан (десфлуран) (C ₃ H ₂ F ₆ O)	ЛП 001900-121112
метилформиат (C ₂ H ₄ O ₂)	Aldrich №259705

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
2-метилоксиран (оксид пропилена) (C ₃ H ₆ O)	Fluka №56671
этоксигтан (диэтиловый эфир) (C ₄ H ₁₀ O)	Aldrich №309966
2-бром-2-хлор-1,1,1-трифторэтан (галотан, фторотан) (C ₂ HBrClF ₃)	Aldrich №B4388
2-хлор-2-дифторметокси-1,1,1-трифторэтан (изофлуран) (C ₃ H ₂ ClF ₅ O)	НД 42-395-06
2-метоксибутан (втор-бутилметиловый эфир) (sec-C ₅ H ₁₂ O)	Aldrich №424463
2-хлор-1-дифторметокси-1,1,2-трифторэтан (энфлуран) (C ₃ H ₂ ClF ₅ O)	НД 42-2354-00
2-пропеналь (акролеин) (C ₃ H ₄ O)	Fluka №89116
этилхлорформиат (C ₃ H ₅ ClO ₂)	Aldrich №185892
пропаналь (пропиональдегид) (C ₃ H ₆ O)	Fluka №64409
2-пропанон (ацетон) (C ₃ H ₆ O)	Fluka №414689
метилацетат (C ₃ H ₆ O ₂)	Fluka №45997
1,1,1,3,3,3-гексафтор-2-фторметоксипропан (севофлуран) (C ₄ H ₃ F ₇ O)	НД 42-11821-01
N-этилэтанамин (диэтиламин) (C ₄ H ₁₁ N)	ABCR №AB115861
2-метокси-2-метилпропан (метил-трет-бутиловый эфир, МТБЭ) (tert-C ₅ H ₁₂ O)	Aldrich №675407
2-этоксиг-2-метилпропан (этил-трет-бутиловый эфир, ЭТБЭ) (tert-C ₆ H ₁₄ O)	Supelco №442795
оксолан (тетрагидрофуран) (C ₄ H ₈ O)	Aldrich №34865
2-метокси-2-метилбутан (метил-трет-амиловый эфир, МТАЭ) (tert-C ₆ H ₁₄ O)	Supelco №442794
2-метилпропаналь (изобутилальдегид) (i-C ₄ H ₈ O)	ABCR №AB117124
2-пропанол-2-оксипропан (диизопропиловый эфир) (C ₆ H ₁₄ O)	Aldrich №38270
метанол (CH ₄ O)	Aldrich №34860
бутаналь (бутилальдегид) (C ₄ H ₈ O)	Aldrich №W221902
1,2-пропенонитрил (акрилонитрил) (C ₃ H ₃ N)	Aldrich №320137
3-бутен-2-он (метилвинилкетон) (C ₄ H ₆ O)	Aldrich №269549
винилацетат (C ₄ H ₆ O ₂)	Fluka №V1503
2-бутанон (метилэтилкетон) (C ₄ H ₈ O)	Aldrich №34861
ацетонитрил (C ₂ H ₃ N)	Aldrich №34998
этилацетат (C ₄ H ₈ O ₂)	Aldrich №650528
этанол (C ₂ H ₆ O)	Aldrich №34923
1-пропоксипропан (дипропиловый эфир) (C ₆ H ₁₄ O)	Aldrich №111333
триэтиламин (C ₆ H ₁₅ N)	Aldrich №T0886

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
пропионитрил (C_3H_5N)	Fluka №76671
2-пропанол (изопропанол) ($i-C_3H_8O$)	Aldrich №278475
2-метил-2-пропанол (трет-бутанол) ($tert-C_4H_{10}O$)	Aldrich №19460
3-метилбутаналь (изовалериановый альдегид) ($i-C_5H_{10}O$)	Aldrich №146455
пентаналь (валериановый альдегид) ($C_5H_{10}O$)	ABCR №AB542085
2-пропенол (C_3H_6O)	Aldrich №453021
пиридин (C_5H_5N)	ABCR №AB113518
метилизобутилкетон ($C_6H_{12}O$)	Aldrich №360511
этановая кислота (уксусная кислота) ($C_2H_4O_2$)	Aldrich №A6283
2-хлорметилоксиран (эпихлоргидрин) (C_3H_5ClO)	ABCR №AB116399
1-пропанол (C_3H_8O)	Aldrich №34871
2-бутанол (втор-бутанол) ($sec-C_4H_{10}O$)	Fluka №96870
2-метил-2-бутанол (трет-пентанол) ($tert-C_5H_{12}O$)	Fluka №19954
2-метил-1-пропанол (изобутанол) ($i-C_4H_{10}O$)	Aldrich №294829
бутилацетат ($C_6H_{12}O_2$)	Fluka №73285
1-бутанол ($C_4H_{10}O$)	Fluka №19422
4-метил-2-пентанол ($C_6H_{14}O$)	Aldrich №109916
N,N-диметилформамид (C_3H_7NO)	Aldrich №227056
2-этоксиэтанол (этилцеллозольв) ($C_4H_{10}O_2$)	Aldrich №128082
3-метил-1-бутанол (изоамиловый спирт) ($C_5H_{12}O$)	Aldrich №W205702
анизол (метилфениловый эфир) (C_7H_8O)	ABCR №AB113751
3-метилбутилацетат (изоамилацетат) ($C_7H_{14}O_2$)	Aldrich №W205508
2-фуранкарбальдегид (фурфурол) ($C_5H_4O_2$)	Aldrich №185914
циклогексанон ($C_6H_{10}O$)	Fluka №02482
1-пентанол ($C_5H_{12}O$)	Fluka №77597
4-гидрокси-4-метил-2-пентанон (диацетоновый спирт) ($C_6H_{12}O_2$)	ABCR №AB117287
бензальдегид (бензойный альдегид) (C_7H_6O)	ABCR №AB207073
циклогексано́л ($C_6H_{12}O$)	Fluka №44113
1-метил-2-пирролидон (N-метил-2-пирролидон) (C_5H_9NO)	Aldrich №270458
фенол (C_6H_6O)	Aldrich №328111
анилин (фениламин) (C_6H_7N)	Aldrich №132934
2-метилфенол (о-крезол) (C_7H_8O)	ABCR №AB115088
1-фенилэтанон (ацетофенон) (C_8H_8O)	Fluka №42163

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
2-аминоэтанол (этаноламин) (C ₂ H ₇ NO)	Aldrich №411000
2-этил-1-гексанол (C ₈ H ₁₈ O)	Aldrich №04050
1-фенилэтанол (альфа-метилбензиловый спирт) (C ₈ H ₁₀ O)	ABCR №AB118490
1,2-этандиол (этиленгликоль) (C ₂ H ₆ O ₂)	ABCR №AB116525
2-метил-2-4-пентандиол (гексиленгликоль) (C ₆ H ₁₄ O ₂)	Aldrich №112100
морфолин-4-карбальдегид (4-формилморфолин) (C ₅ H ₉ NO ₂)	Aldrich №250376
N-метилдиэтаноламин (C ₅ H ₁₃ NO ₂)	ABCR №AB171487
метанамин (CH ₅ N)	Fluka №75781
метоксиметан (диметиловый эфир) (C ₂ H ₆ O)	Fluka №38912
аргон (Ar)	Aldrich №295000, ТУ 2114-005-05798345-2009
метан (CH ₄)	Aldrich №463035, ТУ 51-841-87
монооксид углерода (CO)	Aldrich №295116, ТУ 6-02-7-101-86
диоксид углерода (CO ₂)	Aldrich №295108, ГОСТ 8050-85
водород (H ₂)	Fluka №00473, ТУ 2114-016-78538315-2008, ГОСТ Р 51673-2000
гелий (He)	Fluka №00488, ТУ 0271-001-45905715-2016, ТУ 0271-135-31323949-2005
азот (N ₂)	Fluka №00474, ТУ 20.11.11-009-45905715-2017, ГОСТ 9293-74
аммиак (NH ₃)	Aldrich №294993
кислород (O ₂)	Fluka №00476, ТУ 2114-001-05798345-2007, ГОСТ 5583-78
воздух (air)	ТУ 6-21-5-82, ГОСТ 17433-80
П р и м е ч а н и е: Допускается использовать исходные вещества с техническими и метрологическими характеристиками, не уступающими вышеуказанным.	

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики: аттестованная характеристика - молярная доля компонента, %.

Нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля аргона (Ar), кислорода (O ₂), монооксида углерода (CO), диоксида углерода (CO ₂), водорода (H ₂), гелия (He), азота (N ₂), аммиака (NH ₃), воздуха (air)	от $5 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,5
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 10 вкл.	1,5
	св. 10 до 20 вкл.	1,0
	св. 20 до 50 вкл.	0,8
	св. 50 до 70 вкл.	0,4
	св. 70 до 90 вкл.	0,20
	св. 90 до 99 вкл.	0,10
	св. 99 до 99,9	0,020
Молярная доля метанамина (CH ₅ N), метана (CH ₄), метоксиметана (диметилового эфира) (C ₂ H ₆ O)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 10 вкл.	1,0
	св. 10 до 20 вкл.	0,6
	св. 20 до 50 вкл.	0,3
	св. 50 до 70 вкл.	0,20
	св. 70 до 90 вкл.	0,10
	св. 90 до 99 вкл.	0,05
	св. 99 до 99,9	0,010
Молярная доля N-метилметанамина (диметиламина) (C ₂ H ₇ N), N,N-диметилметанамина (триметиламина) (C ₃ H ₉ N)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 10 вкл.	1,0
	св. 10 до 20 вкл.	0,6
	св. 20 до 50 вкл.	0,3
	св. 50 до 70 вкл.	0,20
	св. 70 до 80	0,10

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля этиламина (C_2H_7N)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 10 вкл.	1,0
	св. 10 до 20 вкл.	0,6
	св. 20 до 50 вкл.	0,3
	св. 50 до 60	0,20
Молярная доля ацетальдегида (уксусного альдегида) (C_2H_4O)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 10 вкл.	1,0
	св. 10 до 20 вкл.	0,6
	св. 20 до 50	0,3
Молярная доля 2-дифторметокси-1,1,1,2-тетрафторэтана (десфлурана) ($C_3H_2F_6O$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 10 вкл.	1,0
	св. 10 до 20 вкл.	0,6
	св. 20 до 40	0,3
Молярная доля метилформиата ($C_2H_4O_2$), этоксиэтана (диэтилового эфира) ($C_4H_{10}O$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 10 вкл.	1,0
	св. 10 до 20 вкл.	0,6
	св. 20 до 30	0,3

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля оксирана (оксида этилена) (C_2H_4O), 2-бром-2-хлор-1,1,1-трифторэтана (галотана, фторотана) ($C_2HBrClF_3$), 2-хлор-2-дифторметокси-1,1,1- трифторэтана (изофлурана) ($C_3H_2ClF_5O$), 2-метилоксирана (оксида пропилена) (C_3H_6O), 2-метоксибутана (втор-бутилметилового эфира) ($sec-C_5H_{12}O$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 10 вкл.	1,0
	св. 10 до 20	0,6
Молярная доля 2-хлор-1-дифторметокси-1,1,2- трифторэтана (энфлурана) ($C_3H_2ClF_5O$), 2-пропеналя (акролеина) (C_3H_4O), этилхлорформиата ($C_3H_5ClO_2$), пропаналя (пропиональдегида) (C_3H_6O), 2-пропанона (ацетона) (C_3H_6O), метилацетата ($C_3H_6O_2$), 1,1,1,3,3,3-гексафтор-2-фторметокси- пропана (севофлурана) ($C_4H_3F_7O$), N-этилэтанамина (диэтиламина) ($C_4H_{11}N$), 2-метокси-2-метилпропана (метил-трет- бутилового эфира, МТБЭ) ($tert-C_5H_{12}O$), 2-этоксид-2-метилпропана (этил-трет- бутилового эфира, ЭТБЭ) ($tert-C_6H_{14}O$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 10	1,0
Молярная доля оксолана (тетрагидрофурана) (C_4H_8O), 2-метокси-2-метилбутана (метил-трет- амилового эфира, МТАЭ) ($tert-C_6H_{14}O$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 9	1,0
Молярная доля 2-метилпропаналя (изобутиральдегида) ($i-C_4H_8O$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 8	1,0

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля 2-пропанил-2-оксипропана (диизопропилового эфира) ($C_6H_{14}O$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 7	1,0
Молярная доля метанола (CH_4O), бутанола (бутилальдегида) (C_4H_8O)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 6	1,0
Молярная доля 2-пропенонитрила (акрилонитрила) (C_3H_3N), 3-бутенона-2 (метилвинилкетона) (C_4H_6O), винилацетата ($C_4H_6O_2$), 2-бутанола (метилэтилкетона) (C_4H_8O)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 5	1,0
Молярная доля ацетонитрила (C_2H_3N), этилацетата ($C_4H_8O_2$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 4	1,0
Молярная доля этанолa (C_2H_6O), 1-пропоксипропана (дипропилового эфира) ($C_6H_{14}O$), триэтиламина ($C_6H_{15}N$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 3	1,0
Молярная доля пропионитрила (C_3H_5N), 2-пропанола (изопропанола) ($i-C_3H_8O$), 2-метил-2-пропанола (трет-бутанола) ($tert-C_4H_{10}O$), 3-метилбутанола (изовалерианового альдегида) ($i-C_5H_{10}O$), пентанола (валерианового альдегида) ($C_5H_{10}O$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 2	1,0

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля 2-пропенола (C_3H_6O), пиридина (C_5H_5N), метилизобутилкетона ($C_6H_{12}O$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1	1,25
Молярная доля этановой кислоты (уксусной кислоты) ($C_2H_4O_2$), 2-хлорметилоксирана (эпихлоргидрина) (C_3H_5ClO), 1-пропанола (C_3H_8O)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 0,9	1,25
Молярная доля 2-бутанола (втор-бутанола) ($sec-C_4H_{10}O$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 0,8	1,25
Молярная доля 2-метил-2-бутанола (трет-пентанола) ($tert-C_5H_{12}O$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 0,7	1,25
Молярная доля 2-метил-1-пропанола (изобутанола) ($i-C_4H_{10}O$), бутилацетата ($C_6H_{12}O_2$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 0,5	1,25
Молярная доля 1-бутанола ($C_4H_{10}O$), 4-метил-2-пентанола ($C_6H_{14}O$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 0,3	1,25

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля N,N-диметилформамида (C_3H_7NO), 2-этоксэтанола (этилцеллозольва) ($C_4H_{10}O_2$), 3-метил-1-бутанола (изоамилового спирта) ($C_5H_{12}O$), анизола (метилфенилового эфира) (C_7H_8O), 3-метилбутилацетата (изоамилацетата) ($C_7H_{14}O_2$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 0,2	1,25
Молярная доля 2-фуранкарбальдегида (фурфурола) ($C_5H_4O_2$), циклогексанона ($C_6H_{10}O$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1	2,0
Молярная доля 1-пентанола ($C_5H_{12}O$), 4-гидрокси-4-метил-2-пентанона (диацетонового спирта) ($C_6H_{12}O_2$), бензальдегида (бензойного альдегида) (C_7H_6O)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $6 \cdot 10^{-2}$	2,0
Молярная доля циклогексанола ($C_6H_{12}O$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $3 \cdot 10^{-2}$	2,0
Молярная доля фенола (C_6H_6O), 1-метил-2-пирролидона (N-метил-2- пирролидона) (C_5H_9NO), анилина (фениламина) (C_6H_7N), 2-метилфенола (о-крезола) (C_7H_8O), 1-фенилэтанола (ацетофенона) (C_8H_8O)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $2 \cdot 10^{-2}$	2,0
Молярная доля 2-аминоэтанола (этанолamina) (C_2H_7NO), 2-этил-1-гексанола ($C_8H_{18}O$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$	2,5
Молярная доля 1-фенилэтанола (альфа- метилбензилового спирта) ($C_8H_{10}O$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $7 \cdot 10^{-3}$	2,5
Молярная доля 1,2-этандиола (этиленгликоля) ($C_2H_6O_2$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $4 \cdot 10^{-3}$	2,5

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля 2-метил-2-4-пентандиола (гексиленгликоля) ($C_6H_{14}O_2$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $3 \cdot 10^{-3}$	2,5
Молярная доля морфолин-4-карбальдегида (4-формилморфолина) ($C_5H_9NO_2$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$	4
Молярная доля N-метилдиэтанолamina ($C_5H_{13}NO_2$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $6 \cdot 10^{-4}$	4
* численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$. Примечание: Значения молярных долей компонентов могут быть ниже нижней границы интервала допускаемых (номинальных) значений. При этом относительная расширенная неопределенность данных компонентов не нормируется и в паспорте (сертификате) на стандартный образец они могут не указываться.		

Т а б л и ц а 3 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений молярной доли определяемого компонента от номинальных

Интервал номинальных значений молярной доли определяемых компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$, %
от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	100
св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	50
св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	30
св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	20
св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	15
св. 0,1 до 1 вкл.	7
св. 1 до 10 вкл.	5
св. 10 до 20 вкл.	3
св. 20 до 90 вкл.	2
св. 90 до 99 вкл.	0,5
св. 99 до 99,9	0,1

Прослеживаемость аттестованного значения СО к единице величины «молярная доля компонента», воспроизводимой ГЭТ 154 Государственным первичным эталоном единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах, обеспечена прямыми измерениями на рабочем эталоне 1 разряда единицы молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от $1,5 \cdot 10^{-8}$ % до 99,9 %, рег. № 3.7.АЛХ.0001.2022.

Срок годности экземпляра: 12 месяцев.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правую часть листа паспорта (сертификата) напротив номера ГСО.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт (сертификат), инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

– ТУ 20.11.12-021-20810646-2022 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Технические условия»;

– Техническое задание № 1-2020 на разработку стандартных образцов состава газовых и газо-жидкостных смесей, утвержденное ООО «МОНИТОРИНГ», 05.02.2020;

– Типовая программа испытаний СО в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», 26.05.2022.

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

– **на методики (методы) измерений (испытаний):**

- ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;

– **на методики поверки (калибровки):**

- МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки»; и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию рабочего эталона 1 разряда.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец: один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях утверждения типа стандартного образца представлен экземпляр СО: баллон № D744478, дата выпуска 09.08.2022.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37

Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2, помещ. 5Н, лит. А

Телефон: 8 (812) 325-54-53

E-mail: info@ooo-monitoring.ru

web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37.

Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2,
помещ. 5Н, лит. А

Телефон: 8 (812) 325-54-53

E-mail: info@ooo-monitoring.ru

web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru

web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310494.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» октября 2023 г. № 2235

Регистрационный № ГСО 12320-2023

Лист № 1
Всего листов 13

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ
СМЕСИ НА ОСНОВЕ КИСЛОРОД- И АЗОТСОДЕРЖАЩИХ ГАЗОВ
(КАЗ-М-2)**

Назначение стандартного образца:

– проверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа;

– аттестация методик (методов) измерений, контроль точности результатов измерений, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: контроль технологических процессов, атмосферного воздуха и промышленных выбросов, здравоохранение.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь исходных веществ, приведенных в таблице 1. Смесь находится под давлением (0,05 – 15) МПа, в баллонах с вентилями вместимостью (0,5 – 50) дм³ в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.776-2011 «ГСИ. Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования». СО запрещается изготавливать во взрывопожароопасных концентрациях, с сочетанием компонентов, способных вступать друг с другом в химические реакции, с нестабильными компонентами, компонентами способными к полимеризации в условиях использования, хранения и транспортирования в соответствии с ГОСТ Р 8.776-2011. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и методы их определения указаны в ГОСТ 12.1.044-89, ГОСТ 31610.20-1-2020 (ISO/IEC 80079-20-1:2017).

Таблица 1 – Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартного образца

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
N-метилметанамин (диметиламин) (C ₂ H ₇ N)	Aldrich №744158
N,N-диметилметанамин (триметиламин) (C ₃ H ₉ N)	Aldrich №744379
этиламин (C ₂ H ₇ N)	Aldrich №301264
оксиран (оксид этилена) (C ₂ H ₄ O)	Aldrich №743593
ацетальдегид (уксусный альдегид) (C ₂ H ₄ O)	Fluka №00070
2-дифторметокси-1,1,1,2-тетрафторэтан (десфлуран) (C ₃ H ₂ F ₆ O)	ЛП 001900-121112
метилформиат (C ₂ H ₄ O ₂)	Aldrich №259705
2-метилоксиран (оксид пропилена) (C ₃ H ₆ O)	Fluka №56671

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
этоксизтан (диэтиловый эфир) ($C_4H_{10}O$)	Aldrich №309966
2-бром-2-хлор-1,1,1-трифторэтан (галотан, фторотан) ($C_2HBrClF_3$)	Aldrich №B4388
2-хлор-2-дифторметокси-1,1,1-трифторэтан (изофлуран) ($C_3H_2ClF_5O$)	НД 42-395-06
2-метоксибутан (втор-бутилметилловый эфир) ($sec-C_5H_{12}O$)	Aldrich №424463
2-хлор-1-дифторметокси-1,1,2-трифторэтан (энфлуран) ($C_3H_2ClF_5O$)	НД 42-2354-00
2-пропеналь (акролеин) (C_3H_4O)	Fluka №89116
этилхлорформиат ($C_3H_5ClO_2$)	Aldrich №185892
пропаналь (пропиональдегид) (C_3H_6O)	Fluka №64409
2-пропанон (ацетон) (C_3H_6O)	Fluka №414689
метилацетат ($C_3H_6O_2$)	Fluka №45997
1,1,1,3,3,3-гексафтор-2-фторметоксипропан (севофлуран) ($C_4H_3F_7O$)	НД 42-11821-01
N-этилэтанамина (диэтиламин) ($C_4H_{11}N$)	ABCR №AB115861
2-метокси-2-метилпропан (метил-трет-бутиловый эфир, МТБЭ) ($tert-C_5H_{12}O$)	Aldrich №675407
2-этокси-2-метилпропан (этил-трет-бутиловый эфир, ЭТБЭ) ($tert-C_6H_{14}O$)	Supelco №442795
оксолан (тетрагидрофуран) (C_4H_8O)	Aldrich №34865
2-метокси-2-метилбутан (метил-трет-амиловый эфир, МТАЭ) ($tert-C_6H_{14}O$)	Supelco №442794
2-метилпропаналь (изобутиральдегид) ($i-C_4H_8O$)	ABCR №AB117124
2-пропанил-2-оксипропан (диизопропиловый эфир) ($C_6H_{14}O$)	Aldrich №38270
метанол (CH_4O)	Aldrich №34860
бутаналь (бутиральдегид) (C_4H_8O)	Aldrich №W221902
1,2-пропенонитрил (акрилонитрил) (C_3H_3N)	Aldrich №320137
3-бутен-2-он (метилвинилкетон) (C_4H_6O)	Aldrich №269549
винилацетат ($C_4H_6O_2$)	Fluka №V1503
2-бутанон (метилэтилкетон) (C_4H_8O)	Aldrich №34861
ацетонитрил (C_2H_3N)	Aldrich №34998
этилацетат ($C_4H_8O_2$)	Aldrich №650528
этанол (C_2H_6O)	Aldrich №34923
1-пропоксипропан (дипропиловый эфир) ($C_6H_{14}O$)	Aldrich №111333
триэтиламин ($C_6H_{15}N$)	Aldrich №T0886
пропионитрил (C_3H_5N)	Fluka №76671

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
2-пропанол (изопропанол) ($i\text{-C}_3\text{H}_8\text{O}$)	Aldrich №278475
2-метил-2-пропанол (трет-бутанол) ($\text{tert-C}_4\text{H}_{10}\text{O}$)	Aldrich №19460
3-метилбутаналь (изовалериановый альдегид) ($i\text{-C}_5\text{H}_{10}\text{O}$)	Aldrich №146455
пентаналь (валериановый альдегид) ($\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$)	ABCR №AB542085
2-пропенол ($\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$)	Aldrich №453021
пиридин ($\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$)	ABCR №AB113518
метилизобутилкетон ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}$)	Aldrich №360511
этановая кислота (уксусная кислота) ($\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$)	Aldrich №A6283
2-хлорметилоксиран (эпихлоргидрин) ($\text{C}_3\text{H}_5\text{ClO}$)	ABCR №AB116399
1-пропанол ($\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$)	Aldrich №34871
2-бутанол (втор-бутанол) ($\text{sec-C}_4\text{H}_{10}\text{O}$)	Fluka №96870
2-метил-2-бутанол (трет-пентанол) ($\text{tert-C}_5\text{H}_{12}\text{O}$)	Fluka №19954
2-метил-1-пропанол (изобутанол) ($i\text{-C}_4\text{H}_{10}\text{O}$)	Aldrich №294829
бутилацетат ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_2$)	Fluka №73285
1-бутанол ($\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$)	Fluka №19422
4-метил-2-пентанол ($\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}$)	Aldrich №109916
N,N-диметилформамид ($\text{C}_3\text{H}_7\text{NO}$)	Aldrich №227056
2-этоксиэтанол (этилцеллозольв) ($\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}_2$)	Aldrich №128082
3-метил-1-бутанол (изоамиловый спирт) ($\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$)	Aldrich №W205702
анизол (метилфениловый эфир) ($\text{C}_7\text{H}_8\text{O}$)	ABCR №AB113751
3-метилбутилацетат (изоамилацетат) ($\text{C}_7\text{H}_{14}\text{O}_2$)	Aldrich №W205508
2-фуранкарбальдегид (фурфурол) ($\text{C}_5\text{H}_4\text{O}_2$)	Aldrich №185914
циклогексанон ($\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}$)	Fluka №02482
1-пентанол ($\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$)	Fluka №77597
4-гидрокси-4-метил-2-пентанон (диацетоновый спирт) ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_2$)	ABCR №AB117287
бензальдегид (бензойный альдегид) ($\text{C}_7\text{H}_6\text{O}$)	ABCR №AB207073
циклогексано́л ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}$)	Fluka №44113
1-метил-2-пирролидон (N-метил-2-пирролидон) ($\text{C}_5\text{H}_9\text{NO}$)	Aldrich №270458
фенол ($\text{C}_6\text{H}_6\text{O}$)	Aldrich №328111
анилин (фениламин) ($\text{C}_6\text{H}_7\text{N}$)	Aldrich №132934
2-метилфенол (о-крезол) ($\text{C}_7\text{H}_8\text{O}$)	ABCR №AB115088
1-фенилэтанон (ацетофенон) ($\text{C}_8\text{H}_8\text{O}$)	Fluka №42163

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
2-аминоэтанол (этаноламин) (C_2H_7NO)	Aldrich №411000
2-этил-1-гексанол ($C_8H_{18}O$)	Aldrich №04050
1-фенилэтанол (альфа-метилбензиловый спирт) ($C_8H_{10}O$)	ABCR №AB118490
1,2-этандиол (этиленгликоль) ($C_2H_6O_2$)	ABCR №AB116525
2-метил-2-4-пентандиол (гексиленгликоль) ($C_6H_{14}O_2$)	Aldrich №112100
морфолин-4-карбальдегид (4-формилморфолин) ($C_5H_9NO_2$)	Aldrich №250376
N-метилдиэтаноламин ($C_5H_{13}NO_2$)	ABCR №AB171487
метанамин (CH_5N)	Fluka №75781
метоксиметан (диметиловый эфир) (C_2H_6O)	Fluka №38912
аргон (Ar)	Aldrich №295000, ТУ 2114-005-05798345-2009
метан (CH_4)	Aldrich №463035, ТУ 51-841-87
монооксид углерода (CO)	Aldrich №295116, ТУ 6-02-7-101-86
диоксид углерода (CO_2)	Aldrich №295108, ГОСТ 8050-85
водород (H_2)	Fluka №00473, ТУ 2114-016-78538315-2008, ГОСТ Р 51673-2000
гелий (He)	Fluka №00488, ТУ 0271-001-45905715-2016, ТУ 0271-135-31323949-2005
азот (N_2)	Fluka №00474, ТУ 20.11.11-009-45905715-2017, ГОСТ 9293-74
аммиак (NH_3)	Aldrich №294993
кислород (O_2)	Fluka №00476, ТУ 2114-001-05798345-2007, ГОСТ 5583-78
воздух (air)	ТУ 6-21-5-82, ГОСТ 17433-80
П р и м е ч а н и е: Допускается использовать исходные вещества с техническими и метрологическими характеристиками, не уступающими вышеуказанным.	

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики: аттестованная характеристика - молярная доля компонента, %.

Нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля аргона (Ar), кислорода (O ₂), монооксида углерода (CO), диоксида углерода (CO ₂), водорода (H ₂), гелия (He), азота (N ₂), аммиака (NH ₃), воздуха (air)	от $5 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	9
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4,5
	св. 0,1 до 1 вкл.	4
	св. 1 до 10 вкл.	3
	св. 10 до 20 вкл.	2,5
	св. 20 до 50 вкл.	1,5
	св. 50 до 70 вкл.	0,8
	св. 70 до 90 вкл.	0,4
	св. 90 до 99 вкл.	0,20
	св. 99 до 99,9	0,04
Молярная доля метанамина (CH ₅ N), метана (CH ₄), метоксиметана (диметилового эфира) (C ₂ H ₆ O)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 10 вкл.	2,5
	св. 10 до 20 вкл.	2,0
	св. 20 до 50 вкл.	1,0
	св. 50 до 70 вкл.	0,5
	св. 70 до 90 вкл.	0,25
	св. 90 до 99 вкл.	0,10
	св. 99 до 99,9	0,03
Молярная доля N-метилметанамина (диметиламина) (C ₂ H ₇ N), N,N-диметилметанамина (триметиламина) (C ₃ H ₉ N)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 10 вкл.	2,5
	св. 10 до 20 вкл.	2,0
	св. 20 до 50 вкл.	1,0
	св. 50 до 70 вкл.	0,5
	св. 70 до 80	0,25

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля этиламина (C_2H_7N)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 10 вкл.	2,5
	св. 10 до 20 вкл.	2,0
	св. 20 до 50 вкл.	1,0
	св. 50 до 60	0,5
Молярная доля ацетальдегида (уксусного альдегида) (C_2H_4O)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 10 вкл.	2,5
	св. 10 до 20 вкл.	2,0
	св. 20 до 50	1,0
Молярная доля 2-дифторметокси-1,1,1,2-тетрафторэтана (десфлурана) ($C_3H_2F_6O$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 10 вкл.	2,5
	св. 10 до 20 вкл.	2,0
	св. 20 до 40	1,0
Молярная доля метилформиата ($C_2H_4O_2$), этоксиэтана (диэтилового эфира) ($C_4H_{10}O$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 10 вкл.	2,5
	св. 10 до 20 вкл.	2,0
	св. 20 до 30	1,0

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля оксирана (оксида этилена) (C_2H_4O), 2-бром-2-хлор-1,1,1-трифторэтана (галотана, фторотана) ($C_2HBrClF_3$), 2-хлор-2-дифторметокси-1,1,1- трифторэтана (изофлурана) ($C_3H_2ClF_5O$), 2-метилоксирана (оксида пропилена) (C_3H_6O), 2-метоксибутана (втор-бутилметилового эфира) ($sec-C_5H_{12}O$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 10 вкл.	2,5
	св. 10 до 20	2,0
Молярная доля 2-хлор-1-дифторметокси-1,1,2- трифторэтана (энфлурана) ($C_3H_2ClF_5O$), 2-пропеналя (акролеина) (C_3H_4O), этилхлорформиата ($C_3H_5ClO_2$), пропаналя (пропиональдегида) (C_3H_6O), 2-пропанона (ацетона) (C_3H_6O), метилацетата ($C_3H_6O_2$), 1,1,1,3,3,3-гексафтор-2-фторметокси- пропана (севофлурана) ($C_4H_3F_7O$), N-этилэтанамина (диэтиламина) ($C_4H_{11}N$), 2-метокси-2-метилпропана (метил-трет- бутилового эфира, МТБЭ) ($tert-C_5H_{12}O$), 2-этокси-2-метилпропана (этил-трет- бутилового эфира, ЭТБЭ) ($tert-C_6H_{14}O$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 10	2,5
Молярная доля оксолана (тетрагидрофурана) (C_4H_8O), 2-метокси-2-метилбутана (метил-трет- амилового эфира, МТАЭ) ($tert-C_6H_{14}O$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 9	2,5
Молярная доля 2-метилпропаналя (изобутиральдегида) ($i-C_4H_8O$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 8	2,5

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля 2-пропанил-2-оксипропана (диизопропилового эфира) ($C_6H_{14}O$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 7	2,5
Молярная доля метанола (CH_4O), бутанала (бутилальдегида) (C_4H_8O)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 6	2,5
Молярная доля 2-пропенонитрила (акрилонитрила) (C_3H_3N), 3-бутенона-2 (метилвинилкетона) (C_4H_6O), винилацетата ($C_4H_6O_2$), 2-бутанона (метилэтилкетона) (C_4H_8O)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 5	2,5
Молярная доля ацетонитрила (C_2H_3N), этилацетата ($C_4H_8O_2$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 4	2,5
Молярная доля этанолa (C_2H_6O), 1-пропоксипропана (дипропилового эфира) ($C_6H_{14}O$), триэтиламина ($C_6H_{15}N$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 3	2,5
Молярная доля пропионитрила (C_3H_5N), 2-пропанола (изопропанола) ($i-C_3H_8O$), 2-метил-2-пропанола (трет-бутанола) ($tert-C_4H_{10}O$), 3-метилбутанала (изовалерианового альдегида) ($i-C_5H_{10}O$), пентанала (валерианового альдегида) ($C_5H_{10}O$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 2	2,5

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля 2-пропенола (C_3H_6O), пиридина (C_5H_5N), метилизобутилкетона ($C_6H_{12}O$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1	3
Молярная доля этановой кислоты (уксусной кислоты) ($C_2H_4O_2$), 2-хлорметилоксирана (эпихлоргидрина) (C_3H_5ClO), 1-пропанола (C_3H_8O)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 0,9	3
Молярная доля 2-бутанола (втор-бутанола) (sec- $C_4H_{10}O$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 0,8	3
Молярная доля 2-метил-2-бутанола (трет-пентанола) (tert- $C_5H_{12}O$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 0,7	3
Молярная доля 2-метил-1-пропанола (изобутанола) (i- $C_4H_{10}O$), бутилацетата ($C_6H_{12}O_2$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 0,5	3
Молярная доля 1-бутанола ($C_4H_{10}O$), 4-метил-2-пентанола ($C_6H_{14}O$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 0,3	3

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля N,N-диметилформаида (C_3H_7NO), 2-этоксиэтанола (этилцеллозольва) ($C_4H_{10}O_2$), 3-метил-1-бутанола (изоамилового спирта) ($C_5H_{12}O$), анизола (метилфенилового эфира) (C_7H_8O), 3-метилбутилацетата (изоамилацетата) ($C_7H_{14}O_2$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 0,2	3
Молярная доля 2-фуранкарбальдегида (фурфурола) ($C_5H_4O_2$), циклогексанона ($C_6H_{10}O$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1	4
Молярная доля 1-пентанола ($C_5H_{12}O$), 4-гидрокси-4-метил-2-пентанона (диацетонового спирта) ($C_6H_{12}O_2$), бензальдегида (бензойного альдегида) (C_7H_6O)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $6 \cdot 10^{-2}$	4
Молярная доля циклогексанола ($C_6H_{12}O$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $3 \cdot 10^{-2}$	4
Молярная доля фенола (C_6H_6O), 1-метил-2-пирролидона (N-метил-2- пирролидона) (C_5H_9NO), анилина (фениламина) (C_6H_7N), 2-метилфенола (о-крезола) (C_7H_8O), 1-фенилэтанола (ацетофенона) (C_8H_8O)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $2 \cdot 10^{-2}$	4
Молярная доля 2-аминоэтанола (этанолamina) (C_2H_7NO), 2-этил-1-гексанола ($C_8H_{18}O$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$	5
Молярная доля 1-фенилэтанола (альфа- метилбензилового спирта) ($C_8H_{10}O$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $7 \cdot 10^{-3}$	5
Молярная доля 1,2-этандиола (этиленгликоля) ($C_2H_6O_2$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $4 \cdot 10^{-3}$	5

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля 2-метил-2-4-пентандиола (гексиленгликоля) ($C_6H_{14}O_2$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $3 \cdot 10^{-3}$	5
Молярная доля морфолин-4-карбальдегида (4-формилморфолина) ($C_5H_9NO_2$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$	7
Молярная доля N-метилдиэтанолamina ($C_5H_{13}NO_2$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $6 \cdot 10^{-4}$	7
* численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$. Примечание: Значения молярных долей компонентов могут быть ниже нижней границы интервала допускаемых (номинальных) значений. При этом относительная расширенная неопределенность данных компонентов не нормируется и в сертификате на стандартный образец они могут не указываться.		

Т а б л и ц а 3 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений молярной доли определяемого компонента от номинальных

Интервал номинальных значений молярной доли определяемых компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$, %
от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	100
св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	50
св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	30
св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	20
св. 0,1 до 1 вкл.	15
св. 1 до 20 вкл.	10
св. 20 до 70 вкл.	5
св. 70 до 90 вкл.	3
св. 90 до 99 вкл.	0,5
св. 99 до 99,9	0,1

Прослеживаемость аттестованного значения СО к единице величины «молярная доля компонента», воспроизводимой ГЭТ 154 Государственным первичным эталоном единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах, обеспечена прямыми измерениями на рабочем эталоне 1 разряда единицы молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от $1,5 \cdot 10^{-8}$ % до 99,9 %, рег. № 3.7.АЛХ.0001.2022.

Срок годности экземпляра: 12 месяцев.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правую часть листа паспорта (сертификата) напротив номера ГСО.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт (сертификат), инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

- ТУ 20.11.12-021-20810646-2022 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Технические условия»;
- Техническое задание № 1-2020 на разработку стандартных образцов состава газовых и газо-жидкостных смесей, утвержденное ООО «МОНИТОРИНГ», 05.02.2020;
- Типовая программа испытаний СО в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», 26.05.2022.

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

- на методики (методы) измерений (испытаний):
- ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;
- на методики поверки (калибровки):
- МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки»; и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию рабочего эталона 2 разряда.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец: один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях утверждения типа стандартного образца представлен экземпляр СО: баллон № D906464, дата выпуска 09.08.2022.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2, помещ. 5Н, лит. А

Телефон: 8 (812) 325-54-53

E-mail: info@ooo-monitoring.ru

web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37

Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2,
помещ. 5Н, лит. А

Телефон: 8 (812) 325-54-53

E-mail: info@ooo-monitoring.ru

web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru

web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310494.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» октября 2023 г. № 2235

Регистрационный № ГСО 12321-2023

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ
СМЕСИ «КУЛЬТУРАЛЬНЫЙ ГАЗ» (КГ-М)

Назначение стандартного образца:

– поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний, в том числе, в целях утверждения типа;

– аттестация методик (методов) измерений, контроль точности результатов измерений, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами;

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: приборостроительная промышленность, наука, здравоохранение.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь, состоящую из определяемых компонентов: диоксида углерода (CO₂) и кислорода (O₂), и газа-разбавителя – азота (N₂). Смесь находится под давлением (7 – 16) МПа, в баллонах с вентилями вместимостью (0,5 – 50) дм³ в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.776-2011 «ГСИ. Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования». Перечень исходных веществ, применяемых для приготовления СО, приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартного образца

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
диоксид углерода (CO ₂)	Aldrich №295108, ГОСТ 8050-85
кислород (O ₂)	Fluka №00476, ТУ 2114-001-05798345-2007, ГОСТ 5583-78
азот (N ₂)	Fluka №00474, ТУ 20.11.11-009-45905715-2017, ГОСТ 9293-74
Примечание: Допускается использовать исходные вещества с техническими и метрологическими характеристиками, не уступающими вышеуказанным.	

Форма выпуска: серийное производство периодически повторяющимися партиями.

Метрологические характеристики: аттестованная характеристика - объемная доля компонента, %.

Нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения расширенной неопределенности (U)* при $k=2$ и $P=0,95$, %
Объемная доля диоксида углерода (CO_2)	от 5,60 до 6,10	0,10
Объемная доля кислорода (O_2)	от 5,00 до 5,50	0,05
* численно равны границам абсолютной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$. Примечание: значения молярной доли компонентов могут быть определены путем пересчета значений объемной доли компонентов в соответствии с ГОСТ Р 8.974-2019.		

Предел допускаемого абсолютного отклонения действительного значения объемной доли диоксида углерода (CO_2) от номинального: 0,10 %.

Предел допускаемого абсолютного отклонения действительного значения объемной доли кислорода (O_2) от номинального: 0,05 %.

Прослеживаемость аттестованного значения СО к единице величины «молярная доля компонента», воспроизводимой ГЭТ 154 Государственным первичным эталоном единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах, обеспечена прямыми измерениями на рабочем эталоне 1 разряда единицы молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от $1,5 \cdot 10^{-8}$ % до 99,9 %, рег. № 3.7.АЛХ.0001.2022.

Срок годности экземпляра: 24 месяца.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правую часть листа паспорта (сертификата) напротив номера ГСО.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт (сертификат), инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

– ТУ 20.11.12-021-20810646-2022 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Технические условия»;

– Техническое задание № 1-2020 на разработку стандартных образцов состава газовых и газо-жидкостных смесей, утвержденное ООО «МОНИТОРИНГ», 05.02.2020;

– Типовая программа испытаний СО в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», 26.05.2022.

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

– на методики (методы) измерений (испытаний):

- ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;

– на методики поверки (калибровки):

- МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки»; и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию рабочего эталона 1-го разряда.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец:
один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях утверждения типа стандартного образца представлен экземпляр СО: баллон № 297, дата выпуска 09.08.2022.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2, помещ. 5Н, лит. А

Телефон: 8 (812) 325-54-53

E-mail: info@ooo-monitoring.ru

web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2, помещ. 5Н, лит. А

Телефон: 8 (812) 325-54-53

E-mail: info@ooo-monitoring.ru

web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

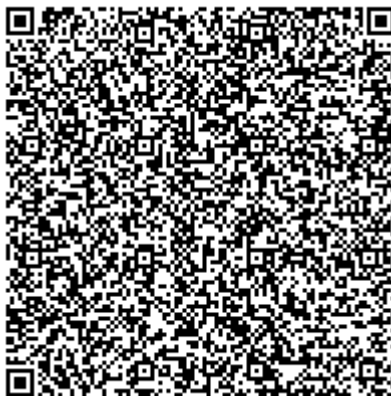
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru

web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310494.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» октября 2023 г. № 2235

Регистрационный № ГСО 12322-2023

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ
СМЕСИ «ЛАЗЕРНАЯ СМЕСЬ» (ЛС-М)

Назначение стандартного образца:

– поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний, в том числе, в целях утверждения типа;

– аттестация методик (методов) измерений, контроль точности результатов измерений, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами;

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: машиностроительная и приборостроительная промышленности, наука, здравоохранение.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь, состоящую из исходных веществ, приведённых в таблице 1. Смесь находится под давлением (7 – 15) МПа, в баллонах с вентилями вместимостью (0,5 – 50) дм³ в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.776-2011 «ГСИ. Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования».

Таблица 1 – Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартного образца

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
фтор (F ₂)	Solvay № 28013010
аргон (Ar)	ТУ 2114-005-05798345-2009
гелий (He)	ТУ 0271-001-45905715-2016
неон (Ne)	ТУ 2114-006-39791733-2002, ТУ 2114-008-00153318-03
ксенон (Xe)	ТУ 2114-006-39791733-2002, ГОСТ 10219-77
криптон (Kr)	ТУ 2114-006-39791733-2002, ГОСТ 10218-77
хлористый водород (HCl)	ТУ 2114-016-56856807-2002
водород (H ₂)	ТУ 2114-016-78538315-2008, ГОСТ Р 51673-2000
П р и м е ч а н и е: Допускается использовать исходные вещества с техническими и метрологическими характеристиками, не уступающими вышеуказанным.	

Форма выпуска: серийное производство периодически повторяющимися партиями.

Метрологические характеристики: аттестованная характеристика - объемная доля компонента, %.

Нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k=2$ и $P=0,95$, %
Объемная доля фтора (F_2)	от 0,1 до 10	5
Объемная доля аргона (Ar), ксенона (Xe), криптона (Kr)	от 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 10	2,5
Объемная доля гелия (He)	от 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 10 вкл.	2,5
	св. 10 до 20 вкл.	2,0
	св. 20 до 50 вкл.	1,0
	св. 50 до 70 вкл.	0,5
	св. 70 до 90 вкл.	0,25
	св. 90 до 99	0,10
Объемная доля неона (Ne)	от 50 до 70 вкл.	0,5
	св. 70 до 90 вкл.	0,25
	св. 90 до 99 вкл.	0,10
	св. 99 до 99,9	0,03
Объемная доля хлористого водорода (HCl)	от $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 5	2,5
Объемная доля водорода (H_2)	от $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1	3
* численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$. П р и м е ч а н и я: 1) Значения объемных долей компонентов могут быть ниже нижней границы интервала допускаемых (номинальных) значений. При этом относительная расширенная неопределенность данных компонентов не нормируется и в сертификате (паспорте) на стандартный образец они могут не указываться; 2) Значения молярной доли компонентов могут быть определены путем пересчета значений объемной доли компонентов в соответствии с ГОСТ Р 8.974-2019.		

Т а б л и ц а 3 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений объемной доли определяемого компонента от номинальных

Интервал номинальных значений объемной доли определяемых компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$, %
от $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	20
св. 0,1 до 70 вкл.	5
св. 70 до 90 вкл.	3
св. 90 до 99 вкл.	0,5
св. 99 до 99,9	0,1

Прослеживаемость аттестованного значения СО к единице величины «молярная доля компонента», воспроизводимой ГЭТ 154 Государственным первичным эталоном единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах, обеспечена прямыми измерениями на рабочем эталоне 1 разряда единицы молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от $1,5 \cdot 10^{-8} \%$ до 99,9 %, рег. № 3.7.АЛХ.0001.2022.

Срок годности экземпляра: 12 месяцев.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правую часть листа паспорта (сертификата) напротив номера ГСО.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт (сертификат), инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

- ТУ 20.11.12-021-20810646-2022 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Технические условия»;
- Техническое задание № 1-2020 на разработку стандартных образцов состава газовых и газо-жидкостных смесей, утвержденное ООО «МОНИТОРИНГ», 05.02.2020;
- Типовая программа испытаний СО в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», 26.05.2022.

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

- **на методики (методы) измерений (испытаний):**
 - ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;
- **на методики поверки (калибровки):**
 - МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки»; и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию рабочего эталона 2-го разряда.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец: один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях утверждения типа стандартного образца представлен экземпляр СО: баллон № 15387095, дата выпуска 18.08.2022.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2, помещ. 5Н, лит. А
Телефон: 8 (812) 325-54-53
E-mail: info@ooo-monitoring.ru
web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2, помещ. 5Н, лит. А
Телефон: 8 (812) 325-54-53
E-mail: info@ooo-monitoring.ru
web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Телефон: 8 (812) 251-76-01
E-mail: info@vniim.ru
web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц: № RA.RU.310494.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» октября 2023 г. № 2235

Регистрационный № ГСО 12323-2023

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ СМЕСИ
N-МЕТИЛМЕТАНАМИНА В ОРГАНИЧЕСКОМ РАЗБАВИТЕЛЕ (ОАЛ-М)

Назначение стандартного образца:

– проверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний, в том числе, в целях утверждения типа;

– аттестация методик (методов) измерений, контроль точности результатов измерений, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтяная, газовая, химическая, нефтеперерабатывающая промышленность, контроль технологических процессов.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную смесь, состоящую из определяемого компонента – N-метилметанамина (диметиламина) (C_2H_7N) по Aldrich № 744158 и органического разбавителя (представлены в таблице 1). Смесь находится в баллонах постоянного давления поршневого типа вместимостью (0,2 – 8) $дм^3$; в баллонах из алюминиевых сплавов АМг6, 1330 по ГОСТ 4784-2019 или нержавеющей стали 12Х18Н10Т, 03Х17Н14М2, 03Х17Н14М3 по ГОСТ 5632-2014 (в том числе, баллоны с лайнером из нержавеющей стали) вместимостью (0,1 – 50) $дм^3$ одnogорловых, оборудованных двухпортовыми вентилями с устройствами сифонного типа, или двухгорловых. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и методы их определения указаны в ГОСТ 12.1.044-89, ГОСТ 31610.20-1-2020 (ISO/IEC 80079-20-1:2017).

Таблица 1 – Исходные вещества, применяемые для приготовления СО в качестве органического разбавителя

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
пропан (C_3H_8)	Aldrich №536172
пропилен (C_3H_6)	Aldrich №295663
н-бутан (C_4H_{10})	Aldrich №494402
2-метилпропан (изобутан) ($i-C_4H_{10}$)	Aldrich №539821
П р и м е ч а н и е: Допускается использовать исходные вещества с техническими и метрологическими характеристиками, не уступающими вышеуказанным.	

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики: аттестованные характеристики - молярная доля N-метилметанамина (диметиламина) (C_2H_7N), %; массовая доля органически-связанного азота, $млн^{-1}$ (мг/кг).

Нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k=2$ и $P=0,95$, %
Молярная доля (%) N-метилметанамина (диметиламина) (C_2H_7N)	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	6
	св. 0,1 до 1	4,6
Массовая доля органически-связанного азота ($млн^{-1}$ (мг/кг))	от 0,24 до 3 вкл.	10
	св. 3 до 30 вкл.	7
	св. 30 до 300 вкл.	6
	св. 300 до 3300	4,6
* численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$.		

Таблица 3 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений молярной доли определяемого компонента и массовой доли органически-связанного азота от номинальных

Интервал номинальных значений молярной доли определяемого компонента СО, %	Интервал номинальных значений массовой доли органически-связанного азота, $млн^{-1}$ (мг/кг)	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$, %
от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	от 0,24 до 3 вкл.	100
св. $1 \cdot 10^{-3}$ до 1	св. 3 до 3300	50

Прослеживаемость аттестованных значений единиц величин «молярная доля компонента» и «массовая доля органически-связанного азота к единицам молярной доли и массовой доли, воспроизводимым ГЭТ 154 Государственным первичным эталоном единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах, обеспечена прямыми измерениями на рабочем эталоне 1 разряда единицы молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от $1,5 \cdot 10^{-8}$ % до 99,9 %, рег. № 3.7.АЛХ.0001.2022.

Срок годности экземпляра: 24 месяца.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правую часть листа паспорта (сертификата) напротив номера ГСО.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт (сертификат), инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

- ТУ 19.20.32-020-20810646-2022 «Стандартные образцы состава на основе сжиженных газов и жидких углеводородов. Технические условия»;
- Техническое задание № 1-2020 на разработку стандартных образцов состава газовых и газо-жидкостных смесей, утвержденное ООО «МОНИТОРИНГ», 05.02.2020;
- Типовая программа испытаний СО в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», 26.05.2022.

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

- на методики (методы) измерений (испытаний):

- ASTM D4629-17 Стандартный метод испытания для определения следовых концентраций азота в жидких углеводородах при окислительном сгорании пробы, введенной шприцем / лодочкой впускной системы, и хемилюминесцентном обнаружении (Standard Test Method for Trace Nitrogen in Liquid Hydrocarbons by Syringe / Inlet Oxidative Combustion and Chemiluminescence Detection); и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию рабочего эталона 1-го разряда.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец:
один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: представлен в целях утверждения типа экземпляр СО: баллон № M681055, дата выпуска 09.07.2022.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2, помещ. 5Н, лит. А
Телефон: 8 (812) 325-54-53
E-mail: info@ooo-monitoring.ru
web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37.

Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2,
помещ. 5Н, лит. А

Телефон: 8 (812) 325-54-53

E-mail: info@ooo-monitoring.ru

web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

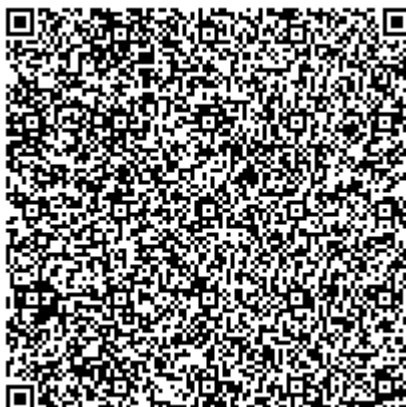
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru

web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310494.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» октября 2023 г. № 2235

Регистрационный № ГСО 12324-2023

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ СМЕСИ
N,N-ДИБУТИЛБУТАН-1-АМИНА И ПИРИДИНА В ОРГАНИЧЕСКОМ
РАЗБАВИТЕЛЕ (ОАТ-М)**

Назначение стандартного образца:

– поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний, в том числе, в целях утверждения типа;

– аттестация методик (методов) измерений, контроль точности результатов измерений, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: контроль технологических процессов, нефтяная, газовая, химическая, нефтеперерабатывающая промышленность.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную смесь, состоящую из определяемого компонента (представлены в таблице 1) и органического разбавителя (представлены в таблице 2). Смесь находится в баллонах из алюминиевых сплавов АМг6, 1330 по ГОСТ 4784-2019 или нержавеющей стали 12Х18Н10Т, 03Х17Н14М2, 03Х17Н14М3 по ГОСТ 5632-2014 (в том числе, баллоны с лайнером из нержавеющей стали) вместимостью (0,1 – 10) дм³ одnogорловых, оборудованных двухпортовыми вентилями с устройствами сифонного типа, или двухгорловых; расфасованных виалах, бутылках или стеклянных запаянных ампулах вместимостью (0,001 – 1) дм³. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и методы их определения указаны в ГОСТ 12.1.044-89, ГОСТ 31610.20-1-2020 (ISO/IEC 80079-20-1:2017). Таблица 1 – Исходные вещества, применяемые для приготовления СО в качестве определяемых компонентов

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
N,N-дибутилбутан-1-амин (трибутиламин) (C ₁₂ H ₂₇ N)	ABCR №AB119239
пиридин (C ₅ H ₅ N)	ABCR №AB113518
П р и м е ч а н и е: Допускается использовать исходные вещества с техническими и метрологическими характеристиками, не уступающими вышеуказанным.	

Таблица 2 – Исходные вещества, применяемые для приготовления СО в качестве органического разбавителя

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
2,2,4-триметилпентан (изооктан) (i-C ₈ H ₁₈)	Aldrich №360066
н-декан (C ₁₀ H ₂₂)	Fluka №30540
П р и м е ч а н и е: Допускается использовать исходные вещества с техническими и метрологическими характеристиками, не уступающими вышеуказанным.	

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики: аттестованные характеристики - молярная доля компонента, %; массовая доля органически-связанного азота, %.

Нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k=2$ и $P=0,95$, %
Молярная доля (%) N,N-дибутилбутан-1-амин (трибутиламина) (C ₁₂ H ₂₇ N), пиридина (C ₅ H ₅ N)	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	3,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,3
	св. 1 до 10 вкл.	1,5
	св. 10 до 20	0,9
Массовая доля (%) органически-связанного азота	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	3,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	3
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,3
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,5
	св. 1 до 2,2	0,9
* численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$. П р и м е ч а н и е: Значения молярных долей компонентов могут быть ниже нижней границы интервала допускаемых (номинальных) значений. При этом относительная расширенная неопределенность данных компонентов не нормируется и в паспорте (сертификате) на стандартный образец они могут не указываться.		

Таблица 4 - Пределы допускаемых отклонений действительных значений молярной доли определяемого компонента и массовой доли органически-связанного азота от номинальных

Интервал номинальных значений молярной доли определяемого компонента CO, %	Интервал номинальных значений массовой доли органически-связанного азота, %	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm \Delta$, %
от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	100
св. $1 \cdot 10^{-3}$ до 0,1 вкл.	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	50
св. 0,1 до 1 вкл.	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	30
св. 1 до 10 вкл.	св. 0,1 до 1 вкл.	20
св. 10 до 20	св. 1 до 2,2	10

Прослеживаемость аттестованных значений единиц величин «молярная доля компонента» и «массовая доля органически-связанного азота» к единицам молярной доли и массовой доли, воспроизводимым ГЭТ 154 Государственным первичным эталоном единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах, обеспечена прямыми измерениями на вторичном эталоне единицы молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от $1,5 \cdot 10^{-8} \%$ до 99,97 %, рег. № 2.7.АЛХ.0002.2022.

Срок годности экземпляра: 24 месяца.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правую часть листа паспорта (сертификата) напротив номера ГСО.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт (сертификат), инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

- ТУ 19.20.32-020-20810646-2022 «Стандартные образцы состава на основе сжиженных газов и жидких углеводородов. Технические условия»;
- Техническое задание № 1-2020 на разработку стандартных образцов состава газовых и газо-жидкостных смесей, утвержденное ООО «МОНИТОРИНГ», 05.02.2020;
- Типовая программа испытаний CO в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», 26.05.2022.

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

- на методики (методы) измерений (испытаний):

- ASTM D4629-17 Стандартный метод испытания для определения следовых концентраций азота в жидких углеводородах при окислительном сгорании пробы, введенной шприцем / лодочкой впускной системы, и хемилюминесцентном обнаружении (Standard Test Method for Trace Nitrogen in Liquid Hydrocarbons by Syringe / Inlet Oxidative Combustion and Chemiluminescence Detection);
- ASTM D5762-18a Стандартный метод определения содержания азота в нефти и нефтепродуктах с помощью хемилюминесценции и ввода пробы лодочкой (Test Method for Nitrogen in Petroleum and Petroleum Products by Boat-inlet Chemiluminescence) и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию вторичного эталона.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец:
один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: представлен в целях утверждения типа экземпляра СО: баллон № D744649, дата выпуска 09.08.2022.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2, помещ. 5Н, лит. А
Телефон: 8 (812) 325-54-53
E-mail: info@ooo-monitoring.ru
web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2, помещ. 5Н, лит. А
Телефон: 8 (812) 325-54-53
E-mail: info@ooo-monitoring.ru
web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

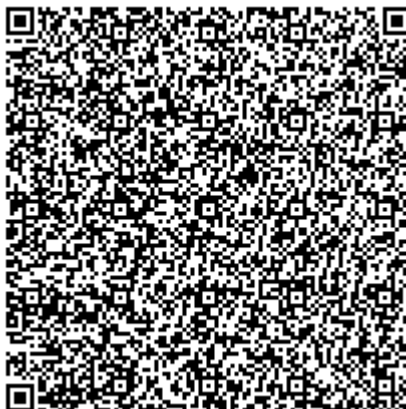
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru

web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310494.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» октября 2023 г. № 2235

Регистрационный № ГСО 12325-2023

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ СМЕСИ
СЕРОСОДЕРЖАЩИХ КОМПОНЕНТОВ В ОРГАНИЧЕСКОМ
РАЗБАВИТЕЛЕ (ОСЛ-М)**

Назначение стандартного образца:

– поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний, в том числе, в целях утверждения типа;

– аттестация методик (методов) измерений, контроль точности результатов измерений, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтяная, газовая, химическая, нефтеперерабатывающая промышленность, контроль технологических процессов.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную смесь, состоящую из определяемого компонента (представлены в таблице 1) и органического разбавителя (представлены в таблице 2). Смесь находится в баллонах постоянного давления поршневого типа вместимостью (0,2 – 8) дм³; в баллонах из алюминиевых сплавов АМг6, 1330 по ГОСТ 4784-2019 или нержавеющей стали 12Х18Н10Т, 03Х17Н14М2, 03Х17Н14М3 по ГОСТ 5632-2014 (в том числе, баллоны с лайнером из нержавеющей стали) вместимостью (0,1 – 50) дм³ одnogорловых, оборудованных двухпортовыми вентилями с устройствами сифонного типа, или двухгорловых. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и методы их определения указаны в ГОСТ 12.1.044-89, ГОСТ 31610.20-1-2020 (ISO/IEC 80079-20-1:2017).

Таблица 1 – Исходные вещества, применяемые для приготовления СО в качестве определяемых компонентов

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
диметилсульфид (C ₂ H ₆ S)	Fluka №41624
диэтилсульфид (C ₄ H ₁₀ S)	Aldrich №107247
метилэтилсульфид (C ₃ H ₈ S)	Aldrich №238317
тиофен (C ₄ H ₄ S)	Fluka №06914
тиолан (тетрагидротиофен) (C ₄ H ₈ S)	Aldrich №T15601
диметилдисульфид (C ₂ H ₆ S ₂)	Aldrich №471569
диэтилдисульфид (C ₄ H ₁₀ S ₂)	Aldrich №E26223
метилэтилдисульфид (C ₃ H ₈ S ₂)	Molekula №89984222
П р и м е ч а н и е: Допускается использовать исходные вещества с техническими и метрологическими характеристиками, не уступающими вышеуказанным.	

Таблица 2 – Исходные вещества, применяемые для приготовления СО в качестве органического разбавителя

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
пропан (C_3H_8)	Aldrich №536172
пропилен (C_3H_6)	Aldrich №295663
н-бутан (C_4H_{10})	Aldrich №494402
2-метилпропан (изобутан) (<i>i</i> - C_4H_{10})	Aldrich №539821
П р и м е ч а н и е: Допускается использовать исходные вещества с техническими и метрологическими характеристиками, не уступающими вышеуказанным.	

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики: аттестованные характеристики - молярная доля компонента, %; массовая доля серы, $млн^{-1}$ (мг/кг)

Нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k=2$ и $P=0,95$, %
Молярная доля (%) диметилсульфида (C_2H_6S), диэтилсульфида ($C_4H_{10}S$), метилэтилсульфида (C_3H_8S), тиюфена (C_4H_4S), тиолана (тетрагидротиюфена) (C_4H_8S), диметилдисульфида ($C_2H_6S_2$), диэтилдисульфида ($C_4H_{10}S_2$), метилэтилдисульфида ($C_3H_8S_2$)	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	6
	св. 0,1 до 1	4,6
Массовая доля серы ($млн^{-1}$ (мг/кг))	от 0,55 до 10 вкл.	10
	св. 10 до 100 вкл.	7
	св. 100 до 1000 вкл.	6
	св. 1000 до 7500	4,6
* численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$. П р и м е ч а н и е: Значения молярных долей компонентов могут быть ниже нижней границы интервала допускаемых (номинальных) значений. При этом относительная расширенная неопределенность данных компонентов не нормируется и в паспорте (сертификате) на стандартный образец они могут не указываться.		

Таблица 4 - Пределы допускаемых отклонений действительных значений молярной доли определяемых компонентов и массовой доли серы от номинальных

Интервал номинальных значений молярной доли определяемых компонентов СО, %	Интервал номинальных значений массовой доли серы, млн ⁻¹ (мг/кг)	Пределы допускаемого относительного отклонения ±Д, %
от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	от 0,55 до 10 вкл.	100
св. $1 \cdot 10^{-3}$ до 1	св. 10 до 7500	50

Прослеживаемость аттестованного значения единиц величин «молярная доля компонента» и массовая доля серы к единицам молярной доли и массовой доли, воспроизводимым ГЭТ 154 Государственным первичным эталоном единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах, обеспечена прямыми измерениями на рабочем эталоне 1 разряда единицы молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от $1,5 \cdot 10^{-8}$ % до 99,9 %, рег. № 3.7.АЛХ.0001.2022.

Срок годности экземпляра: 24 месяца.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правую часть листа паспорта (сертификата) напротив номера ГСО.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт (сертификат), инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

- ТУ 19.20.32-020-20810646-2022 «Стандартные образцы состава на основе сжиженных газов и жидких углеводородов. Технические условия»;
- Техническое задание № 1-2020 на разработку стандартных образцов состава газовых и газо-жидкостных смесей, утвержденное ООО «МОНИТОРИНГ», 05.02.2020;
- Типовая программа испытаний СО в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», 26.05.2022.

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

- на методики (методы) измерений (испытаний):

- ГОСТ Р 52660-2006 (ИСО 20884:2011) Топлива автомобильные. Метод определения содержания серы рентгенофлуоресцентной спектрометрией с дисперсией по длине волны (с Изменением №1);
- ГОСТ Р ЕН ИСО 20846-2006 Нефтепродукты. Определение содержания серы методом ультрафиолетовой флуоресценции;
- ГОСТ Р 53203-2022 Нефтепродукты. Определение серы методом рентгенофлуоресцентной спектрометрии с дисперсией по длине волны;
- ГОСТ Р 32139-2019 Нефть и нефтепродукты. Определение содержания серы методом энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектрометрии (с Поправкой);
- ГОСТ Р 19121-73 Нефтепродукты. Метод определения серы сжиганием в лампе (с Изменениями №1, 2, 3);
- ГОСТ Р 50442-92 Нефть и нефтепродукты. Рентгено-флуоресцентный метод определения серы;

- ГОСТ Р 51947-2002 Нефть и нефтепродукты. Определение серы методом энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектроскопии (с Поправкой, с Изменением №1);
- ГОСТ Р 51859-2002 Нефтепродукты. Определение серы ламповым методом;
- ГОСТ Р 57038-2016 Нефтепродукты жидкие светлые. Определение серосодержащих соединений методом газовой хроматографии с селективным детектированием серы (Переиздание); и др.
- на методики поверки (калибровки):
- МП 13-224-2004 Методика поверки анализаторов Multi EA 3100; и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию рабочего эталона 1-го разряда.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: представлены в целях утверждения типа экземпляры СО: баллон № D905649, дата выпуска 09.08.2022.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2, помещ. 5Н, лит. А
Телефон: 8 (812) 325-54-53
E-mail: info@ooo-monitoring.ru
web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2, помещ. 5Н, лит. А
Телефон: 8 (812) 325-54-53
E-mail: info@ooo-monitoring.ru
web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

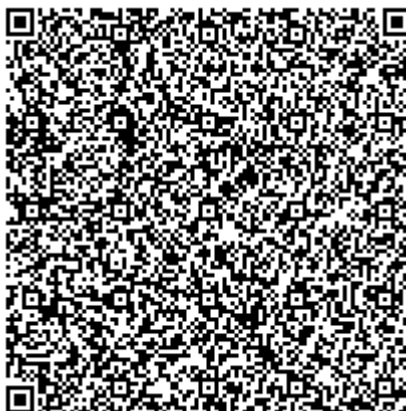
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru

web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310494.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» октября 2023 г. № 2235

Регистрационный № ГСО 12326-2023

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ СМЕСИ
СЕРОСОДЕРЖАЩИХ КОМПОНЕНТОВ В ОРГАНИЧЕСКОМ
РАЗБАВИТЕЛЕ (ОСТ-М)**

Назначение стандартного образца:

– поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний, в том числе, в целях утверждения типа;

– аттестация методик (методов) измерений, контроль точности результатов измерений, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтяная, газовая, химическая, нефтеперерабатывающая промышленность, контроль технологических процессов.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную смесь, состоящую из определяемого компонента (представлены в таблице 1) и органического разбавителя (представлены в таблице 2). Смесь находится в баллонах из алюминиевых сплавов АМг6, 1330 по ГОСТ 4784-2019 или нержавеющей стали 12Х18Н10Т, 03Х17Н14М2, 03Х17Н14М3 по ГОСТ 5632-2014 (в том числе, баллоны слайнером из нержавеющей стали) вместимостью (0,1 – 10) дм³ одногорловых, оборудованных двухпортовыми вентилями с устройствами сифонного типа, или двухгорловых; расфасованных виалах, бутылках или стеклянных запаянных ампулах вместимостью (0,001 – 1) дм³. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и методы их определения указаны в ГОСТ 12.1.044-89, ГОСТ 31610.20-1-2020 (ISO/IEC 80079-20-1:2017).

Таблица 1 – Исходные вещества, применяемые для приготовления СО в качестве определяемых компонентов

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
дибутилсульфид (C ₈ H ₁₈ S)	Aldrich №B101796
дифенилсульфид (C ₁₂ H ₁₀ S)	Aldrich №P35316
тиофен (C ₄ H ₄ S)	Fluka №06914
П р и м е ч а н и е: Допускается использовать исходные вещества с техническими и метрологическими характеристиками, не уступающими вышеуказанным.	

Таблица 2 – Исходные вещества, применяемые для приготовления СО в качестве органического разбавителя

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
2,2,4-триметилпентан (изооктан) ($i\text{-C}_8\text{H}_{18}$)	Aldrich №360066
н-декан ($\text{C}_{10}\text{H}_{22}$)	Fluka №30540
Примечание: Допускается использовать исходные вещества с техническими и метрологическими характеристиками, не уступающими вышеуказанным.	

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики: аттестованные характеристики - молярная доля компонента, %; массовая доля серы, %.

Нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k=2$ и $P=0,95$, %
Молярная доля (%) дибутилсульфида ($\text{C}_8\text{H}_{18}\text{S}$), дифенилсульфида ($\text{C}_{12}\text{H}_{10}\text{S}$), тиюфена ($\text{C}_4\text{H}_4\text{S}$)	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	3,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,3
	св. 1 до 10 вкл.	1,5
	св. 10 до 20	0,9
Массовая доля серы (%)	от $2,2 \cdot 10^{-5}$ до $2,5 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $2,5 \cdot 10^{-4}$ до $2,5 \cdot 10^{-3}$ вкл.	3,5
	св. $2,5 \cdot 10^{-3}$ до $2,5 \cdot 10^{-2}$ вкл.	3
	св. $2,5 \cdot 10^{-2}$ до 0,25 вкл.	2,3
	св. 0,25 до 2,5 вкл.	1,5
	св. 2,5 до 5	0,9
* численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$. Примечание: Значения молярных долей компонентов могут быть ниже нижней границы интервала допускаемых (номинальных) значений. При этом относительная расширенная неопределенность данных компонентов не нормируется и в паспорте (сертификате) на стандартный образец они могут не указываться.		

Таблица 4 - Пределы допускаемых отклонений действительных значений молярной доли определяемых компонентов и массовой доли серы от номинальных

Интервал номинальных значений молярной доли определяемых компонентов СО, %	Интервал номинальных значений массовой доли серы, %	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$, %
от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	от $2,2 \cdot 10^{-5}$ до $2,5 \cdot 10^{-4}$ вкл.	100
св. $1 \cdot 10^{-3}$ до 0,1 вкл.	св. $2,5 \cdot 10^{-4}$ до $2,5 \cdot 10^{-2}$ вкл.	50
св. 0,1 до 1 вкл.	св. $2,5 \cdot 10^{-2}$ до 0,25 вкл.	30
св. 1 до 10 вкл.	св. 0,25 до 2,5 вкл.	20
св. 10 до 20	св. 2,5 до 5	10

Прослеживаемость аттестованного значения единиц величин «молярная доля компонента» и «массовая доля серы» к единицам молярной доли и массовой доли, воспроизводимым ГЭТ 154 Государственным первичным эталоном единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах, обеспечена прямыми измерениями на вторичном эталоне единицы молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от $1,5 \cdot 10^{-8} \%$ до 99,97 %, рег. № 2.7.АЛХ.0002.2022.

Срок годности экземпляра: 24 месяца.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правую часть листа паспорта (сертификата) напротив номера ГСО.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт (сертификат), инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

- ТУ 19.20.32-020-20810646-2022 «Стандартные образцы состава на основе сжиженных газов и жидких углеводородов. Технические условия»;
- Техническое задание № 1-2020 на разработку стандартных образцов состава газовых и газо-жидкостных смесей, утвержденное ООО «МОНИТОРИНГ», 05.02.2020;
- Типовая программа испытаний СО в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», 26.05.2022.

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

- на методики (методы) измерений (испытаний):

- ГОСТ Р 52660-2006 (ИСО 20884:2011). Топлива автомобильные. Метод определения содержания серы рентгенофлуоресцентной спектроскопией с дисперсией по длине волны (с Изменением №1);
- ГОСТ Р ЕН ИСО 20846-2006 Нефтепродукты. Определение содержания серы методом ультрафиолетовой флуоресценции;
- ГОСТ Р 53203-2022 Нефтепродукты. Определение серы методом рентгенофлуоресцентной спектроскопии с дисперсией по длине волны;
- ГОСТ Р 32139-2019 Нефть и нефтепродукты. Определение содержания серы методом энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектроскопии (с Поправкой);
- ГОСТ Р 19121-73 Нефтепродукты. Метод определения серы сжиганием в лампе (с Изменениями №1, 2, 3);
- ГОСТ Р 50442-92 Нефть и нефтепродукты. Рентгенофлуоресцентный метод определения серы;
- ГОСТ Р 51947-2002 Нефть и нефтепродукты. Определение серы методом энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектроскопии (с Поправкой, с Изменением №1);
- ГОСТ Р 51859-2002 Нефтепродукты. Определение серы ламповым методом;
- ГОСТ Р 57038-2016 Нефтепродукты жидкие светлые. Определение серосодержащих соединений методом газовой хроматографии с селективным детектированием серы (Переиздание); и др.

- на методики поверки (калибровки):

- МП 13-224-2004 Методика поверки анализаторов Multi EA 3100; и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию вторичного эталона.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец: один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: представлен в целях утверждения типа экземпляр СО: баллон № D428763, дата выпуска 09.08.2022.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2, помещ. 5Н, лит. А
Телефон: 8 (812) 325-54-53
E-mail: info@ooo-monitoring.ru
web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

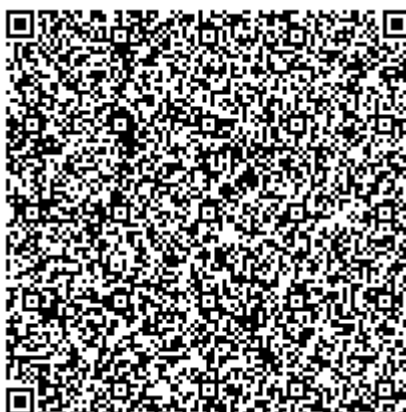
Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2, помещ. 5Н, лит. А
Телефон: 8 (812) 325-54-53
E-mail: info@ooo-monitoring.ru
web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Телефон: 8 (812) 251-76-01
E-mail: info@vniim.ru
web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310494.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» октября 2023 г. № 2235

Регистрационный № ГСО 12327-2023

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ СМЕСИ
2-ХЛОРБУТАНА В ОРГАНИЧЕСКОМ РАЗБАВИТЕЛЕ (ОХЛ-М)**

Назначение стандартного образца:

– проверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний, в том числе, в целях утверждения типа;

– аттестация методик (методов) измерений, контроль точности результатов измерений, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтяная, газовая, химическая, нефтеперерабатывающая промышленность, контроль технологических процессов.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную смесь, состоящую из определяемого компонента – 2-хлорбутана (вторбутилхлорида) (*sec*-C₄H₉Cl) по Aldrich №C28898 и органического разбавителя (представлены в таблице 1). Смесь находится в баллонах постоянного давления поршневого типа вместимостью (0,2 – 8) дм³; в баллонах из алюминиевых сплавов АМг6, 1330 по ГОСТ 4784-2019 или нержавеющей стали 12Х18Н10Т, 03Х17Н14М2, 03Х17Н14М3 по ГОСТ 5632-2014 (в том числе, баллоны с лайнером из нержавеющей стали) вместимостью (0,1 – 50) дм³ одnogорловых, оборудованных двухпортовыми вентилями с устройствами сифонного типа, или двухгорловых. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и методы их определения указаны в ГОСТ 12.1.044-89, ГОСТ 31610.20-1-2020 (ISO/IEC 80079-20-1:2017).

Таблица 1 Исходные вещества, применяемые для приготовления СО в качестве органического разбавителя

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
пропан (C ₃ H ₈)	Aldrich №536172
пропилен (C ₃ H ₆)	Aldrich №295663
н-бутан (C ₄ H ₁₀)	Aldrich №494402
2-метилпропан (изобутан) (<i>i</i> -C ₄ H ₁₀)	Aldrich №539821
П р и м е ч а н и е: Допускается использовать исходные вещества с техническими и метрологическими характеристиками, не уступающими вышеуказанным.	

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики: аттестованные характеристики - молярная доля 2-хлорбутана (вторбутил-хлорида) ($\text{sec-C}_4\text{H}_9\text{Cl}$), %; массовая доля органически-связанного хлора, млн^{-1} (мг/кг).

Нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k=2$ и $P=0,95$, %
Молярная доля (%) 2-хлорбутана (вторбутилхлорида) ($\text{sec-C}_4\text{H}_9\text{Cl}$)	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	6
	св. 0,1 до 1	4,6
Массовая доля органически-связанного хлора (млн^{-1} (мг/кг))	от 0,61 до 7 вкл.	10
	св. 7 до 70 вкл.	7
	св. 70 до 700 вкл.	6
	св. 700 до 8000	4,6
* численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$.		

Таблица 3 - Пределы допускаемых отклонений действительных значений молярной доли определяемого компонента и массовой доли органически-связанного хлора от номинальных

Интервал номинальных значений молярной доли определяемого компонента СО, %	Интервал номинальных значений массовой доли органически-связанного хлора, млн^{-1} (мг/кг)	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$, %
от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	от 0,61 до 7 вкл.	100
св. $1 \cdot 10^{-3}$ до 1	св. 7 до 8000	50

Прослеживаемость аттестованных значений единиц величин «молярная доля компонента» и «массовая доля органически-связанного хлора» к единицам молярной доли и массовой доли, воспроизводимым ГЭТ 154 Государственным первичным эталоном единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах, обеспечена прямыми измерениями на рабочем эталоне 1 разряда единицы молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от $1,5 \cdot 10^{-8}$ % до 99,9 %, рег. № 3.7.АЛХ.0001.2022.

Срок годности экземпляра: 24 месяца.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правую часть листа паспорта (сертификата) напротив номера ГСО.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт (сертификат), инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

- ТУ 19.20.32-020-20810646-2022 «Стандартные образцы состава на основе сжиженных газов и жидких углеводородов. Технические условия»;
- Техническое задание № 1-2020 на разработку стандартных образцов состава газовых и газо-жидкостных смесей, утвержденное ООО «МОНИТОРИНГ», 05.02.2020;
- Типовая программа испытаний СО в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», 26.05.2022.

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

- на методики (методы) измерений (испытаний):

- ГОСТ 33342-2015. Нефть. Методы определения органического хлора (с Поправкой);
- ГОСТ Р 52247-2021. Нефть. Методы определения хлорорганических соединений (с Поправкой);
- ASTM D 4929-17. Стандартные методы испытаний для определения содержания хлор-органических соединений в сырой нефти (Standard Test Methods for Determination of Organic Chloride Content in Crude Oil) и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию рабочего эталона 1-го разряда.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец:
один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: представлены в целях утверждения типа экземпляры СО: баллон № D902213, дата выпуска 09.08.2022.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2, помещ. 5Н, лит. А
Телефон: 8 (812) 325-54-53
E-mail: info@ooo-monitoring.ru
web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37

Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2,
помещ. 5Н, лит. А

Телефон: 8 (812) 325-54-53

E-mail: info@ooo-monitoring.ru

web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

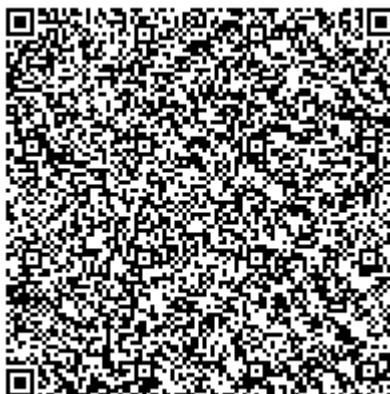
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru

web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310494.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» октября 2023 г. № 2235

Регистрационный № ГСО 12328-2023

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ СМЕСИ
ХЛОРБЕНЗОЛА В ОРГАНИЧЕСКОМ РАЗБАВИТЕЛЕ (ОХТ-М)**

Назначение стандартного образца:

– поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний, в том числе, в целях утверждения типа;

– аттестация методик (методов) измерений, контроль точности результатов измерений, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтяная, газовая, химическая, нефтеперерабатывающая промышленность, контроль технологических процессов.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную смесь, состоящую из определяемого компонента – хлорбензола (C_6H_5Cl) по Fluka № 08650 и органического разбавителя (представлены в таблице 1). Смесь находится в баллонах из алюминиевых сплавов АМг6, 1330 по ГОСТ 4784-2019 или нержавеющей стали 12Х18Н10Т, 03Х17Н14М2, 03Х17Н14М3 по ГОСТ 5632-2014 (в том числе, баллоны с лайнером из нержавеющей стали) вместимостью (0,1 – 10) дм³ одnogорловых, оборудованных двухпортовыми вентилями с устройствами сифонного типа, или двухгорловых; расфасованных виалах, бутылках или стеклянных запаянных ампулах вместимостью (0,001 – 1) дм³. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и методы их определения указаны в ГОСТ 12.1.044-89, ГОСТ 31610.20-1-2020 (ISO/IEC 80079-20-1:2017). Таблица 1 – Исходные вещества, применяемые для приготовления СО в качестве органического разбавителя

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
2,2,4-триметилпентан (изооктан) ($i-C_8H_{18}$)	Aldrich №360066
н-декан ($C_{10}H_{22}$)	Fluka №30540
П р и м е ч а н и е: Допускается использовать исходные вещества с техническими и метрологическими характеристиками, не уступающими вышеуказанным.	

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики: аттестованные характеристики - молярная доля хлорбензола (C_6H_5Cl), %; массовая доля органически-связанного хлора, %.

Нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k=2$ и $P=0,95$, %
Молярная доля (%) хлорбензола (C_6H_5Cl)	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	3,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1	2,3
Массовая доля (%) органически-связанного хлора	от $2,5 \cdot 10^{-5}$ до $3 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $3 \cdot 10^{-4}$ до $3 \cdot 10^{-3}$ вкл.	3,5
	св. $3 \cdot 10^{-3}$ до $3 \cdot 10^{-2}$ вкл.	3
	св. $3 \cdot 10^{-2}$ до 0,3	2,3
* численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$.		

Таблица 3 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений молярной доли определяемого компонента и массовой доли органически-связанного хлора от номинальных

Интервал номинальных значений молярной доли определяемого компонента СО, %	Интервал номинальных значений массовой доли органически-связанного хлора, %	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$, %
от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	от $2,5 \cdot 10^{-5}$ до $3 \cdot 10^{-4}$ вкл.	100
св. $1 \cdot 10^{-3}$ до 0,1 вкл.	св. $3 \cdot 10^{-4}$ до $3 \cdot 10^{-2}$ вкл.	50
св. 0,1 до 1	св. $3 \cdot 10^{-2}$ до 0,3	30

Прослеживаемость аттестованного значения единиц величин «молярная доля компонента» и «массовая доля органически-связанного хлора» к единицам молярной доли и массовой доли, воспроизводимым ГЭТ 154 Государственным первичным эталоном единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах, обеспечена прямыми измерениями на вторичном эталоне единицы молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от $1,5 \cdot 10^{-8}$ % до 99,97 %, рег. № 2.7.АЛХ.0002.2022.

Срок годности экземпляра: 24 месяца.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правую часть листа паспорта (сертификата) напротив номера ГСО.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт (сертификат), инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

- ТУ 19.20.32-020-20810646-2022 «Стандартные образцы состава на основе сжиженных газов и жидких углеводородов. Технические условия»;
- Техническое задание № 1-2020 на разработку стандартных образцов состава газовых и газо-жидкостных смесей, утвержденное ООО «МОНИТОРИНГ», 05.02.2020;
- Типовая программа испытаний СО в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», 26.05.2022.

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

- на методики (методы) измерений (испытаний):

- ГОСТ 33342-2015 Нефть. Методы определения органического хлора (с Поправкой);
- ГОСТ Р 52247-2021 Нефть. Методы определения хлорорганических соединений (с Поправкой);
- ASTM D 4929-17 Стандартные методы испытаний для определения содержания хлор-органических соединений в сырой нефти (Standard Test Methods for Determination of Organic Chloride Content in Crude Oil); и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию вторичного эталона.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец:
один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: представлен в целях утверждения типа экземпляр СО: баллон № M870210, дата выпуска 09.08.2022.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2, помещ. 5Н, лит. А

Телефон: 8 (812) 325-54-53

E-mail: info@ooo-monitoring.ru

web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37

Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2,
помещ. 5Н, лит. А

Телефон: 8 (812) 325-54-53

E-mail: info@ooo-monitoring.ru

web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

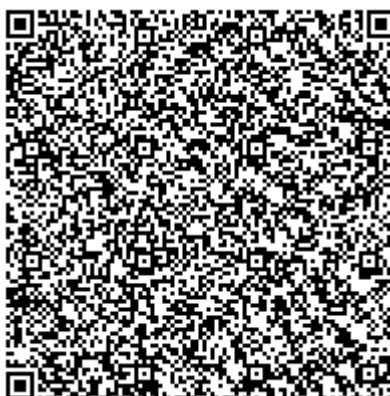
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru

web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310494.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» октября 2023 г. № 2235

Регистрационный № ГСО 12329-2023

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ
СМЕСИ НА ОСНОВЕ ПОСТОЯННЫХ И ИНЕРТНЫХ ГАЗОВ (ПИ-М-0)**

Назначение стандартного образца:

– передача единицы молярной доли компонентов стандартным образцам утвержденного типа 1-го и 2-го разрядов;
– поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний, в том числе, в целях утверждения типа;
– аттестация методик (методов) измерений, контроль точности результатов измерений, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.
Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: контроль технологических процессов, атмосферного воздуха и промышленных выбросов, здравоохранение.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь исходных веществ, приведенных в таблице 1. Смесь находится под давлением (0,05 – 15) МПа, в баллонах вместимостью (0,5 – 50) дм³ с вентилями в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.776-2011 «ГСИ. Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования». СО запрещается изготавливать во взрывопожароопасных концентрациях, с сочетанием компонентов, способных вступать друг с другом в химические реакции, с нестабильными компонентами, компонентами способными к полимеризации в условиях использования, хранения и транспортирования в соответствии с ГОСТ Р 8.776-2011. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и методы их определения указаны в ГОСТ 12.1.044-89, ГОСТ 31610.20-1-2020 (ISO/IEC 80079-20-1:2017).

Таблица 1 – Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартного образца

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
аргон (Ar)	Aldrich №295000, ТУ 2114-005-05798345-2009
монооксид углерода (CO)	Aldrich №295116, ТУ 6-02-7-101-86
диоксид углерода (CO ₂)	Aldrich №295108, ГОСТ 8050-85
дейтерий (D ₂)	Aldrich №368407
водород (H ₂)	Fluka №00473, ТУ 2114-016-78538315-2008, ГОСТ Р 51673-2000
гелий (He)	Fluka №00488, ТУ 0271-001-45905715-2016, ТУ 0271-135-31323949-2005

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
криптон (Kr)	Fluka №00484, ТУ 2114-006-39791733-2002, ГОСТ10218-77
азот (N ₂)	Fluka №00474, ТУ 20.11.11-009-45905715-2017, ГОСТ 9293-74
оксид диазота (закись азота) (N ₂ O)	Fluka №00583
неон (Ne)	Fluka №17366, ТУ 2114-006-39791733-2002, ТУ 2114-008-00153318-03
кислород (O ₂)	Fluka №00476, ТУ 2114-001-05798345-2007, ГОСТ 5583-78
ксенон (Xe)	Fluka №00472, ТУ 2114-006-39791733-2002, ГОСТ 10219-77
метан (CH ₄)	Aldrich №463035, ТУ 51-841-87
этилен (C ₂ H ₄)	Fluka №00489, ГОСТ 25070-87
этан (C ₂ H ₆)	Fluka №00582
пропан (C ₃ H ₈)	Aldrich №536172
тетрафторметан (R-14) (CF ₄)	Aldrich №295736
тетрафторэтилен (C ₂ F ₄)	ABCR № AB102897
гексафторэтан (R-116) (C ₂ F ₆)	Aldrich №295361
гексафторид серы (SF ₆)	Aldrich №295701
воздух (air)	ТУ 6-21-5-82, ГОСТ 17433-80
н-бутан (C ₄ H ₁₀)	Aldrich №494402
н-пентан (C ₅ H ₁₂)	Aldrich №236705
ацетилен (C ₂ H ₂)	ГОСТ 5457-75
н-гексан (C ₆ H ₁₄)	Aldrich №34859
тетрахлорметан (CCl ₄)	Fluka №02671
вода (H ₂ O)	Fluka №53463, ГОСТ 6709-72
П р и м е ч а н и е: Допускается использовать исходные вещества с техническими и метрологическими характеристиками, не уступающими вышеуказанным.	

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики: аттестованная характеристика - молярная доля компонента, %.

Нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля аргона (Ar), неона (Ne), кислорода (O ₂), азота (N ₂), монооксида углерода (CO), диоксида углерода (CO ₂), дейтерия (D ₂), водорода (H ₂), гелия (He), ксенона (Xe), криптона (Kr), воздуха (air), оксида диазота (заиси азота) (N ₂ O), метана (CH ₄), этилена (C ₂ H ₄), этана (C ₂ H ₆), пропана (C ₃ H ₈), тетрафторметана (R-14) (CF ₄), тетрафторэтилена (C ₂ F ₄), гексафторэтана (R-116) (C ₂ F ₆), гексафторида серы (SF ₆)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 10 вкл.	0,4
	св. 10 до 20 вкл.	0,3
	св. 20 до 50 вкл.	0,15
	св. 50 до 70 вкл.	0,10
	св. 70 до 90 вкл.	0,05
	св. 90 до 99 вкл.	0,025
	св. 99 до 99,9	0,005
Молярная доля н-бутана (C ₄ H ₁₀)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 10 вкл.	0,4
	св. 10 до 20 вкл.	0,3
	св. 20 до 50 вкл.	0,15
	св. 50 до 70 вкл.	0,10
	св. 70 до 80	0,05
Молярная доля н-пентана (C ₅ H ₁₂)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 10 вкл.	0,4
	св. 10 до 20 вкл.	0,3
	св. 20 до 30	0,15
Молярная доля ацетилена (C ₂ H ₂)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 10 вкл.	0,4
	св. 10 до 12,5	0,3

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля н-гексана (C_6H_{14})	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 7	0,4
Молярная доля тетрахлорметана (CCl_4)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 5	0,4
Молярная доля воды (H_2O)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,5	1,0
* численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$. П р и м е ч а н и е: Значения молярных долей компонентов могут быть ниже нижней границы интервала допускаемых (номинальных) значений. При этом относительная расширенная неопределенность данных компонентов не нормируется и в паспорте (сертификате) на стандартный образец они могут не указываться.		

Т а б л и ц а 3 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений молярной доли определяемого компонента от номинальных

Интервал номинальных значений молярной доли определяемых компонентов CO , %	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$, %
от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	100
св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	50
св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	30
св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	20
св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	10
св. 0,1 до 1 вкл.	5
св. 1 до 10 вкл.	4
св. 10 до 70 вкл.	2
св. 70 до 90 вкл.	1
св. 90 до 99 вкл.	0,5
св. 99 до 99,9	0,1

Прослеживаемость аттестованного значения СО к единице величины «молярная доля компонента», воспроизводимой ГЭТ 154 Государственным первичным эталоном единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах, обеспечена прямыми измерениями на вторичном эталоне единицы молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от $1,5 \cdot 10^{-8} \%$ до 99,97 %, рег. № 2.7.АЛХ.0002.2022.

Срок годности экземпляра: 24 месяца.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правую часть листа паспорта (сертификата) напротив номера ГСО.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт (сертификат), инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

– ТУ 20.11.12-021-20810646-2022 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Технические условия»;

– Техническое задание № 1-2020 на разработку стандартных образцов состава газовых и газо-жидкостных смесей, утвержденное ООО «МОНИТОРИНГ», 05.02.2020;

– Типовая программа испытаний СО в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», 26.05.2022.

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

– на методики (методы) измерений (испытаний):

- ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;

– на методики поверки (калибровки):

- МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки» и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию вторичного эталона.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец: один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях утверждения типа стандартного образца представлен экземпляр СО: баллон № D744486, дата выпуска 09.08.2022.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2,
помещ. 5Н, лит. А

Телефон: 8 (812) 325-54-53

E-mail: info@ooo-monitoring.ru

web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2,
помещ. 5Н, лит. А

Телефон: 8 (812) 325-54-53

E-mail: info@ooo-monitoring.ru

web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru

web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310494.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» октября 2023 г. № 2235

Регистрационный № ГСО 12330-2023

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ
СМЕСИ НА ОСНОВЕ ПОСТОЯННЫХ И ИНЕРТНЫХ ГАЗОВ (ПИ-М-1)**

Назначение стандартного образца:

- передача единицы молярной доли компонентов стандартным образцам утвержденного типа 2-го разряда;
- поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний, в том числе, в целях утверждения типа;
- аттестация методик (методов) измерений, контроль точности результатов измерений, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: контроль технологических процессов, атмосферного воздуха и промышленных выбросов, здравоохранение.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь исходных веществ, приведенных в таблице 1. Смесь находится под давлением (0,05 – 15) МПа, в баллонах вместимостью (0,5 – 50) дм³ с вентилями в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.776-2011 «ГСИ. Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования». СО запрещается изготавливать во взрывопожароопасных концентрациях, с сочетанием компонентов, способных вступать друг с другом в химические реакции, с нестабильными компонентами, компонентами способными к полимеризации в условиях использования, хранения и транспортирования в соответствии с ГОСТ Р 8.776-2011. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и методы их определения указаны в ГОСТ 12.1.044-89, ГОСТ 31610.20-1-2020 (ISO/IEC 80079-20-1:2017).

Таблица 1 – Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартного образца

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
аргон (Ar)	Aldrich №295000, ТУ 2114-005-05798345-2009
монооксид углерода (CO)	Aldrich №295116, ТУ 6-02-7-101-86
диоксид углерода (CO ₂)	Aldrich №295108, ГОСТ 8050-85
дейтерий (D ₂)	Aldrich №368407
водород (H ₂)	Fluka №00473, ТУ 2114-016-78538315-2008, ГОСТ Р 51673-2000
гелий (He)	Fluka №00488, ТУ 0271-001-45905715-2016, ТУ 0271-135-31323949-2005

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
криптон (Kr)	Fluka №00484, ТУ 2114-006-39791733-2002, ГОСТ10218-77
азот (N ₂)	Fluka №00474, ТУ 20.11.11-009-45905715-2017, ГОСТ 9293-74
оксид диазота (закись азота) (N ₂ O)	Fluka №00583
неон (Ne)	Fluka №17366, ТУ 2114-006-39791733-2002, ТУ 2114-008-00153318-03
кислород (O ₂)	Fluka №00476, ТУ 2114-001-05798345-2007, ГОСТ 5583-78
ксенон (Xe)	Fluka №00472, ТУ 2114-006-39791733-2002, ГОСТ 10219-77
метан (CH ₄)	Aldrich №463035, ТУ 51-841-87
этилен (C ₂ H ₄)	Fluka №00489, ГОСТ 25070-87
этан (C ₂ H ₆)	Fluka №00582
пропан (C ₃ H ₈)	Aldrich №536172
тетрафторметан (R-14) (CF ₄)	Aldrich №295736
тетрафторэтилен (C ₂ F ₄)	ABCR № AB102897
гексафторэтан (R-116) (C ₂ F ₆)	Aldrich №295361
гексафторид серы (SF ₆)	Aldrich №295701
воздух (air)	ТУ 6-21-5-82, ГОСТ 17433-80
н-бутан (C ₄ H ₁₀)	Aldrich №494402
н-пентан (C ₅ H ₁₂)	Aldrich №236705
ацетилен (C ₂ H ₂)	ГОСТ 5457-75
н-гексан (C ₆ H ₁₄)	Aldrich №34859
тетрахлорметан (CCl ₄)	Fluka №02671
вода (H ₂ O)	Fluka №53463, ГОСТ 6709-72
П р и м е ч а н и е: Допускается использовать исходные вещества с техническими и метрологическими характеристиками, не уступающими вышеуказанным.	

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики: аттестованная характеристика - молярная доля компонента, %.

Нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля аргона (Ar), неона (Ne), кислорода (O ₂), азота (N ₂), монооксида углерода (CO), диоксида углерода (CO ₂), дейтерия (D ₂), водорода (H ₂), гелия (He), ксенона (Xe), криптона (Kr), воздуха (air), оксида диазота (заиси азота) (N ₂ O), метана (CH ₄), этилена (C ₂ H ₄), этана (C ₂ H ₆), пропана (C ₃ H ₈), тетрафторметана (R-14) (CF ₄), тетрафторэтилена (C ₂ F ₄), гексафторэтана (R-116) (C ₂ F ₆), гексафторида серы (SF ₆)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 10 вкл.	1,0
	св. 10 до 20 вкл.	0,6
	св. 20 до 50 вкл.	0,3
	св. 50 до 70 вкл.	0,20
	св. 70 до 90 вкл.	0,10
	св. 90 до 99 вкл.	0,05
	св. 99 до 99,9	0,010
Молярная доля н-бутана (C ₄ H ₁₀)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 10 вкл.	1,0
	св. 10 до 20 вкл.	0,6
	св. 20 до 50 вкл.	0,3
	св. 50 до 70 вкл.	0,20
	св. 70 до 80	0,10
Молярная доля н-пентана (C ₅ H ₁₂)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 10 вкл.	1,0
	св. 10 до 20 вкл.	0,6
	св. 20 до 30	0,3
Молярная доля ацетилена (C ₂ H ₂)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 10 вкл.	1,0
	св. 10 до 12,5	0,6

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля н-гексана (C_6H_{14})	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 7	1,0
Молярная доля тетрахлорметана (R-10) (CCl_4)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 5	1,0
Молярная доля воды (H_2O)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,5	2,0

* численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$.
П р и м е ч а н и е:
 Значения молярных долей компонентов могут быть ниже нижней границы интервала допускаемых (номинальных) значений. При этом относительная расширенная неопределенность данных компонентов не нормируется и в паспорте (сертификате) на стандартный образец они могут не указываться.

Т а б л и ц а 3 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений молярной доли определяемого компонента от номинальных

Интервал номинальных значений молярной доли определяемых компонентов CO , %	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$, %
от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	100
св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	50
св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	30
св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	20
св. 10^{-2} до 0,1 вкл.	15
св. 0,1 до 1 вкл.	7
св. 1 до 10 вкл.	5
св. 10 до 20 вкл.	3
св. 20 до 90 вкл.	2
св. 90 до 99 вкл.	0,5
св. 99 до 99,9	0,1

Прослеживаемость аттестованного значения СО к единице величины «молярная доля компонента», воспроизводимой ГЭТ 154 Государственным первичным эталоном единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах, обеспечена прямыми измерениями на рабочем эталоне 1 разряда единицы молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от $1,5 \cdot 10^{-8} \%$ до 99,9 %, рег. № 3.7.АЛХ.0001.2022.

Срок годности экземпляра: 24 месяца.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правую часть листа паспорта (сертификата) напротив номера ГСО.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт (сертификат), инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

– ТУ 20.11.12-021-20810646-2022 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Технические условия»;

– Техническое задание № 1-2020 на разработку стандартных образцов состава газовых и газо-жидкостных смесей, утвержденное ООО «МОНИТОРИНГ», 05.02.2020;

– Типовая программа испытаний СО в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», 26.05.2022.

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

– на методики (методы) измерений (испытаний):

- ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;

– на методики поверки (калибровки):

- МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки» и др.

3 Наименование и обозначение документ, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию рабочего эталона 1 разряда.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец: один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях утверждения типа стандартного образца представлен экземпляр СО: баллон № D642095, дата выпуска 09.08.2022.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2,
помещ. 5Н, лит. А

Телефон: 8 (812) 325-54-53

E-mail: info@ooo-monitoring.ru

web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2,
помещ. 5Н, лит. А

Телефон: 8 (812) 325-54-53

E-mail: info@ooo-monitoring.ru

web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

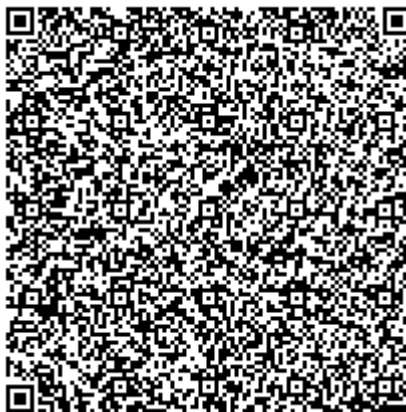
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru

web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310494.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» октября 2023 г. № 2235

Регистрационный № ГСО 12331-2023

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ
СМЕСИ НА ОСНОВЕ ПОСТОЯННЫХ И ИНЕРТНЫХ ГАЗОВ (ПИ-М-2)**

Назначение стандартного образца:

– поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний, в том числе, в целях утверждения типа;

– аттестация методик (методов) измерений, контроль точности результатов измерений, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: контроль технологических процессов, атмосферного воздуха и промышленных выбросов, здравоохранение.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь исходных веществ, приведённых в таблице 1. Смесь находится под давлением (0,05 – 15) МПа, в баллонах вместимостью (0,5 – 50) дм³ с вентилями в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.776-2011 «ГСИ. Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования». СО запрещается изготавливать во взрывопожароопасных концентрациях, с сочетанием компонентов, способных вступать друг с другом в химические реакции, с нестабильными компонентами, компонентами способными к полимеризации в условиях использования, хранения и транспортирования в соответствии с ГОСТ Р 8.776-2011. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и методы их определения указаны в ГОСТ 12.1.044-89, ГОСТ 31610.20-1-2020 (ISO/IEC 80079-20-1:2017).

Таблица 1 – Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартного образца

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
аргон (Ar)	Aldrich №295000, ТУ 2114-005-05798345-2009
монооксид углерода (CO)	Aldrich №295116, ТУ 6-02-7-101-86
диоксид углерода (CO ₂)	Aldrich №295108, ГОСТ 8050-85
дейтерий (D ₂)	Aldrich №368407
водород (H ₂)	Fluka №00473, ТУ 2114-016-78538315-2008, ГОСТ Р 51673-2000
гелий (He)	Fluka №00488, ТУ 0271-001-45905715-2016, ТУ 0271-135-31323949-2005
криптон (Kr)	Fluka №00484, ТУ 2114-006-39791733-2002, ГОСТ 10218-77

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
азот (N ₂)	Fluka №00474, ТУ 20.11.11-009-45905715-2017, ГОСТ 9293-74
Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
оксид азота (закись азота) (N ₂ O)	Fluka №00583
неон (Ne)	Fluka №17366, ТУ 2114-006-39791733-2002, ТУ 2114-008-00153318-03
кислород (O ₂)	Fluka №00476, ТУ 2114-001-05798345-2007, ГОСТ 5583-78
ксенон (Xe)	Fluka №00472, ТУ 2114-006-39791733-2002, ГОСТ 10219-77
метан (CH ₄)	Aldrich №463035, ТУ 51-841-87
этилен (C ₂ H ₄)	Fluka №00489, ГОСТ 25070-87
этан (C ₂ H ₆)	Fluka №00582
пропан (C ₃ H ₈)	Aldrich №536172
тетрафторметан (R-14) (CF ₄)	Aldrich №295736
тетрафторэтилен (C ₂ F ₄)	ABCR № AB102897
гексафторэтан (R-116) (C ₂ F ₆)	Aldrich №295361
гексафторид серы (SF ₆)	Aldrich №295701
воздух (air)	ТУ 6-21-5-82, ГОСТ 17433-80
н-бутан (C ₄ H ₁₀)	Aldrich №494402
н-пентан (C ₅ H ₁₂)	Aldrich №236705
ацетилен (C ₂ H ₂)	ГОСТ 5457-75
н-гексан (C ₆ H ₁₄)	Aldrich №34859
тетрахлорметан (CCl ₄)	Fluka №02671
вода (H ₂ O)	Fluka №53463, ГОСТ 6709-72
П р и м е ч а н и е: Допускается использовать исходные вещества с техническими и метрологическими характеристиками, не уступающими вышеуказанным.	

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики: аттестованная характеристика - молярная доля компонента, %.

Нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля аргона (Ar), неона (Ne), кислорода (O ₂), азота (N ₂), монооксида углерода (CO), диоксида углерода (CO ₂), дейтерия (D ₂), водорода (H ₂), гелия (He), ксенона (Xe), криптона (Kr), воздуха (air), оксида диазота (заиси азота) (N ₂ O), метана (CH ₄), этилена (C ₂ H ₄), этана (C ₂ H ₆), пропана (C ₃ H ₈), тетрафторметана (R-14) (CF ₄), тетрафторэтилена (C ₂ F ₄), гексафторэтана (R-116) (C ₂ F ₆), гексафторида серы (SF ₆)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 10 вкл.	2,5
	св. 10 до 20 вкл.	2,0
	св. 20 до 50 вкл.	1,0
	св. 50 до 70 вкл.	0,5
	св. 70 до 90 вкл.	0,25
	св. 90 до 99 вкл.	0,10
	св. 99 до 99,9	0,03
Молярная доля н-бутана (C ₄ H ₁₀)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 10 вкл.	2,5
	св. 10 до 20 вкл.	2,0
	св. 20 до 50 вкл.	1,0
	св. 50 до 70 вкл.	0,5
	св. 70 до 80	0,25
Молярная доля н-пентана (C ₅ H ₁₂)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 10 вкл.	2,5
	св. 10 до 20 вкл.	2,0
	св. 20 до 30	1,0
Молярная доля ацетилена (C ₂ H ₂)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 10 вкл.	2,5
	св. 10 до 12,5	2,0

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля н-гексана (C_6H_{14})	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 7	2,5
Молярная доля тетрахлорметана (R-10) (CCl_4)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 5	2,5
Молярная доля воды (H_2O)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,5	4
* численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$. Примечание: Значения молярных долей компонентов могут быть ниже нижней границы интервала допускаемых (номинальных) значений. При этом относительная расширенная неопределенность данных компонентов не нормируется и в паспорте (сертификате) на стандартный образец они могут не указываться.		

Т а б л и ц а 3 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений молярной доли определяемого компонента от номинальных

Интервал номинальных значений молярной доли определяемых компонентов CO , %	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$, %
от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	100
св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	50
св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	30
св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	20
св. 0,1 до 1 вкл.	15
св. 1 до 20 вкл.	10
св. 20 до 70 вкл.	5
св. 70 до 90 вкл.	3
св. 90 до 99 вкл.	0,5
св. 99 до 99,9	0,1

Прослеживаемость аттестованного значения СО к единице величины «молярная доля компонента», воспроизводимой ГЭТ 154 Государственным первичным эталоном единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах, обеспечена прямыми измерениями на рабочем эталоне 1 разряда единицы молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от $1,5 \cdot 10^{-8} \%$ до 99,9 %, рег. № 3.7.АЛХ.0001.2022.

Срок годности экземпляра: 24 месяца.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правую часть листа паспорта (сертификата) напротив номера ГСО.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт (сертификат), инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

– ТУ 20.11.12-021-20810646-2022 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Технические условия»;

– Техническое задание № 1-2020 на разработку стандартных образцов состава газовых и газо-жидкостных смесей, утвержденное ООО «МОНИТОРИНГ», 05.02.2020;

– Типовая программа испытаний СО в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», 26.05.2022.

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

– на методики (методы) измерений (испытаний):

- ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;

– на методики поверки (калибровки):

- МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки» и др.

3 Наименование и обозначение документ, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию рабочего эталона 2 разряда.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец: один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях утверждения типа стандартного образца представлен экземпляр СО: баллон № D744484, дата выпуска 09.08.2022.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2,
помещ. 5Н, лит. А

Телефон: 8 (812) 325-54-53

E-mail: info@ooo-monitoring.ru

web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2,
помещ. 5Н, лит. А

Телефон: 8 (812) 325-54-53

E-mail: info@ooo-monitoring.ru

web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

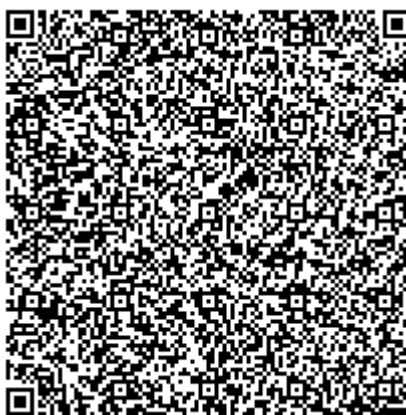
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru

web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310494.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» октября 2023 г. № 2235

Регистрационный № ГСО 12332-2023

Лист № 1
Всего листов 19

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ СМЕСИ
НА ОСНОВЕ СЖИЖЕННЫХ ГАЗОВ И ЖИДКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ
(СЖУВ-М-0)**

Назначение стандартного образца:

- передача единицы молярной доли компонентов стандартным образцам утвержденного типа 1-го и 2-го разрядов;
- поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа;
- аттестация методик (методов) измерений, контроль точности результатов измерений, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтяная, газовая, химическая и другие отрасли промышленности, связанные с контролем качества нефти, нефтепродуктов и газового конденсата.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную смесь, состоящую из исходных веществ, приведенных в таблице 1. Смесь находится в баллонах постоянного давления поршневого типа вместимостью от 0,2 до 8 дм³. СО запрещается изготавливать во взрывопожароопасных концентрациях, с сочетанием компонентов, способных вступать друг с другом в химические реакции, с нестабильными компонентами, компонентами способными к полимеризации в условиях использования, хранения и транспортирования в соответствии с ГОСТ Р 8.776-2011. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и методы их определения указаны в ГОСТ 12.1.044-89, ГОСТ 31610.20-1-2020 (ISO/IEC 80079-20-1:2017).

Таблица 1 – Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартного образца

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
арсин (AsH ₃)	ТУ 6-02-7-177-84
вода (H ₂ O)	Fluka №53463, ГОСТ Р 58144-2018
сероводород (H ₂ S)	Aldrich №295442
азот (N ₂)	Fluka №00474, ТУ 20.11.11-009-45905715-2017, ГОСТ 9293-74
кислород (O ₂)	Fluka №00476, ТУ 2114-001-05798345-2007, ГОСТ 5583-78
фосфин (PH ₃)	Aldrich №295647
монооксид углерода (CO)	Aldrich №295116, ТУ 6-02-7-101-86

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
диоксид углерода (CO ₂)	Aldrich №295108, ГОСТ 8050-85
карбонилсульфид (COS)	Aldrich №295124
дисульфид углерода (CS ₂)	Aldrich №270660
дихлордифторметан (R-12) (CCl ₂ F ₂)	ГОСТ 19212-87
этановая кислота (уксусная кислота) (C ₂ H ₄ O ₂)	Aldrich №A6283
метан (CH ₄)	Aldrich №463035, ТУ 51-841-87
метанол (CH ₄ O)	Aldrich №34860
метантиол (CH ₄ S)	Aldrich №295515
метанамин (CH ₅ N)	Fluka №75781
ацетилен (C ₂ H ₂)	ГОСТ 5457-75
ацетонитрил (C ₂ H ₃ N)	Aldrich №34998
этилен (C ₂ H ₄)	Fluka №00489, ГОСТ 25070-87
оксиран (оксид этилена) (C ₂ H ₄ O)	Aldrich №743593
ацетальдегид (уксусный альдегид) (C ₂ H ₄ O)	Fluka №00070
метилформиат (C ₂ H ₄ O ₂)	Aldrich №259705
этиленсульфид (тииран) (C ₂ H ₄ S)	Aldrich №128252
этан (C ₂ H ₆)	Fluka №00582
метоксиметан (диметиловый эфир) (C ₂ H ₆ O)	Fluka №38912
этанол (C ₂ H ₆ O)	Aldrich №34923
1,2-этандиол (этиленгликоль) (C ₂ H ₆ O ₂)	ABCR №AB116525
этантиол (C ₂ H ₆ S)	Fluka №80534
диметилсульфид (C ₂ H ₆ S)	Fluka №41624
диметилдисульфид (C ₂ H ₆ S ₂)	Aldrich №471569
N-метилметанамин (диметиламин) (C ₂ H ₇ N)	Aldrich №744158
этиламин (C ₂ H ₇ N)	Aldrich №301264
1,2-пропенонитрил (акрилонитрил) (C ₃ H ₃ N)	Aldrich №320137
1,2-пропадиен (аллен) (C ₃ H ₄)	Aldrich №294985
1-пропин (метилацетилен) (C ₃ H ₄)	Aldrich №295493
2-пропеналь (акролеин) (C ₃ H ₄ O)	Fluka №89116
3-хлор-1-пропен (аллилхлорид) (C ₃ H ₅ Cl)	Aldrich №236306
1,2,3-трихлорпропан (трихлоргидрин) (C ₃ H ₅ Cl ₃)	Aldrich №110124
пропионитрил (C ₃ H ₅ N)	Fluka №76671
циклопропан (C ₃ H ₆)	Aldrich №295183
пропилен (C ₃ H ₆)	Aldrich №295663
2-метилоксиран (оксид пропилена) (C ₃ H ₆ O)	Fluka №56671

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
2-пропанон (ацетон) (C ₃ H ₆ O)	Fluka №414689
пропаналь (пропиональдегид) (C ₃ H ₆ O)	Fluka №64409
2-пропенол (C ₃ H ₆ O)	Aldrich №453021
метилацетат (C ₃ H ₆ O ₂)	Fluka №45997
пропан (C ₃ H ₈)	Aldrich №536172
1-пропанол (C ₃ H ₈ O)	Aldrich №34871
2-пропанол (изопропанол) (i-C ₃ H ₈ O)	Aldrich №278475
1-пропантиол (C ₃ H ₈ S)	Aldrich №P50757
метилэтилсульфид (C ₃ H ₈ S)	Aldrich №238317
2-пропантиол (изопропантиол) (i-C ₃ H ₈ S)	Aldrich №W389706
метилэтилдисульфид (C ₃ H ₈ S ₂)	molekula №89984222
N,N-диметилметанамин (триметиламин) (C ₃ H ₉ N)	Aldrich №744379
1,3-бутадиин (диацетилен) (C ₄ H ₂)	Aurora №K18.512.321
1-бутен-3-ин (винилацетилен) (C ₄ H ₄)	Molecula №8999477
тиофен (C ₄ H ₄ S)	Fluka №06914
1,2-бутадиен (C ₄ H ₆)	Aldrich №18853
1,3-бутадиен (дивинил) (C ₄ H ₆)	Aldrich №743828
2-бутин (диметилацетилен) (C ₄ H ₆)	Aldrich №254339
1-бутин (этилацетилен) (C ₄ H ₆)	Aldrich №633755
3-бутен-2-он (метилвинилкетон) (C ₄ H ₆ O)	Aldrich №269549
винилацетат (C ₄ H ₆ O ₂)	Fluka №V1503
1-бутен (C ₄ H ₈)	Aldrich №744042
цис-2-бутен (cis-C ₄ H ₈)	Aldrich №400890
транс-2-бутен (trans-C ₄ H ₈)	Aldrich №295086
циклобутан (C ₄ H ₈)	Molecula №8993994
2-метил-1-пропен (изобутилен) (i-C ₄ H ₈)	Fluka №58552
2-бутанон (метилэтилкетон) (C ₄ H ₈ O)	Aldrich №34861
оксолан (тетрагидрофуран) (C ₄ H ₈ O)	Aldrich №34865
бутаналь (бутилальдегид) (C ₄ H ₈ O)	Aldrich №W221902
2-метилпропаналь (изобутилальдегид) (i-C ₄ H ₈ O)	ABCR №AB117124
этилацетат (C ₄ H ₈ O ₂)	Aldrich №650528
тиолан-1,1-диоксид (сульфолан) (C ₄ H ₈ O ₂ S)	Aldrich №T22209
тиолан (тетрагидротиофен) (C ₄ H ₈ S)	Aldrich №T15601
2-хлорбутан (вторбутилхлорид) (sec-C ₄ H ₉ Cl)	Aldrich №C28898
н-бутан (C ₄ H ₁₀)	Aldrich №494402
2-метилпропан (изобутан) (i-C ₄ H ₁₀)	Aldrich №539821

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
этоксидан (диэтиловый эфир) (C ₄ H ₁₀ O)	Aldrich №309966
1-бутанол (C ₄ H ₁₀ O)	Fluka №19422
2-метил-1-пропанол (изобутанол) (i-C ₄ H ₁₀ O)	Aldrich №294829
2-бутанол (втор-бутанол) (sec-C ₄ H ₁₀ O)	Fluka №96870
2-метил-2-пропанол (трет-бутанол) (tert-C ₄ H ₁₀ O)	Aldrich №19460
2-этоксиданол (этилцеллозольв) (C ₄ H ₁₀ O ₂)	Aldrich №128082
диэтилсульфид (C ₄ H ₁₀ S)	Aldrich №107247
1-бутантиол (C ₄ H ₁₀ S)	Aldrich №112925
2-метил-1-пропантиол (изобутантиол) (i-C ₄ H ₁₀ S)	Aldrich №W387401
2-бутантиол (втор-бутантиол) (sec-C ₄ H ₁₀ S)	Aldrich №W509434
2-метил-2-пропантиол (трет-бутантиол) (tert-C ₄ H ₁₀ S)	Aldrich №109207
диэтилдисульфид (C ₄ H ₁₀ S ₂)	Aldrich №E26223
N-этилэтанамин (диэтиламин) (C ₄ H ₁₁ N)	ABCR №AB115861
2-фуранкарбальдегид (фурфурол) (C ₅ H ₄ O ₂)	Aldrich №185914
пиридин (C ₅ H ₅ N)	ABCR №AB113518
1,3-циклопентадиен (C ₅ H ₆)	Aurora №A30.256.504
2-метилтиофен (C ₅ H ₆ S)	Aldrich №M84208
3-метилтиофен (C ₅ H ₆ S)	Aldrich №M84402
2-метил-1,3-бутадиен (изопрен) (C ₅ H ₈)	Fluka №59240
2-пентин (этилметилацетилен) (C ₅ H ₈)	Aldrich №271357
1-пентин (пропилацетилен) (C ₅ H ₈)	Aldrich №256560
циклопентен (C ₅ H ₈)	Aldrich №344508
транс-1,3-пентадиен (trans-C ₅ H ₈)	ABCR №AB250389
1,4-пентадиен (C ₅ H ₈)	Aldrich №P4607
1-метил-2-пирролидон (N-метил-2-пирролидон) (C ₅ H ₉ NO)	Aldrich №270458
морфолин-4-карбалдегид (4-формилморфолин) (C ₅ H ₉ NO ₂)	Aldrich №250376
1-пентен (C ₅ H ₁₀)	Fluka №76969
2-метил-1-бутен (C ₅ H ₁₀)	Fluka №66030
2-метил-2-бутен (амилен) (C ₅ H ₁₀)	Fluka №66050
циклопентан (C ₅ H ₁₀)	Fluka №29680
цис-2-пентен (cis-C ₅ H ₁₀)	Aldrich №143766
3-метил-1-бутен (изопентен) (i-C ₅ H ₁₀)	Fluka №66070
транс-2-пентен (trans-C ₅ H ₁₀)	Aldrich №111260

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
пентаналь (валериановый альдегид) ($C_5H_{10}O$)	ABCR №AB542085
3-метилбутаналь (изовалериановый альдегид) ($iso-C_5H_{10}O$)	Aldrich №146455
н-пентан (C_5H_{12})	Aldrich №236705
2-метилбутан (изопентан) ($i-C_5H_{12}$)	Fluka №59060
2,2-диметилпропан (неопентан) ($neo-C_5H_{12}$)	Chemos №629084
1-пентанол ($C_5H_{12}O$)	Fluka №77597
3-метил-1-бутанол (изоамиловый спирт) ($C_5H_{12}O$)	Aldrich №W205702
2-метоксибутан (втор-бутилметилловый эфир) ($sec-C_5H_{12}O$)	Aldrich №424463
2-метил-2-бутанол (трет-пентанол) ($tert-C_5H_{12}O$)	Fluka №19954
2-метокси-2-метилпропан (метил-трет-бутиловый эфир, МТБЭ) ($tert-C_5H_{12}O$)	Aldrich №675407
1-пентантиол ($C_5H_{12}S$)	Aldrich №P7908
3-метил-1-бутантиол (изопентантиол) ($i-C_5H_{12}S$)	Aldrich №115924
хлорбензол (C_6H_5Cl)	Fluka №08650
бензол (C_6H_6)	Fluka №12540
фенол (C_6H_6O)	Aldrich №328111
анилин (фениламин) (C_6H_7N)	Aldrich №132934
2-этилтиофен (C_6H_8S)	Aldrich №E49207
2,5-диметилтиофен (C_6H_8S)	Aldrich №D188603
1-гексин (C_6H_{10})	Aldrich №244422
2-гексин (C_6H_{10})	Aldrich №293911
1-метилциклопентен (C_6H_{10})	Aldrich №M39806
циклогексен (C_6H_{10})	Fluka №44028
3-гексин (C_6H_{10})	Aldrich №306894
циклогексанон ($C_6H_{10}O$)	Fluka №02482
метилциклопентан (C_6H_{12})	Fluka №66490
2-метил-2-пентен (C_6H_{12})	Aldrich №M67303
циклогексан (C_6H_{12})	Aldrich №650455
2-метил-1-пентен (C_6H_{12})	Fluka №68450
2,3-диметил-1-бутен (C_6H_{12})	Aldrich №190403
4-метил-1-пентен (C_6H_{12})	Fluka №68510
3-метиленпентан (2-этил-1-бутен) (C_6H_{12})	Aldrich №E14705
3-метил-1-пентен (C_6H_{12})	Aldrich №111147
1-гексен (C_6H_{12})	Fluka №52930
3-метил-цис-2-пентен ($cis-C_6H_{12}$)	Aldrich №68480
цис-2-гексен ($cis-C_6H_{12}$)	Aldrich №538493

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
транс-3-гексен (trans-C ₆ H ₁₂)	Aldrich №447153
транс-2-гексен (trans-C ₆ H ₁₂)	Aldrich №110892
циклогексанол (C ₆ H ₁₂ O)	Fluka №44113
метилизобутилкетон (C ₆ H ₁₂ O)	Aldrich №360511
4-гидрокси-4-метил-2-пентанон (диацетоновый спирт) (C ₆ H ₁₂ O ₂)	ABCR №AB117287
бутилацетат (C ₆ H ₁₂ O ₂)	Fluka №73285
фторгексан (C ₆ H ₁₃ F)	ABCR №AB116814
2,3-диметилбутан (диизопропил) (C ₆ H ₁₄)	Fluka №39760
н-гексан (C ₆ H ₁₄)	Aldrich №34859
3-метилпентан (C ₆ H ₁₄)	Fluka №68320
2-метилпентан (изогексан) (i-C ₆ H ₁₄)	Fluka №68310
2,2-диметилбутан (неогексан) (нео-C ₆ H ₁₄)	Fluka №39730
2-пропанил-2-оксипропан (диизопропиловый эфир) (C ₆ H ₁₄ O)	Aldrich №38270
1-пропоксипропан (дипропиловый эфир) (C ₆ H ₁₄ O)	Aldrich №111333
4-метил-2-пентанол (C ₆ H ₁₄ O)	Aldrich №109916
2-этокси-2-метилпропан (этил-трет- бутиловый эфир, ЭТБЭ) (tert-C ₆ H ₁₄ O)	Supelco №442795
2-метокси-2-метилбутан (метил-трет- амиловый эфир, МТАЭ) (tert-C ₆ H ₁₄ O)	Supelco №442794
2-метил-2-4-пентандиол (гексиленгликоль) (C ₆ H ₁₄ O ₂)	Aldrich №112100
1-гексантиол (C ₆ H ₁₄ S)	Aldrich №234192
диизопропилдисульфид (C ₆ H ₁₄ S ₂)	ABCR №AB141938
триэтиламин (C ₆ H ₁₅ N)	Aldrich №T0886
1-гептин (C ₇ H ₁₂)	Aldrich №244414
бензальдегид (бензойный альдегид) (C ₇ H ₆ O)	ABCR №AB207073
толуол (метилбензол) (C ₇ H ₈)	Aldrich №650579
2-метилфенол (о-крезол) (C ₇ H ₈ O)	ABCR №AB115088
анизол (метилфениловый эфир) (C ₇ H ₈ O)	ABCR №AB113751
1-гептен (C ₇ H ₁₄)	Aldrich №H3208
2-метил-2-гексен (C ₇ H ₁₄)	ABCR №AB138722
этилциклопентан (C ₇ H ₁₄)	Aldrich №110752
метилциклогексан (C ₇ H ₁₄)	Fluka №66294
2-метил-1-гексен (C ₇ H ₁₄)	Aldrich №111627
3-метилбутилацетат (изоамилацетат) (C ₇ H ₁₄ O ₂)	Aldrich №W205508
н-гептан (C ₇ H ₁₆)	Aldrich №246654
2,4-диметилпентан (C ₇ H ₁₆)	Fluka №41090
2,3-диметилпентан (C ₇ H ₁₆)	Fluka №41085

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
3-этилпентан (C ₇ H ₁₆)	ABCR №AB135934
2,2-диметилпентан (C ₇ H ₁₆)	Aldrich №110671
3-метилгексан (C ₇ H ₁₆)	Aldrich №M49801
2-метилгексан (изогептан) (i-C ₇ H ₁₆)	Aldrich №M49704
этинилбензол (фенилацетилен) (C ₈ H ₆)	Aldrich №117706
бензотиофен (C ₈ H ₆ S)	Aldrich №T27405
стирол (винилбензол) (C ₈ H ₈)	Fluka №45993
1-фенилэтанон (ацетофенон) (C ₈ H ₈ O)	Fluka №42163
этилбензол (C ₈ H ₁₀)	Fluka №03079
1,3-ксилол (м-ксилол) (m-C ₈ H ₁₀)	Fluka №95670
1,2-ксилол (о-ксилол) (o-C ₈ H ₁₀)	Fluka №95660
1,4-ксилол (п-ксилол) (p-C ₈ H ₁₀)	Fluka №95680
1-фенилэтанол (альфа-метилбензиловый спирт) (C ₈ H ₁₀ O)	ABCR №AB118490
1-гидропероксиэтилбензол (C ₈ H ₁₀ O ₂)	MolPort-006-115-017
4-винил-циклогексен (C ₈ H ₁₂)	ABCR №AB143269
этилциклогексан (C ₈ H ₁₆)	Aldrich №E19154
1-октен (C ₈ H ₁₆)	Fluka №74900
2,4,4-триметил-2-пентен (C ₈ H ₁₆)	Aldrich №143820
2,4,4-триметил-1-пентен (диизобутен) (C ₈ H ₁₆)	Aldrich №T78409
цис-2-октен (cis-C ₈ H ₁₆)	ABCR №AB123346
транс-2-октен (trans-C ₈ H ₁₆)	Aldrich №111236
2,3,3-триметилпентан (C ₈ H ₁₈)	Aurura №A44.573.203
2,5-диметилгексан (биизобутил) (C ₈ H ₁₈)	Fluka №40512
2-метилгептан (C ₈ H ₁₈)	Aldrich №M47949
4-метилгептан (C ₈ H ₁₈)	Aldrich №111023
н-октан (C ₈ H ₁₈)	Fluka №74820
2,3-диметилгексан (C ₈ H ₁₈)	ABCR №AB142366
2,2,4-триметилпентан (изооктан) (i-C ₈ H ₁₈)	Aldrich №360066
2-этил-1-гексанол (C ₈ H ₁₈ O)	Aldrich №04050
дибутилсульфид (C ₈ H ₁₈ S)	Aldrich №B101796
1-пропенил-2-бензол (изопропенилбензол, альфаметилстирол) (i-C ₉ H ₁₀)	Aldrich №M80903
3-метил-1-бензотиофен (C ₉ H ₈ S)	Aldrich №638587
н-пропилбензол (C ₉ H ₁₂)	Fluka №82118
1,3,5-триметилбензол (мезитилен) (C ₉ H ₁₂)	Aldrich №140864
1,2,3-триметилбензол (гемимеллитен) (C ₉ H ₁₂)	Aldrich №T73202

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
1,2,4-триметилбензол (псевдокумол) (C ₉ H ₁₂)	Aldrich №T73601
кумол (изопропилбензол) (i-C ₉ H ₁₂)	Fluka №28220
1-этил-3-метилбензол (м-этилтолуол) (m-C ₉ H ₁₂)	ABCR №AB135978
1-этил-2-метилбензол (о-этилтолуол) (o-C ₉ H ₁₂)	ABCR №AB173210
1-этил-4-метилбензол (п-этилтолуол) (p-C ₉ H ₁₂)	Aldrich №04943
1-нонен (C ₉ H ₁₈)	Aldrich №N30404
н-нонан (C ₉ H ₂₀)	Fluka №74250
2,3-диметилгептан (C ₉ H ₂₀)	Aldrich №422630
2-метилоктан (изононан) (i-C ₉ H ₂₀)	Aldrich №68170
нафталин (C ₁₀ H ₈)	Aldrich №147141
дициклопентадиен (C ₁₀ H ₁₂)	Supelco №N11686
1,4-диэтилбензол (p-C ₁₀ H ₁₄)	Fluka №32018
н-бутилбензол (C ₁₀ H ₁₄)	Fluka №19600
1-этил-2,4-диметилбензол (C ₁₀ H ₁₄)	ABCR №AB136005
1,2,4,5-тетраметилбензол (дурол) (C ₁₀ H ₁₄)	Aldrich №T19607
4-трет-бутилпирокатехин (пара-трет-бутилпирокатехин) (C ₁₀ H ₁₄ O ₂)	ABCR №AB114378
альфа-пинен (C ₁₀ H ₁₆)	Aldrich №147524
1-децен (C ₁₀ H ₂₀)	Aldrich №30650
3-этил-2-метилгептан (C ₁₀ H ₂₂)	Aurora №A44.573.431
н-декан (C ₁₀ H ₂₂)	Fluka №30540
2-метилнонан (изодекан) (i-C ₁₀ H ₂₂)	Aldrich №68070
ундекан (C ₁₁ H ₂₄)	Fluka №94000
дифенилсульфид (C ₁₂ H ₁₀ S)	Aldrich №P35316
1-додецен (C ₁₂ H ₂₄)	Aldrich №44148
додекан (C ₁₂ H ₂₆)	Fluka №44010
N,N-дибутилбутан-1-амин (трибутиламин) (C ₁₂ H ₂₇ N)	ABCR №AB119239
тридекан (C ₁₃ H ₂₈)	Fluka №91490
1-тетрадецен (C ₁₄ H ₂₈)	Aldrich №87189
тетрадекан (C ₁₄ H ₃₀)	Fluka №87139
пентадекан (C ₁₅ H ₃₂)	Fluka №76509
1-гексадецен (цетен) (C ₁₆ H ₃₂)	Aldrich №H2131
гексадекан (цетан) (C ₁₆ H ₃₄)	Fluka №52209
гептадекан (C ₁₇ H ₃₆)	Fluka №51578
1-октадецен (C ₁₈ H ₃₆)	Aldrich №74740
октадекан (C ₁₈ H ₃₈)	Fluka №74691
нонадекан (C ₁₉ H ₄₀)	Fluka №74158
1-эйкозен (C ₂₀ H ₄₀)	ABCR №AB135528
эйкозан (C ₂₀ H ₄₂)	Fluka №44818

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
генэйкозан (C ₂₁ H ₄₄)	Fluka №51523
докозан (C ₂₂ H ₄₆)	Fluka №43942
трикозан (C ₂₃ H ₄₈)	Fluka №91447
тетракозан (C ₂₄ H ₅₀)	Fluka №87089
пентакозан (C ₂₅ H ₅₂)	Fluka №76493
гексакозан (C ₂₆ H ₅₄)	Fluka №52183
гептакозан (C ₂₇ H ₅₆)	Fluka №51559
октакозан (C ₂₈ H ₅₈)	Fluka №74684
нонакозан (C ₂₉ H ₆₀)	Fluka №74156
триаконтан (C ₃₀ H ₆₂)	Fluka №90270
гентриаконтан (C ₃₁ H ₆₄)	Fluka №51529
дотриаконтан (C ₃₂ H ₆₆)	Fluka №44253
тритриаконтан (C ₃₃ H ₆₈)	Fluka №93435
тетратриаконтан (C ₃₄ H ₇₀)	Fluka №88152
пентатриаконтан (C ₃₅ H ₇₂)	Fluka №76968
гексатриаконтан (C ₃₆ H ₇₄)	Fluka №52919
гептатриаконтан (C ₃₇ H ₇₆)	Fluka №51848
октатриаконтан (C ₃₈ H ₇₈)	Aldrich №74893
нонатриаконтан (C ₃₉ H ₈₀)	Aldrich №12341
тетраконтан (C ₄₀ H ₈₂)	Fluka №87086
тетратетраконтан (C ₄₄ H ₉₀)	Fluka №88144
П р и м е ч а н и е: Допускается использовать исходные вещества с техническими и метрологическими характеристиками, не уступающими вышеуказанным.	

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики: аттестованная характеристика - молярная доля компонента, %.

Нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля сероводорода (H_2S), карбонилсульфида (COS), дисульфида углерода (CS_2), дихлордифторметана (R-12) (CCl_2F_2), этановой кислоты (уксусной кислоты) ($C_2H_4O_2$), метанола (CH_4O), метантиола (CH_4S), метанамина (CH_5N), ацетонитрила (C_2H_3N), этилена (C_2H_4), ацетальдегида (уксусного альдегида) (C_2H_4O), метилформиата ($C_2H_4O_2$), этиленсульфида (тиирана) (C_2H_4S), этана (C_2H_6), этанола (C_2H_6O), метоксиметана (диметилового эфира) (C_2H_6O), 1,2-этандиола (этиленгликоля) ($C_2H_6O_2$), этантиола (C_2H_6S), диметилсульфида (C_2H_6S), диметилдисульфида ($C_2H_6S_2$), N-метилметанамина (диметиламина) (C_2H_7N), этиламина (C_2H_7N), 2-пропенонитрила (акрилонитрила) (C_3H_3N), 1,2-пропадиена (аллена) (C_3H_4), 1-пропина (метилацетилен) (C_3H_4), 2-пропеналя (акролеина) (C_3H_4O), 3-хлор-1-пропена (аллилхлорида) (C_3H_5Cl), 1,2,3-трихлорпропана (трихлоргидрина) ($C_3H_5Cl_3$), пропионитрила (C_3H_5N), циклопропана (C_3H_6), пропилен (C_3H_6), 2-пропанона (ацетона) (C_3H_6O), пропаналя (пропиональдегида) (C_3H_6O), 2-пропенола (C_3H_6O), метилацетата ($C_3H_6O_2$), пропана (C_3H_8), 1-пропанола (C_3H_8O), 2-пропанола (изопропанола) ($i-C_3H_8O$), 1-пропантиола (C_3H_8S), метилэтилсульфида (C_3H_8S), 2-пропантиола (изопропантиола) ($i-C_3H_8S$), метилэтилдисульфида ($C_3H_8S_2$), N,N-диметилметанамина (триметиламина) (C_3H_9N), тиофена (C_4H_4S), 1,2-бутадиена (C_4H_6), 1,3-бутадиена (дивинила) (C_4H_6), 2-бутина (диметилацетилен) (C_4H_6), 1-бутина (этилацетилен) (C_4H_6), 3-бутен-2-она (метилвинилкетона) (C_4H_6O), винилацетата ($C_4H_6O_2$)	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	3,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,3
	св. 1 до 10 вкл.	1,5
	св. 10 до 20 вкл.	0,9
	св. 20 до 45 вкл.	0,6
	св. 45 до 70 вкл.	0,25
	св. 70 до 90 вкл.	0,20
	св. 90 до 99 вкл.	0,18
	св. 99 до 99,9	0,025

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля 1-бутена (C_4H_8), циклобутана (C_4H_8), цис-2-бутена (cis- C_4H_8), транс-2-бутена (trans- C_4H_8),	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	5
2-метил-1-пропена (изобутилена) (i- C_4H_8), 2-бутанона (метилэтилкетона) (C_4H_8O), оксолана (тетрагидрофурана) (C_4H_8O), бутанала (бутилальдегида) (C_4H_8O), этилацетата ($C_4H_8O_2$),	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	3,5
2-метилпропаналя (изобутилальдегида) (i- C_4H_8O),	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
тиолан-1,1-диоксида (сульфолана) ($C_4H_8O_2S$), тиолана (тетрагидротиофена) (C_4H_8S), 2-хлорбутана (вторбутилхлорида) (sec- C_4H_9Cl), н-бутана (C_4H_{10}),	св. 0,1 до 1 вкл.	2,3
2-метилпропана (изобутана) (i- C_4H_{10}), этоксигтана (диэтилового эфира) ($C_4H_{10}O$), 1-бутанола ($C_4H_{10}O$),	св. 1 до 10 вкл.	1,5
2-метил-1-пропанола (изобутанола) (i- $C_4H_{10}O$), 2-бутанола (втор-бутанола) (sec- $C_4H_{10}O$), 2-метил-2-пропанола (трет-бутанола) (tert- $C_4H_{10}O$),	св. 10 до 20 вкл.	0,9
2-этоксигтанола (этилцеллозольва) ($C_4H_{10}O_2$), диэтилсульфида ($C_4H_{10}S$), 1-бутантиола ($C_4H_{10}S$),	св. 20 до 45 вкл.	0,6
2-метил-1-пропантиола (изобутантиола) (i- $C_4H_{10}S$),	св. 45 до 70 вкл.	0,25
2-бутантиола (втор-бутантиола) (sec- $C_4H_{10}S$), 2-метил-2-пропантиола (трет-бутантиола) (tert- $C_4H_{10}S$),	св. 70 до 90 вкл.	0,20
диэтилдисульфида ($C_4H_{10}S_2$), N-этилэтанамина (диэтиламина) ($C_4H_{11}N$), 2-фуранкарбальдегида (фурфурола) ($C_5H_4O_2$), пиридина (C_5H_5N),	св. 90 до 99 вкл.	0,18
1,3-циклопентадиена (C_5H_6), 2-метилтиофена (C_5H_6S), 3-метилтиофена (C_5H_6S),	св. 99 до 99,9	0,025
2-метил-1,3-бутадиена (изопрена) (C_5H_8), 2-пентина (этилметилацетилен) (C_5H_8), 1-пентина (пропилацетилен) (C_5H_8), циклопентена (C_5H_8), транс-1,3-пентадиена (trans- C_5H_8), 1,4-пентадиена (C_5H_8), 1-метил-2-пирролидона (N-метил-2-пирролидона) (C_5H_9NO), морфолин-4-карбалдегида (4-формилморфолина) ($C_5H_9NO_2$)		

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля 1-пентена (C_5H_{10}), 2-метил-1-бутена (C_5H_{10}), 2-метил-2-бутена (амилена) (C_5H_{10}), циклопентана (C_5H_{10}), цис-2-пентена (cis- C_5H_{10}), 3-метил-1-бутена (изопентена) (i- C_5H_{10}), транс-2-пентена (trans- C_5H_{10}), пентанала (валерианового альдегида) ($C_5H_{10}O$), 3-метилбутанала (изовалерианового альдегида) (iso- $C_5H_{10}O$), н-пентана (C_5H_{12}), 2-метилбутана (изопентана) (i- C_5H_{12}), 2,2-диметилпропана (неопентана) (neo- C_5H_{12}), 1-пентанола ($C_5H_{12}O$), 3-метил-1-бутанола (изоамилового спирта) ($C_5H_{12}O$), 2-метоксибутана (втор-бутилметилового эфира) (sec- $C_5H_{12}O$), 2-метил-2-бутанола (трет-пентанола) (tert- $C_5H_{12}O$), 2-метокси-2-метилпропана (метил-трет- бутилового эфира, МТБЭ) (tert- $C_5H_{12}O$), 1-пентантиола ($C_5H_{12}S$), 3-метил-1-бутантиола (изопентантиола) (i- $C_5H_{12}S$), хлорбензола (C_6H_5Cl), бензола (C_6H_6), фенола (C_6H_6O), 2-этилтиофена (C_6H_8S), анилина (фениламина) (C_6H_7N), 2,5-диметилтиофена (C_6H_8S), 1-гексина (C_6H_{10}), 2-гексина (C_6H_{10}), 1-метилциклопентена (C_6H_{10}), циклогексена (C_6H_{10}), 3-гексина (C_6H_{10}), циклогексанона ($C_6H_{10}O$), метилциклопентан (C_6H_{12}), 2-метил-2-пентена (C_6H_{12}), циклогексана (C_6H_{12}), 2-метил-1-пентена (C_6H_{12}), 2,3-диметил-1-бутена (C_6H_{12}), 4-метил-1-пентена (C_6H_{12}), 3-метиленпентана (2-этил-1-бутена) (C_6H_{12}), 3-метил-1-пентена (C_6H_{12}), 1-гексена (C_6H_{12}), цис-3-метил-2-пентена (cis- C_6H_{12}), цис-2-гексена (cis- C_6H_{12}), транс-3-гексена (trans- C_6H_{12}), транс-2-гексена (trans- C_6H_{12})	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	3,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,3
	св. 1 до 10 вкл.	1,5
	св. 10 до 20 вкл.	0,9
	св. 20 до 45 вкл.	0,6
	св. 45 до 70 вкл.	0,25
	св. 70 до 90 вкл.	0,20
	св. 90 до 99 вкл.	0,18
	св. 99 до 99,9	0,025

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля циклогексанола ($C_6H_{12}O$), метилизобутилкетона ($C_6H_{12}O$), 4-гидрокси-4-метил-2-пентанона (диацетонового спирта) ($C_6H_{12}O_2$), бутилацетата ($C_6H_{12}O_2$); фторгексана ($C_6H_{13}F$), 2,3-диметилбутана (диизопропила) (C_6H_{14}), н-гексана (C_6H_{14}), 3-метилпентана (C_6H_{14}), 2-метилпентана (изогексана) (i- C_6H_{14}), 2,2-диметилбутана (неогексана) (neo- C_6H_{14}), 2-пропанол-2-оксипропана (диизопропилового эфира) ($C_6H_{14}O$), 1-пропоксипропана (дипропилового эфира) ($C_6H_{14}O$), 2-этокси-2-метилпропана (этил-трет- бутилового эфира, ЭТБЭ) (tert- $C_6H_{14}O$), 2-метокси-2-метилбутана (метил-трет- амиловый эфира, МТАЭ) (tert- $C_6H_{14}O$), 4-метил-2-пентанола ($C_6H_{14}O$), 2-метил-2-4-пентандиола (гексиленгликоля) ($C_6H_{14}O_2$), 1-гексантиола ($C_6H_{14}S$), диизопропилдисульфида ($C_6H_{14}S_2$), триэтиламина ($C_6H_{15}N$), 1-гептина (C_7H_{12}), бензальдегида (бензойного альдегида) (C_7H_6O), толуола (метилбензола) (C_7H_8), 2-метилфенола (о-крезола) (C_7H_8O), анизола (метилфенилового эфира) (C_7H_8O), 1-гептена (C_7H_{14}), 2-метил-2-гексена (C_7H_{14}), этилциклопентана (C_7H_{14}), метилциклогексана (C_7H_{14}), 2-метил-1-гексена (C_7H_{14}), 3-метилбутилацетата (изоамилацетата) ($C_7H_{14}O_2$), н-гептана (C_7H_{16}), 2,4-диметилпентана (C_7H_{16}) 2,3-диметилпентана (C_7H_{16}), 3-этилпентана (C_7H_{16}), 2,2-диметилпентана (C_7H_{16}), 3-метилгексана (C_7H_{16}), 2-метилгексана (изогептана) (i- C_7H_{16}), этинилбензола (фенилацетилена) (C_8H_6), бензотиофена (C_8H_6S), стирола (винилбензола, фенилэтилена) (C_8H_8), 1-фенилэтанона (ацетофенона) (C_8H_8O), этилбензола (C_8H_{10})	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	3,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,3
	св. 1 до 10 вкл.	1,5
	св. 10 до 20 вкл.	0,9
	св. 20 до 45 вкл.	0,6
	св. 45 до 70 вкл.	0,25
	св. 70 до 90 вкл.	0,20
	св. 90 до 99 вкл.	0,18
	св. 99 до 99,9	0,025

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля 1,3-ксилола (м-ксилола) (m-C ₈ H ₁₀), 1,2-ксилола (о-ксилола) (o-C ₈ H ₁₀), 1,4-ксилола (п-ксилола) (p-C ₈ H ₁₀), 1-фенилэтанола (альфа-метилбензилового спирта) (C ₈ H ₁₀ O), 1-гидропероксиэтилбензола (C ₈ H ₁₀ O ₂), 4-винил-циклогексена (C ₈ H ₁₂), этилциклогексана (C ₈ H ₁₆), 1-октена (C ₈ H ₁₆), 2,4,4-триметил-2-пентена (C ₈ H ₁₆), 2,4,4-триметил-1-пентена (диизобутена) (C ₈ H ₁₆), цис-2-октена (cis-C ₈ H ₁₆), транс-2-октена (trans-C ₈ H ₁₆), 2,3,3-триметилпентана (C ₈ H ₁₈), 2,5-диметилгексана (биизобутила) (C ₈ H ₁₈), 2-метилгептана (C ₈ H ₁₈), 4-метилгептана (C ₈ H ₁₈), н-октана (C ₈ H ₁₈), 2,3-диметилгексана (C ₈ H ₁₈), 2,2,4-триметилпентана (изооктана) (i-C ₈ H ₁₈), 2-этил-1-гексанола (C ₈ H ₁₈ O), дибутилсульфида (C ₈ H ₁₈ S), 1-пропенил-2-бензола (изопропенилбензола, альфаметилстирола) (i-C ₉ H ₁₀), 3-метил-1-бензотиофена (C ₉ H ₈ S), н-пропилбензола (C ₉ H ₁₂), 1,3,5-триметилбензола (мезитилена) (C ₉ H ₁₂), 1,2,3-триметилбензола (гемимеллитена) (C ₉ H ₁₂), 1,2,4-триметилбензола (псевдокумола) (C ₉ H ₁₂), кумола (изопропилбензола, 2-фенилпропана) (i-C ₉ H ₁₂), 1-этил-3-метилбензола (м-этилтолуола) (m-C ₉ H ₁₂), 1-этил-2-метилбензола (о-этилтолуола) (o-C ₉ H ₁₂), 1-этил-4-метилбензола (п-этилтолуола) (p-C ₉ H ₁₂), 1-нонена (C ₉ H ₁₈), н-нонана (C ₉ H ₂₀), 2,3-диметилгептана (C ₉ H ₂₀), 2-метилоктана (изононана) (i-C ₉ H ₂₀), нафталина (C ₁₀ H ₈), дициклопентадиена (C ₁₀ H ₁₂), 1,4-диэтилбензола (p-C ₁₀ H ₁₄), н-бутилбензола (C ₁₀ H ₁₄), 1-этил-2,4-диметилбензола (C ₁₀ H ₁₄), 1,2,4,5-тетраметилбензола (дурола) (C ₁₀ H ₁₄), 4-трет-бутилпирокатехина (пара-трет- бутилпирокатехина) (C ₁₀ H ₁₄ O ₂)	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	3,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,3
	св. 1 до 10 вкл.	1,5
	св. 10 до 20 вкл.	0,9
	св. 20 до 45 вкл.	0,6
	св. 45 до 70 вкл.	0,25
	св. 70 до 90 вкл.	0,20
	св. 90 до 99 вкл.	0,18
	св. 99 до 99,9	0,025

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля альфа-пинена ($C_{10}H_{16}$), 1-децена ($C_{10}H_{20}$), 3-этил-2-метилгептана ($C_{10}H_{22}$), н-декана ($C_{10}H_{22}$), 2-метилнонана (изодекана) ($i-C_{10}H_{22}$), ундекана ($C_{11}H_{24}$), дифенилсульфида ($C_{12}H_{10}S$), 1-додецена ($C_{12}H_{24}$), додекана ($C_{12}H_{26}$), N,N-дибутилбутан-1-амин (трибутиламина) ($C_{12}H_{27}N$), тридекана ($C_{13}H_{28}$), 1-тетрадецена ($C_{14}H_{28}$), тетрадекана ($C_{14}H_{30}$)	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	3,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,3
	св. 1 до 10 вкл.	1,5
	св. 10 до 20 вкл.	0,9
	св. 20 до 45 вкл.	0,6
	св. 45 до 70 вкл.	0,25
	св. 70 до 90 вкл.	0,20
	св. 90 до 99 вкл.	0,18
	св. 99 до 99,9	0,025
Молярная доля 1-бутен-3-ина (винилацетилена) (C_4H_4), пентадекана ($C_{15}H_{32}$), 1-гексадецена (цетена) ($C_{16}H_{32}$), гексадекана (цетана) ($C_{16}H_{34}$), гептадекана ($C_{17}H_{36}$), 1-октадецена ($C_{18}H_{36}$), октадекана ($C_{18}H_{38}$), нонадекана ($C_{19}H_{40}$), 1-эйкозена ($C_{20}H_{40}$), эйкозана ($C_{20}H_{42}$), генэйкозана ($C_{21}H_{44}$), докозана ($C_{22}H_{46}$), трикозана ($C_{23}H_{48}$), тетракозана ($C_{24}H_{50}$), пентакозана ($C_{25}H_{52}$), гексакозана ($C_{26}H_{54}$), гептакозана ($C_{27}H_{56}$), октакозана ($C_{28}H_{58}$), нонакозана ($C_{29}H_{60}$), триаконтана ($C_{30}H_{62}$), гентриаконтана ($C_{31}H_{64}$), дотриаконтана ($C_{32}H_{66}$), тритриаконтана ($C_{33}H_{68}$), тетратриаконтана ($C_{34}H_{70}$), пентатриаконтана ($C_{35}H_{72}$), гексатриаконтана ($C_{36}H_{74}$), гептатриаконтана ($C_{37}H_{76}$), октатриаконтана ($C_{38}H_{78}$), нонатриаконтана ($C_{39}H_{80}$), тетраконтана ($C_{40}H_{82}$), тетратетраконтана ($C_{44}H_{90}$)	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	3,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,3
	св. 1 до 10 вкл.	1,5
	св. 10 до 20 вкл.	0,9
	св. 20 до 45 вкл.	0,6
	св. 45 до 50 вкл. вкл.	0,25

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля арсина (AsH_3), фосфина (PH_3)	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$	3,5
Молярная доля метана (CH_4)	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	3,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,3
	св. 1 до 10 вкл.	1,5
	св. 10 до 20 вкл.	0,9
	св. 20 до 25	0,6
Молярная доля оксирана (оксида этилена) ($\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$), 2-метилоксирана (оксида пропилена) ($\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$)	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	3,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,3
	св. 1 до 10 вкл.	1,5
	св. 10 до 20	0,9
Молярная доля ацетилен (C_2H_2)	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	3,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,3
	св. 1 до 10 вкл.	1,5
	св. 10 до 12,5	0,9
Молярная доля 1,3-бутадиина (диацетилен) (C_4H_2)	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	3,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,3
	св. 1 до 5	1,5

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля воды (H_2O)	от $5 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	3,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,3
	св. 1 до 10 вкл.	1,5
	св. 10 до 20 вкл.	0,9
	св. 20 до 45 вкл.	0,6
	св. 45 до 70 вкл.	0,25
	св. 70 до 90	0,20
Молярная доля кислорода (O_2), азота (N_2), монооксида углерода (CO)	от $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	3,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,3
	св. 1 до 5	1,5
Молярная доля диоксида углерода (CO_2)	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	3,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,3
	св. 1 до 10	1,5
* численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$. П р и м е ч а н и е: Значения молярных долей компонентов могут быть ниже нижней границы интервала допускаемых (номинальных) значений. При этом относительная расширенная неопределенность данных компонентов не нормируется и в паспорте (сертификате) на стандартный образец они могут не указываться.		

Т а б л и ц а 3 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений молярной доли определяемого компонента от номинальных

Интервал номинальных значений молярной доли определяемых компонентов CO , %	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$, %
от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	100
св. $1 \cdot 10^{-3}$ до 0,1 вкл.	50
св. 0,1 до 1 вкл.	30
св. 1 до 10 вкл.	20
св. 10 до 20 вкл.	10
св. 20 до 45 вкл.	5
св. 45 до 90 вкл.	3
св. 90 до 99 вкл.	0,5
св. 99 до 99,9	0,1

Прослеживаемость аттестованного значения СО к единице величины «молярная доля компонента», воспроизводимой ГЭТ 154 Государственным первичным эталоном единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах, обеспечена прямыми измерениями на вторичном эталоне единицы молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от $1,5 \cdot 10^{-8} \%$ до 99,97 %, рег. № 2.7.АЛХ.0002.2022.

Срок годности экземпляра: 24 месяца.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правую часть листа паспорта (сертификата) напротив номера ГСО.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт (сертификат), инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

- ТУ 19.20.32-020-20810646-2022 «Стандартные образцы состава на основе сжиженных газов и жидких углеводородов. Технические условия»;
- Техническое задание № 1-2020 на разработку стандартных образцов состава газовых и газо-жидкостных смесей, утвержденное ООО «МОНИТОРИНГ», 05.02.2020;
- Типовая программа испытаний СО в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», 26.05.2022.

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

- **на методики (методы) измерений (испытаний):**
 - ГОСТ 10679-2019 «Газы углеводородные сжиженные. Метод определения углеводородного состава»; ГОСТ Р 54484-2011 «Газы углеводородные сжиженные. Методы определения углеводородного состава»; СТО 5.5-2007 «Конденсат газовый нестабильный. Методы определения компонентно-фракционного и группового углеводородного состава»; и др.;
- **на методики поверки (калибровки):**
 - ГОСТ 8.616-2013 «ГСИ. Лабораторные и потоковые хроматографы для контроля углеводородного состава сжиженных углеводородных газов. Методика поверки»; и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию вторичного эталона.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец: один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях утверждения типа стандартного образца представлен экземпляр СО: баллон № М870235, дата выпуска 09.08.2022.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2,
помещ. 5Н, лит. А

Телефон: 8 (812) 325-54-53

E-mail: info@ooo-monitoring.ru

web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2,
помещ. 5Н, лит. А

Телефон: 8 (812) 325-54-53

E-mail: info@ooo-monitoring.ru

web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

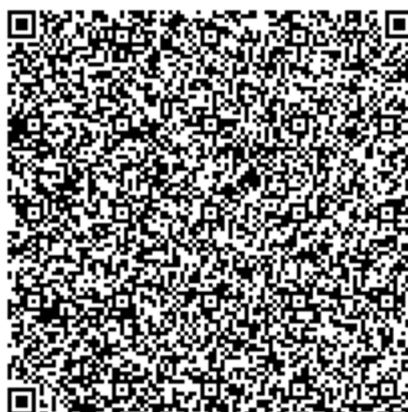
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru

web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310494.



ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ СМЕСИ
НА ОСНОВЕ СЖИЖЕННЫХ ГАЗОВ И ЖИДКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ
(СЖУВ-М-1)**

Назначение стандартного образца:

– передача единицы молярной доли компонентов стандартным образцам утвержденного типа 2-го разряда;
– поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа;
– аттестация методик (методов) измерений, контроль точности результатов измерений, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.
Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтяная, газовая, химическая и другие отрасли промышленности, связанные с контролем качества нефти, нефтепродуктов и газового конденсата.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную смесь, состоящую из исходных веществ, приведенных в таблице 1. Смесь находится в баллонах постоянного давления поршневого типа вместимостью от 0,2 дм³ до 8 дм³; в баллонах из алюминиевых сплавов АМг6, 1330 по ГОСТ 4784 или нержавеющей стали 12Х18Н10Т, 03Х17Н14М2, 03Х17Н14М3 по ГОСТ 5632 (в том числе баллоны с лайнером из нержавеющей стали) вместимостью от 0,1 дм³ до 50 дм³ одnogорловых, оборудованных двухпортовыми вентилями с устройствами сифонного типа, или двухгорловых (при отсутствии в составе компонентов: O₂, N₂, СО, СО₂); в ампулах, виалах или бутылках вместимостью от 0,001 дм³ до 1 дм³ (при отсутствии в составе компонентов: O₂, N₂, СО, СО₂, H₂S, COS, CH₃SH, CH₄, C₂H₂, C₂H₄, C₂H₆, C₃H₄, C₃H₆, C₃H₈, C₄H₁₀, C₄H₄, C₄H₆, C₄H₈, i-C₄H₁₀, i-C₄H₈, cis-C₄H₈, trans-C₄H₈, оксида этилена C₂H₄O, оксида пропилена C₃H₆O, AsH₃, PH₃). СО запрещается изготавливать во взрывопожароопасных концентрациях, с сочетанием компонентов, способных вступать друг с другом в химические реакции, с нестабильными компонентами, компонентами способными к полимеризации в условиях использования, хранения и транспортирования в соответствии с ГОСТ Р 8.776-2011. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и методы их определения указаны в ГОСТ 12.1.044-89, ГОСТ 31610.20-1-2020 (ISO/IEC 80079-20-1:2017).

Таблица 1 – Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартного образца

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
арсин (AsH_3)	ТУ 6-02-7-177-84
вода (H_2O)	Fluka №53463, ГОСТ Р 58144-2018
сероводород (H_2S)	Aldrich №295442
азот (N_2)	Fluka №00474, ТУ 20.11.11-009-45905715-2017, ГОСТ 9293-74
кислород (O_2)	Fluka №00476, ТУ 2114-001-05798345-2007, ГОСТ 5583-78
фосфин (PH_3)	Aldrich №295647
монооксид углерода (CO)	Aldrich №295116, ТУ 6-02-7-101-86
диоксид углерода (CO_2)	Aldrich №295108, ГОСТ 8050-85
карбонилсульфид (COS)	Aldrich №295124
дисульфид углерода (CS_2)	Aldrich №270660
дихлордифторметан (R-12) (CCl_2F_2)	ГОСТ 19212-87
этановая кислота (уксусная кислота) ($\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$)	Aldrich №A6283
метан (CH_4)	Aldrich №463035, ТУ 51-841-87
метанол (CH_4O)	Aldrich №34860
метантиол (CH_4S)	Aldrich №295515
метанамин (CH_3N)	Fluka №75781
ацетилен (C_2H_2)	ГОСТ 5457-75
ацетонитрил ($\text{C}_2\text{H}_3\text{N}$)	Aldrich №34998
этилен (C_2H_4)	Fluka №00489, ГОСТ 25070-87
оксиран (оксид этилена) ($\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$)	Aldrich №743593
ацетальдегид (уксусный альдегид) ($\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$)	Fluka №00070
метилформиат ($\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$)	Aldrich №259705
этиленсульфид (тииран) ($\text{C}_2\text{H}_4\text{S}$)	Aldrich №128252
этан (C_2H_6)	Fluka №00582
метоксиметан (диметиловый эфир) ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$)	Fluka №38912
этанол ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$)	Aldrich №34923
1,2-этандиол (этиленгликоль) ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$)	ABCR №AB116525
этантиол ($\text{C}_2\text{H}_6\text{S}$)	Fluka №80534
диметилсульфид ($\text{C}_2\text{H}_6\text{S}$)	Fluka №41624
диметилдисульфид ($\text{C}_2\text{H}_6\text{S}_2$)	Aldrich №471569
N-метилметанамин (диметиламин) ($\text{C}_2\text{H}_7\text{N}$)	Aldrich №744158
этиламин ($\text{C}_2\text{H}_7\text{N}$)	Aldrich №301264
1,2-пропенонитрил (акрилонитрил) ($\text{C}_3\text{H}_3\text{N}$)	Aldrich №320137
1,2-пропадиен (аллен) (C_3H_4)	Aldrich №294985
1-пропин (метилацетилен) (C_3H_4)	Aldrich №295493

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
2-пропеналь (акролеин) (C ₃ H ₄ O)	Fluka №89116
3-хлор-1-пропен (аллилхлорид) (C ₃ H ₅ Cl)	Aldrich №236306
1,2,3-трихлорпропан (трихлоргидрин) (C ₃ H ₅ Cl ₃)	Aldrich №110124
пропионитрил (C ₃ H ₅ N)	Fluka №76671
циклопропан (C ₃ H ₆)	Aldrich №295183
пропилен (C ₃ H ₆)	Aldrich №295663
2-метилоксиран (оксид пропилена) (C ₃ H ₆ O)	Fluka №56671
2-пропанон (ацетон) (C ₃ H ₆ O)	Fluka №414689
пропаналь (пропиональдегид) (C ₃ H ₆ O)	Fluka №64409
2-пропенол (C ₃ H ₆ O)	Aldrich №453021
метилацетат (C ₃ H ₆ O ₂)	Fluka №45997
пропан (C ₃ H ₈)	Aldrich №536172
1-пропанол (C ₃ H ₈ O)	Aldrich №34871
2-пропанол (изопропанол) (i-C ₃ H ₈ O)	Aldrich №278475
1-пропантиол (C ₃ H ₈ S)	Aldrich №P50757
метилэтилсульфид (C ₃ H ₈ S)	Aldrich №238317
2-пропантиол (изопропантиол) (i-C ₃ H ₈ S)	Aldrich №W389706
метилэтилдисульфид (C ₃ H ₈ S ₂)	molekula №89984222
N,N-диметилметанамин (триметиламин) (C ₃ H ₉ N)	Aldrich №744379
1,3-бутадиин (диацетилен) (C ₄ H ₂)	Aurora №K18.512.321
1-бутен-3-ин (винилацетилен) (C ₄ H ₄)	Molecula №8999477
тиофен (C ₄ H ₄ S)	Fluka №06914
1,2-бутадиен (C ₄ H ₆)	Aldrich №18853
1,3-бутадиен (дивинил) (C ₄ H ₆)	Aldrich №743828
2-бутин (диметилацетилен) (C ₄ H ₆)	Aldrich №254339
1-бутин (этилацетилен) (C ₄ H ₆)	Aldrich №633755
3-бутен-2-он (метилвинилкетон) (C ₄ H ₆ O)	Aldrich №269549
винилацетат (C ₄ H ₆ O ₂)	Fluka №V1503
1-бутен (C ₄ H ₈)	Aldrich №744042
цис-2-бутен (cis-C ₄ H ₈)	Aldrich №400890
транс-2-бутен (trans-C ₄ H ₈)	Aldrich №295086
циклобутан (C ₄ H ₈)	Molecula №8993994
2-метил-1-пропен (изобутилен) (i-C ₄ H ₈)	Fluka №58552
2-бутанон (метилэтилкетон) (C ₄ H ₈ O)	Aldrich №34861
оксолан (тетрагидрофуран) (C ₄ H ₈ O)	Aldrich №34865
бутаналь (бутилальдегид) (C ₄ H ₈ O)	Aldrich №W221902
2-метилпропаналь (изобутилальдегид) (i-C ₄ H ₈ O)	ABCR №AB117124
этилацетат (C ₄ H ₈ O ₂)	Aldrich №650528

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
тиолан-1,1-диоксид (сульфолан) (C ₄ H ₈ O ₂ S)	Aldrich №T22209
тиолан (тетрагидротиофен) (C ₄ H ₈ S)	Aldrich №T15601
2-хлорбутан (вторбутилхлорид) (sec-C ₄ H ₉ Cl)	Aldrich №C28898
н-бутан (C ₄ H ₁₀)	Aldrich №494402
2-метилпропан (изобутан) (i-C ₄ H ₁₀)	Aldrich №539821
этоксидан (диэтиловый эфир) (C ₄ H ₁₀ O)	Aldrich №309966
1-бутанол (C ₄ H ₁₀ O)	Fluka №19422
2-метил-1-пропанол (изобутанол) (i-C ₄ H ₁₀ O)	Aldrich №294829
2-бутанол (втор-бутанол) (sec-C ₄ H ₁₀ O)	Fluka №96870
2-метил-2-пропанол (трет-бутанол) (tert-C ₄ H ₁₀ O)	Aldrich №19460
2-этоксиданол (этилцеллозольв) (C ₄ H ₁₀ O ₂)	Aldrich №128082
диэтилсульфид (C ₄ H ₁₀ S)	Aldrich №107247
1-бутантиол (C ₄ H ₁₀ S)	Aldrich №112925
2-метил-1-пропантиол (изобутантиол) (i-C ₄ H ₁₀ S)	Aldrich №W387401
2-бутантиол (втор-бутантиол) (sec-C ₄ H ₁₀ S)	Aldrich №W509434
2-метил-2-пропантиол (трет-бутантиол) (tert-C ₄ H ₁₀ S)	Aldrich №109207
диэтилдисульфид (C ₄ H ₁₀ S ₂)	Aldrich №E26223
N-этилэтанамина (диэтиламин) (C ₄ H ₁₁ N)	ABCR №AB115861
2-фуранкарбальдегид (фурфурол) (C ₅ H ₄ O ₂)	Aldrich №185914
пиридин (C ₅ H ₅ N)	ABCR №AB113518
1,3-циклопентадиен (C ₅ H ₆)	Aurora №A30.256.504
2-метилтиофен (C ₅ H ₆ S)	Aldrich №M84208
3-метилтиофен (C ₅ H ₆ S)	Aldrich №M84402
2-метил-1,3-бутадиен (изопрен) (C ₅ H ₈)	Fluka №59240
2-пентин (этилметилацетилен) (C ₅ H ₈)	Aldrich №271357
1-пентин (пропилацетилен) (C ₅ H ₈)	Aldrich №256560
циклопентен (C ₅ H ₈)	Aldrich №344508
транс-1,3-пентадиен (trans-C ₅ H ₈)	ABCR №AB250389
1,4-пентадиен (C ₅ H ₈)	Aldrich №P4607
1-метил-2-пирролидон (N-метил-2-пирролидон) (C ₅ H ₉ NO)	Aldrich №270458
морфолин-4-карбалдегид (4-формилморфолин) (C ₅ H ₉ NO ₂)	Aldrich №250376
1-пентен (C ₅ H ₁₀)	Fluka №76969

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
2-метил-1-бутен (C_5H_{10})	Fluka №66030
2-метил-2-бутен (амилен) (C_5H_{10})	Fluka №66050
циклопентан (C_5H_{10})	Fluka №29680
цис-2-пентен (cis- C_5H_{10})	Aldrich №143766
3-метил-1-бутен (изопентен) (i- C_5H_{10})	Fluka №66070
транс-2-пентен (trans- C_5H_{10})	Aldrich №111260
пентаналь (валериановый альдегид) ($C_5H_{10}O$)	ABCR №AB542085
3-метилбутаналь (изовалериановый альдегид) (iso- $C_5H_{10}O$)	Aldrich №146455
н-пентан (C_5H_{12})	Aldrich №236705
2-метилбутан (изопентан) (i- C_5H_{12})	Fluka №59060
2,2-диметилпропан (неопентан) (neo- C_5H_{12})	Chemos №629084
1-пентанол ($C_5H_{12}O$)	Fluka №77597
3-метил-1-бутанол (изоамиловый спирт) ($C_5H_{12}O$)	Aldrich №W205702
2-метоксибутан (втор-бутилметилловый эфир) (sec- $C_5H_{12}O$)	Aldrich №424463
2-метил-2-бутанол (трет-пентанол) (tert- $C_5H_{12}O$)	Fluka №19954
2-метокси-2-метилпропан (метил-трет-бутиловый эфир, МТБЭ) (tert- $C_5H_{12}O$)	Aldrich №675407
1-пентантиол ($C_5H_{12}S$)	Aldrich №P7908
3-метил-1-бутантиол (изопентантиол) (i- $C_5H_{12}S$)	Aldrich №115924
хлорбензол (C_6H_5Cl)	Fluka №08650
бензол (C_6H_6)	Fluka №12540
фенол (C_6H_6O)	Aldrich №328111
анилин (фениламин) (C_6H_7N)	Aldrich №132934
2-этилтиофен (C_6H_8S)	Aldrich №E49207
2,5-диметилтиофен (C_6H_8S)	Aldrich №D188603
1-гексин (C_6H_{10})	Aldrich №244422
2-гексин (C_6H_{10})	Aldrich №293911
1-метилциклопентен (C_6H_{10})	Aldrich №M39806
циклогексен (C_6H_{10})	Fluka №44028
3-гексин (C_6H_{10})	Aldrich №306894
циклогексанон ($C_6H_{10}O$)	Fluka №02482
метилциклопентан (C_6H_{12})	Fluka №66490
2-метил-2-пентен (C_6H_{12})	Aldrich №M67303
циклогексан (C_6H_{12})	Aldrich №650455
2-метил-1-пентен (C_6H_{12})	Fluka №68450
2,3-диметил-1-бутен (C_6H_{12})	Aldrich №190403
4-метил-1-пентен (C_6H_{12})	Fluka №68510

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
3-метиленпентан (2-этил-1-бутен) (C ₆ H ₁₂)	Aldrich №E14705
3-метил-1-пентен (C ₆ H ₁₂)	Aldrich №111147
1-гексен (C ₆ H ₁₂)	Fluka №52930
3-метил-цис-2-пентен (cis-C ₆ H ₁₂)	Aldrich №68480
цис-2-гексен (cis-C ₆ H ₁₂)	Aldrich №538493
транс-3-гексен (trans-C ₆ H ₁₂)	Aldrich №447153
транс-2-гексен (trans-C ₆ H ₁₂)	Aldrich №110892
циклогексанол (C ₆ H ₁₂ O)	Fluka №44113
метилизобутилкетон (C ₆ H ₁₂ O)	Aldrich №360511
4-гидрокси-4-метил-2-пентанон (диацетоновый спирт) (C ₆ H ₁₂ O ₂)	ABCR №AB117287
бутилацетат (C ₆ H ₁₂ O ₂)	Fluka №73285
фторгексан (C ₆ H ₁₃ F)	ABCR №AB116814
2,3-диметилбутан (диизопропил) (C ₆ H ₁₄)	Fluka №39760
н-гексан (C ₆ H ₁₄)	Aldrich №34859
3-метилпентан (C ₆ H ₁₄)	Fluka №68320
2-метилпентан (изогексан) (i-C ₆ H ₁₄)	Fluka №68310
2,2-диметилбутан (неогексан) (neo-C ₆ H ₁₄)	Fluka №39730
2-пропанил-2-оксипропан (диизопропиловый эфир) (C ₆ H ₁₄ O)	Aldrich №38270
1-пропоксипропан (дипропиловый эфир) (C ₆ H ₁₄ O)	Aldrich №111333
4-метил-2-пентанол (C ₆ H ₁₄ O)	Aldrich №109916
2-этокси-2-метилпропан (этил-трет-бутиловый эфир, ЭТБЭ) (tert-C ₆ H ₁₄ O)	Supelco №442795
2-метокси-2-метилбутан (метил-трет-амиловый эфир, МТАЭ) (tert-C ₆ H ₁₄ O)	Supelco №442794
2-метил-2-4-пентандиол (гексиленгликоль) (C ₆ H ₁₄ O ₂)	Aldrich №112100
1-гексантиол (C ₆ H ₁₄ S)	Aldrich №234192
диизопропилдисульфид (C ₆ H ₁₄ S ₂)	ABCR №AB141938
триэтиламин (C ₆ H ₁₅ N)	Aldrich №T0886
1-гептин (C ₇ H ₁₂)	Aldrich №244414
бензальдегид (бензойный альдегид) (C ₇ H ₆ O)	ABCR №AB207073
толуол (метилбензол) (C ₇ H ₈)	Aldrich №650579
2-метилфенол (о-крезол) (C ₇ H ₈ O)	ABCR №AB115088
анизол (метилфениловый эфир) (C ₇ H ₈ O)	ABCR №AB113751
1-гептен (C ₇ H ₁₄)	Aldrich №H3208
2-метил-2-гексен (C ₇ H ₁₄)	ABCR №AB138722
этилциклопентан (C ₇ H ₁₄)	Aldrich №110752

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
метилциклогексан (C ₇ H ₁₄)	Fluka №66294
2-метил-1-гексен (C ₇ H ₁₄)	Aldrich №111627
3-метилбутилацетат (изоамилацетат) (C ₇ H ₁₄ O ₂)	Aldrich №W205508
н-гептан (C ₇ H ₁₆)	Aldrich №246654
2,4-диметилпентан (C ₇ H ₁₆)	Fluka №41090
2,3-диметилпентан (C ₇ H ₁₆)	Fluka №41085
3-этилпентан (C ₇ H ₁₆)	ABCR №AB135934
2,2-диметилпентан (C ₇ H ₁₆)	Aldrich №110671
3-метилгексан (C ₇ H ₁₆)	Aldrich №M49801
2-метилгексан (изогептан) (i-C ₇ H ₁₆)	Aldrich №M49704
этинилбензол (фенилацетилен) (C ₈ H ₆)	Aldrich №117706
бензотиофен (C ₈ H ₆ S)	Aldrich №T27405
стирол (винилбензол) (C ₈ H ₈)	Fluka №45993
1-фенилэтанон (ацетофенон) (C ₈ H ₈ O)	Fluka №42163
этилбензол (C ₈ H ₁₀)	Fluka №03079
1,3-ксилол (м-ксилол) (m-C ₈ H ₁₀)	Fluka №95670
1,2-ксилол (о-ксилол) (o-C ₈ H ₁₀)	Fluka №95660
1,4-ксилол (п-ксилол) (p-C ₈ H ₁₀)	Fluka №95680
1-фенилэтанол (альфа-метилбензиловый спирт) (C ₈ H ₁₀ O)	ABCR №AB118490
1-гидропероксиэтилбензол (C ₈ H ₁₀ O ₂)	MolPort-006-115-017
4-винил-циклогексен (C ₈ H ₁₂)	ABCR №AB143269
этилциклогексан (C ₈ H ₁₆)	Aldrich №E19154
1-октен (C ₈ H ₁₆)	Fluka №74900
2,4,4-триметил-2-пентен (C ₈ H ₁₆)	Aldrich №143820
2,4,4-триметил-1-пентен (диизобутен) (C ₈ H ₁₆)	Aldrich №T78409
цис-2-октен (cis-C ₈ H ₁₆)	ABCR №AB123346
транс-2-октен (trans-C ₈ H ₁₆)	Aldrich №111236
2,3,3-триметилпентан (C ₈ H ₁₈)	Aurora №A44.573.203
2,5-диметилгексан (биизобутил) (C ₈ H ₁₈)	Fluka №40512
2-метилгептан (C ₈ H ₁₈)	Aldrich №M47949
4-метилгептан (C ₈ H ₁₈)	Aldrich №111023
н-октан (C ₈ H ₁₈)	Fluka №74820
2,3-диметилгексан (C ₈ H ₁₈)	ABCR №AB142366
2,2,4-триметилпентан (изооктан) (i-C ₈ H ₁₈)	Aldrich №360066
2-этил-1-гексанол (C ₈ H ₁₈ O)	Aldrich №04050
дибутилсульфид (C ₈ H ₁₈ S)	Aldrich №B101796

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
1-пропенил-2-бензол (изопропенилбензол, альфаметилстирол) (i-C ₉ H ₁₀)	Aldrich №M80903
3-метил-1-бензотиофен (C ₉ H ₈ S)	Aldrich №638587
н-пропилбензол (C ₉ H ₁₂)	Fluka №82118
1,3,5-триметилбензол (мезитилен) (C ₉ H ₁₂)	Aldrich №140864
1,2,3-триметилбензол (гемимеллитен) (C ₉ H ₁₂)	Aldrich №T73202
1,2,4-триметилбензол (псевдокумол) (C ₉ H ₁₂)	Aldrich №T73601
кумол (изопропилбензол) (i-C ₉ H ₁₂)	Fluka №28220
1-этил-3-метилбензол (м-этилтолуол) (m-C ₉ H ₁₂)	ABCR №AB135978
1-этил-2-метилбензол (о-этилтолуол) (o-C ₉ H ₁₂)	ABCR №AB173210
1-этил-4-метилбензол (п-этилтолуол) (p-C ₉ H ₁₂)	Aldrich №04943
1-нонен (C ₉ H ₁₈)	Aldrich №N30404
н-нонан (C ₉ H ₂₀)	Fluka №74250
2,3-диметилгептан (C ₉ H ₂₀)	Aldrich №422630
2-метилоктан (изононан) (i-C ₉ H ₂₀)	Aldrich №68170
нафталин (C ₁₀ H ₈)	Aldrich №147141
дициклопентадиен (C ₁₀ H ₁₂)	Supelco №N11686
1,4-диэтилбензол (p-C ₁₀ H ₁₄)	Fluka №32018
н-бутилбензол (C ₁₀ H ₁₄)	Fluka №19600
1-этил-2,4-диметилбензол (C ₁₀ H ₁₄)	ABCR №AB136005
1,2,4,5-тетраметилбензол (дурол) (C ₁₀ H ₁₄)	Aldrich №T19607
4-трет-бутилпирокатехин (пара-трет- бутилпирокатехин) (C ₁₀ H ₁₄ O ₂)	ABCR №AB114378
альфа-пинен (C ₁₀ H ₁₆)	Aldrich №147524
1-децен (C ₁₀ H ₂₀)	Aldrich №30650
3-этил-2-метилгептан (C ₁₀ H ₂₂)	Aurora №A44.573.431
н-декан (C ₁₀ H ₂₂)	Fluka №30540
2-метилнонан (изодекан) (i-C ₁₀ H ₂₂)	Aldrich №68070
ундекан (C ₁₁ H ₂₄)	Fluka №94000
дифенилсульфид (C ₁₂ H ₁₀ S)	Aldrich №P35316
1-додецен (C ₁₂ H ₂₄)	Aldrich №44148
додекан (C ₁₂ H ₂₆)	Fluka №44010
N,N-дибутилбутан-1-амин (трибутиламин) (C ₁₂ H ₂₇ N)	ABCR №AB119239
тридекан (C ₁₃ H ₂₈)	Fluka №91490
1-тетрадецен (C ₁₄ H ₂₈)	Aldrich №87189
тетрадекан (C ₁₄ H ₃₀)	Fluka №87139

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
пентадекан (C ₁₅ H ₃₂)	Fluka №76509
1-гексадецен (цетен) (C ₁₆ H ₃₂)	Aldrich №H2131
гексадекан (цетан) (C ₁₆ H ₃₄)	Fluka №52209
гептадекан (C ₁₇ H ₃₆)	Fluka №51578
1-октадецен (C ₁₈ H ₃₆)	Aldrich №74740
октадекан (C ₁₈ H ₃₈)	Fluka №74691
нонадекан (C ₁₉ H ₄₀)	Fluka №74158
1-эйкозен (C ₂₀ H ₄₀)	ABCR №AB135528
эйкозан (C ₂₀ H ₄₂)	Fluka №44818
генэйкозан (C ₂₁ H ₄₄)	Fluka №51523
докозан (C ₂₂ H ₄₆)	Fluka №43942
трикозан (C ₂₃ H ₄₈)	Fluka №91447
тетракозан (C ₂₄ H ₅₀)	Fluka №87089
пентакозан (C ₂₅ H ₅₂)	Fluka №76493
гексакозан (C ₂₆ H ₅₄)	Fluka №52183
гептакозан (C ₂₇ H ₅₆)	Fluka №51559
октакозан (C ₂₈ H ₅₈)	Fluka №74684
нонакозан (C ₂₉ H ₆₀)	Fluka №74156
триаконтан (C ₃₀ H ₆₂)	Fluka №90270
гентриаконтан (C ₃₁ H ₆₄)	Fluka №51529
дотриаконтан (C ₃₂ H ₆₆)	Fluka №44253
тритриаконтан (C ₃₃ H ₆₈)	Fluka №93435
тетратриаконтан (C ₃₄ H ₇₀)	Fluka №88152
пентатриаконтан (C ₃₅ H ₇₂)	Fluka №76968
гексатриаконтан (C ₃₆ H ₇₄)	Fluka №52919
гептатриаконтан (C ₃₇ H ₇₆)	Fluka №51848
октатриаконтан (C ₃₈ H ₇₈)	Aldrich №74893
нонатриаконтан (C ₃₉ H ₈₀)	Aldrich №12341
тетраконтан (C ₄₀ H ₈₂)	Fluka №87086
тетратетраконтан (C ₄₄ H ₉₀)	Fluka №88144
П р и м е ч а н и е: Допускается использовать исходные вещества с техническими и метрологическими характеристиками, не уступающими вышеуказанным.	

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики: аттестованная характеристика - молярная доля компонента, %.

Нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля сероводорода (H_2S), карбонилсульфида (COS), дисульфида углерода (CS_2), дихлордифторметана (R-12) (CCl_2F_2), этановой кислоты (уксусной кислоты) ($C_2H_4O_2$), метанола (CH_4O), метантиола (CH_4S), метанамина (CH_5N), ацетонитрила (C_2H_3N), этилена (C_2H_4), ацетальдегида (уксусного альдегида) (C_2H_4O), метилформиата ($C_2H_4O_2$), этиленсульфида (тиирана) (C_2H_4S), этана (C_2H_6), этанола (C_2H_6O), метоксиметана (диметилового эфира) (C_2H_6O), 1,2-этандиола (этиленгликоля) ($C_2H_6O_2$), этантиола (C_2H_6S), диметилсульфида (C_2H_6S), диметилдисульфида ($C_2H_6S_2$), N-метилметанамина (диметиламина) (C_2H_7N), этиламина (C_2H_7N), 2-пропенонитрила (акрилонитрила) (C_3H_3N), 1,2-пропадиена (аллена) (C_3H_4), 1-пропина (метилацетилен) (C_3H_4), 2-пропеналя (акролеина) (C_3H_4O), 3-хлор-1-пропена (аллилхлорида) (C_3H_5Cl), 1,2,3-трихлорпропана (трихлоргидрина) ($C_3H_5Cl_3$), пропионитрила (C_3H_5N), циклопропана (C_3H_6), пропилена (C_3H_6), 2-пропанона (ацетона) (C_3H_6O), пропаналя (пропиональдегида) (C_3H_6O), 2-пропенола (C_3H_6O), метилацетата ($C_3H_6O_2$), пропана (C_3H_8), 1-пропанола (C_3H_8O), 2-пропанола (изопропанола) ($i-C_3H_8O$), 1-пропанантиола (C_3H_8S), метилэтилсульфида (C_3H_8S), 2-пропанантиола (изопропанантиола) ($i-C_3H_8S$), метилэтилдисульфида ($C_3H_8S_2$), N,N-диметилметанамина (триметиламина) (C_3H_9N), тиофена (C_4H_4S), 1,2-бутадиена (C_4H_6), 1,3-бутадиена (дивинила) (C_4H_6), 2-бутина (диметилацетилен) (C_4H_6), 1-бутина (этилацетилен) (C_4H_6), 3-бутен-2-она (метилвинилкетона) (C_4H_6O), винилацетата ($C_4H_6O_2$)	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	6
	св. 0,1 до 1 вкл.	4,6
	св. 1 до 10 вкл.	3
	св. 10 до 20 вкл.	1,9
	св. 20 до 45 вкл.	1,2
	св. 45 до 70 вкл.	0,5
	св. 70 до 90 вкл.	0,4
	св. 90 до 99 вкл.	0,35
	св. 99 до 99,9	0,05

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля 1-бутена (C_4H_8), циклобутана (C_4H_8), цис-2-бутена (cis- C_4H_8), транс-2-бутена (trans- C_4H_8),	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	10
2-метил-1-пропена (изобутилена) (i- C_4H_8), 2-бутанона (метилэтилкетона) (C_4H_8O), оксолана (тетрагидрофурана) (C_4H_8O), бутаналь (бутилальдегида) (C_4H_8O), этилацетата ($C_4H_8O_2$), 2-метилпропаналя (изобутилальдегида) (i- C_4H_8O),	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	7
тиолан-1,1-диоксида (сульфолана) ($C_4H_8O_2S$), тиолана (тетрагидротиофена) (C_4H_8S), 2-хлорбутана (вторбутилхлорида) (sec- C_4H_9Cl), н-бутана (C_4H_{10}), 2-метилпропана (изобутана) (i- C_4H_{10}), этоксигтана (диэтилового эфира) ($C_4H_{10}O$), 1-бутанола ($C_4H_{10}O$),	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	6
2-метил-1-пропанола (изобутанола) (i- $C_4H_{10}O$), 2-бутанола (втор-бутанола) (sec- $C_4H_{10}O$), 2-метил-2-пропанола (трет-бутанола) (tert- $C_4H_{10}O$),	св. 0,1 до 1 вкл.	4,6
2-этоксигтанола (этилцеллозольва) ($C_4H_{10}O_2$), диэтилсульфида ($C_4H_{10}S$), 1-бутантиола ($C_4H_{10}S$), 2-метил-1-пропантиола (изобутантиола) (i- $C_4H_{10}S$),	св. 1 до 10 вкл.	3
2-бутантиола (втор-бутантиола) (sec- $C_4H_{10}S$), 2-метил-2-пропантиола (трет-бутантиола) (tert- $C_4H_{10}S$), диэтилдисульфида ($C_4H_{10}S_2$), N-этилэтанамина (диэтиламина) ($C_4H_{11}N$), 2-фуранкарбальдегида (фурфуrola) ($C_5H_4O_2$), пиридина (C_5H_5N),	св. 10 до 20 вкл.	1,9
1,3-циклопентадиена (C_5H_6), 2-метилтиофена (C_5H_6S), 3-метилтиофена (C_5H_6S), 2-метил-1,3-бутадиена (изопрена) (C_5H_8), 2-пентина (этилметилацетилен) (C_5H_8), 1-пентина (пропилацетилен) (C_5H_8), циклопентена (C_5H_8), транс-1,3-пентадиена (trans- C_5H_8), 1,4-пентадиена (C_5H_8), 1-метил-2-пирролидона (N-метил-2-пирролидона) (C_5H_9NO), морфолин-4-карбалдегида (4-формилморфолина) ($C_5H_9NO_2$)	св. 20 до 45 вкл.	1,2
	св. 45 до 70 вкл.	0,5
	св. 70 до 90 вкл.	0,4
	св. 90 до 99 вкл.	0,35
	св. 99 до 99,9	0,05

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля 1-пентена (C_5H_{10}), 2-метил-1-бутена (C_5H_{10}), 2-метил-2-бутена (амилена) (C_5H_{10}), циклопентана (C_5H_{10}), цис-2-пентена (cis- C_5H_{10}), 3-метил-1-бутена (изопентена) (i- C_5H_{10}), транс-2-пентена (trans- C_5H_{10}), пентаналь (валерианового альдегида) ($C_5H_{10}O$), 3-метилбутаналь (изовалерианового альдегида) (iso- $C_5H_{10}O$), н-пентана (C_5H_{12}), 2-метилбутана (изопентана) (i- C_5H_{12}), 2,2-диметилпропана (неопентана) (neo- C_5H_{12}), 1-пентанола ($C_5H_{12}O$), 3-метил-1-бутанола (изоамилового спирта) ($C_5H_{12}O$), 2-метоксибутана (втор-бутилметилового эфира) (sec- $C_5H_{12}O$), 2-метил-2-бутанола (трет-пентанола) (tert- $C_5H_{12}O$), 2-метокси-2-метилпропана (метил-трет- бутилового эфира, МТБЭ) (tert- $C_5H_{12}O$), 1-пентантиола ($C_5H_{12}S$), 3-метил-1-бутантиола (изопентантиола) (i- $C_5H_{12}S$), хлорбензола (C_6H_5Cl), бензола (C_6H_6), фенола (C_6H_6O), 2-этилтиофена (C_6H_8S), анилина (фениламина) (C_6H_7N), 2,5-диметилтиофена (C_6H_8S), 1-гексина (C_6H_{10}), 2-гексина (C_6H_{10}), 1-метилциклопентена (C_6H_{10}), циклогексена (C_6H_{10}), 3-гексина (C_6H_{10}), циклогексанона ($C_6H_{10}O$), метилциклопентан (C_6H_{12}), 2-метил-2-пентена (C_6H_{12}), циклогексана (C_6H_{12}), 2-метил-1-пентена (C_6H_{12}), 2,3-диметил-1-бутена (C_6H_{12}), 4-метил-1-пентена (C_6H_{12}), 3-метиленпентана (2-этил-1-бутена) (C_6H_{12}), 3-метил-1-пентена (C_6H_{12}), 1-гексена (C_6H_{12}), цис-3-метил-2-пентена (cis- C_6H_{12}), цис-2-гексена (cis- C_6H_{12}), транс-3-гексена (trans- C_6H_{12}), транс-2-гексена (trans- C_6H_{12})	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	6
	св. 0,1 до 1 вкл.	4,6
	св. 1 до 10 вкл.	3
	св. 10 до 20 вкл.	1,9
	св. 20 до 45 вкл.	1,2
	св. 45 до 70 вкл.	0,5
	св. 70 до 90 вкл.	0,4
	св. 90 до 99 вкл.	0,35
	св. 99 до 99,9	0,05

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля циклогексанола ($C_6H_{12}O$), метилизобутилкетона ($C_6H_{12}O$), 4-гидрокси-4-метил-2-пентанона (диацетонового спирта) ($C_6H_{12}O_2$), бутилацетата ($C_6H_{12}O_2$); фторгексана ($C_6H_{13}F$), 2,3-диметилбутана (диизопропила) (C_6H_{14}), н-гексана (C_6H_{14}), 3-метилпентана (C_6H_{14}), 2-метилпентана (изогексана) (i- C_6H_{14}), 2,2-диметилбутана (неогексана) (neo- C_6H_{14}), 2-пропанил-2-оксипропана (диизопропилового эфира) ($C_6H_{14}O$), 1-пропоксипропана (дипропилового эфира) ($C_6H_{14}O$), 2-этоксид-2-метилпропана (этил-трет- бутилового эфира, ЭТБЭ) (tert- $C_6H_{14}O$), 2-метоксид-2-метилбутана (метил-трет- амиловый эфира, МТАЭ) (tert- $C_6H_{14}O$), 4-метил-2-пентанола ($C_6H_{14}O$), 2-метил-2-4-пентандиола (гексиленигликоля) ($C_6H_{14}O_2$), 1-гексантиола ($C_6H_{14}S$), диизопропилдисульфида ($C_6H_{14}S_2$), триэтиламина ($C_6H_{15}N$), 1-гептина (C_7H_{12}), бензальдегида (бензойного альдегида) (C_7H_6O), толуола (метилбензола) (C_7H_8), 2-метилфенола (о-крезола) (C_7H_8O), анизола (метилфенилового эфира) (C_7H_8O), 1-гептена (C_7H_{14}), 2-метил-2-гексена (C_7H_{14}), этилциклопентана (C_7H_{14}), метилциклогексана (C_7H_{14}), 2-метил-1-гексена (C_7H_{14}), 3-метилбутилацетата (изоамилацетата) ($C_7H_{14}O_2$), н-гептана (C_7H_{16}), 2,4-диметилпентана (C_7H_{16}) 2,3-диметилпентана (C_7H_{16}), 3-этилпентана (C_7H_{16}), 2,2-диметилпентана (C_7H_{16}), 3-метилгексана (C_7H_{16}), 2-метилгексана (изогептана) (i- C_7H_{16}), этинилбензола (фенилацетилена) (C_8H_6), бензотиофена (C_8H_6S), стирола (винилбензола, фенилэтилена) (C_8H_8), 1-фенилэтанона (ацетофенона) (C_8H_8O), этилбензола (C_8H_{10})	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	6
	св. 0,1 до 1 вкл.	4,6
	св. 1 до 10 вкл.	3
	св. 10 до 20 вкл.	1,9
	св. 20 до 45 вкл.	1,2
	св. 45 до 70 вкл.	0,5
	св. 70 до 90 вкл.	0,4
	св. 90 до 99 вкл.	0,35
	св. 99 до 99,9	0,05

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля 1,3-ксилола (м-ксилола) (m-C ₈ H ₁₀), 1,2-ксилола (о-ксилола) (o-C ₈ H ₁₀), 1,4-ксилола (п-ксилола) (p-C ₈ H ₁₀), 1-фенилэтанола (альфа-метилбензилового спирта) (C ₈ H ₁₀ O), 1-гидропероксиэтилбензола (C ₈ H ₁₀ O ₂), 4-винил-циклогексена (C ₈ H ₁₂), этилциклогексана (C ₈ H ₁₆), 1-октена (C ₈ H ₁₆), 2,4,4-триметил-2-пентена (C ₈ H ₁₆), 2,4,4-триметил-1-пентена (диизобутена) (C ₈ H ₁₆), цис-2-октена (cis-C ₈ H ₁₆), транс-2-октена (trans-C ₈ H ₁₆), 2,3,3-триметилпентана (C ₈ H ₁₈), 2,5-диметилгексана (биизобутила) (C ₈ H ₁₈), 2-метилгептана (C ₈ H ₁₈), 4-метилгептана (C ₈ H ₁₈), н-октана (C ₈ H ₁₈), 2,3-диметилгексана (C ₈ H ₁₈), 2,2,4-триметилпентана (изооктана) (i-C ₈ H ₁₈), 2-этил-1-гексанола (C ₈ H ₁₈ O), дибутилсульфида (C ₈ H ₁₈ S), 1-пропенил-2-бензола (изопропенилбензола, альфаметилстирола) (i-C ₉ H ₁₀), 3-метил-1-бензотиофена (C ₉ H ₈ S), н-пропилбензола (C ₉ H ₁₂), 1,3,5-триметилбензола (мезитилена) (C ₉ H ₁₂), 1,2,3-триметилбензола (гемимеллитена) (C ₉ H ₁₂), 1,2,4-триметилбензола (псевдокумола) (C ₉ H ₁₂), кумола (изопропилбензола, 2-фенилпропана) (i-C ₉ H ₁₂), 1-этил-3-метилбензола (м-этилтолуола) (m-C ₉ H ₁₂), 1-этил-2-метилбензола (о-этилтолуола) (o-C ₉ H ₁₂), 1-этил-4-метилбензола (п-этилтолуола) (p-C ₉ H ₁₂), 1-нонена (C ₉ H ₁₈), н-нонана (C ₉ H ₂₀), 2,3-диметилгептана (C ₉ H ₂₀), 2-метилоктана (изононана) (i-C ₉ H ₂₀), нафталина (C ₁₀ H ₈), дициклопентадиена (C ₁₀ H ₁₂), 1,4-диэтилбензола (p-C ₁₀ H ₁₄), н-бутилбензола (C ₁₀ H ₁₄), 1-этил-2,4-диметилбензола (C ₁₀ H ₁₄), 1,2,4,5-тетраметилбензола (дурола) (C ₁₀ H ₁₄), 4-трет-бутилпирокатехина (пара-трет- бутилпирокатехина) (C ₁₀ H ₁₄ O ₂)	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	6
	св. 0,1 до 1 вкл.	4,6
	св. 1 до 10 вкл.	3
	св. 10 до 20 вкл.	1,9
	св. 20 до 45 вкл.	1,2
	св. 45 до 70 вкл.	0,5
	св. 70 до 90 вкл.	0,4
	св. 90 до 99 вкл.	0,35
	св. 99 до 99,9	0,05

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля альфа-пинена ($C_{10}H_{16}$), 1-децена ($C_{10}H_{20}$), 3-этил-2-метилгептана ($C_{10}H_{22}$), н-декана ($C_{10}H_{22}$), 2-метилнонана (изодекана) ($i-C_{10}H_{22}$), ундекана ($C_{11}H_{24}$), дифенилсульфида ($C_{12}H_{10}S$), 1-додецена ($C_{12}H_{24}$), додекана ($C_{12}H_{26}$), N,N-дибутилбутан-1-амин (трибутиламина) ($C_{12}H_{27}N$), тридекана ($C_{13}H_{28}$), 1-тетрадецена ($C_{14}H_{28}$), тетрадекана ($C_{14}H_{30}$)	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	6
	св. 0,1 до 1 вкл.	4,6
	св. 1 до 10 вкл.	3
	св. 10 до 20 вкл.	1,9
	св. 20 до 45 вкл.	1,2
	св. 45 до 70 вкл.	0,5
	св. 70 до 90 вкл.	0,4
	св. 90 до 99 вкл.	0,35
	св. 99 до 99,9	0,05
Молярная доля 1-бутен-3-ина (винилацетилена) (C_4H_4), пентадекана ($C_{15}H_{32}$), 1-гексадецена (цетена) ($C_{16}H_{32}$), гексадекана (цетана) ($C_{16}H_{34}$), гептадекана ($C_{17}H_{36}$), 1-октадецена ($C_{18}H_{36}$), октадекана ($C_{18}H_{38}$), нонадекана ($C_{19}H_{40}$), 1-эйкозена ($C_{20}H_{40}$), эйкозана ($C_{20}H_{42}$), генэйкозана ($C_{21}H_{44}$), докозана ($C_{22}H_{46}$), трикозана ($C_{23}H_{48}$), тетракозана ($C_{24}H_{50}$), пентакозана ($C_{25}H_{52}$), гексакозана ($C_{26}H_{54}$), гептакозана ($C_{27}H_{56}$), октакозана ($C_{28}H_{58}$), нонакозана ($C_{29}H_{60}$), триаконтана ($C_{30}H_{62}$), гентриаконтана ($C_{31}H_{64}$), дотриаконтана ($C_{32}H_{66}$), тритриаконтана ($C_{33}H_{68}$), тетратриаконтана ($C_{34}H_{70}$), пентатриаконтана ($C_{35}H_{72}$), гексатриаконтана ($C_{36}H_{74}$), гептатриаконтана ($C_{37}H_{76}$), октатриаконтана ($C_{38}H_{78}$), нонатриаконтана ($C_{39}H_{80}$), тетракоктана ($C_{40}H_{82}$), тетратетракоктана ($C_{44}H_{90}$)	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	6
	св. 0,1 до 1 вкл.	4,6
	св. 1 до 10 вкл.	3
	св. 10 до 20 вкл.	1,9
	св. 20 до 45 вкл.	1,2
	св. 45 до 50	0,5

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля арсина (AsH_3), фосфина (PH_3)	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$	7
Молярная доля метана (CH_4)	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	6
	св. 0,1 до 1 вкл.	4,6
	св. 1 до 10 вкл.	3
	св. 10 до 20 вкл.	1,9
	св. 20 до 25	1,2
Молярная доля оксирана (оксида этилена) (C_2H_4O), 2-метилоксирана (оксида пропилена) (C_3H_6O)	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	6
	св. 0,1 до 1 вкл.	4,6
	св. 1 до 10 вкл.	3
	св. 10 до 20	1,9
Молярная доля ацетилен (C_2H_2)	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	6
	св. 0,1 до 1 вкл.	4,6
	св. 1 до 10 вкл.	3
	св. 10 до 12,5	1,9
Молярная доля 1,3-бутадиена (диацетилена) (C_4H_2)	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	6
	св. 0,1 до 1 вкл.	4,6
	св. 1 до 5	3

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля воды (H_2O)	от $5 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	6
	св. 0,1 до 1 вкл.	4,6
	св. 1 до 10 вкл.	3
	св. 10 до 20 вкл.	1,9
	св. 20 до 45 вкл.	1,2
	св. 45 до 70 вкл.	0,5
	св. 70 до 90	0,4
Молярная доля кислорода (O_2), азота (N_2), монооксида углерода (CO)	от $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	6
	св. 0,1 до 1 вкл.	4,6
	св. 1 до 5	3
Молярная доля диоксида углерода (CO_2)	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	6
	св. 0,1 до 1 вкл.	4,6
	св. 1 до 10	3
* численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$. П р и м е ч а н и е: Значения молярных долей компонентов могут быть ниже нижней границы интервала допускаемых (номинальных) значений. При этом относительная расширенная неопределенность данных компонентов не нормируется и в паспорте (сертификате) на стандартный образец они могут не указываться.		

Т а б л и ц а 3 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений молярной доли определяемого компонента от номинальных

Интервал номинальных значений молярной доли определяемых компонентов CO , %	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$, %
от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	100
св. $1 \cdot 10^{-3}$ до 1 вкл.	50
св. 1 до 10 вкл.	25
св. 10 до 20 вкл.	15
св. 20 до 45 вкл.	10
св. 45 до 90 вкл.	5
св. 90 до 99 вкл.	0,5
св. 99 до 99,9	0,1

Прослеживаемость аттестованного значения CO к единице величины «молярная доля компонента», воспроизводимой ГЭТ 154 Государственным первичным эталоном единиц

молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах, обеспечена прямыми измерениями на рабочем эталоне 1 разряда единицы молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от $1,5 \cdot 10^{-8} \%$ до 99,9 %, рег. № 3.7.АЛХ.0001.2022.

Срок годности экземпляра: 24 месяца.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правую часть листа паспорта (сертификата) напротив номера ГСО.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт (сертификат), инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

- ТУ 19.20.32-020-20810646-2022 «Стандартные образцы состава на основе сжиженных газов и жидких углеводородов. Технические условия»;
- Техническое задание № 1-2020 на разработку стандартных образцов состава газовых и газо-жидкостных смесей, утвержденное ООО «МОНИТОРИНГ», 05.02.2020;
- Типовая программа испытаний СО в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», 26.05.2022.

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

– **на методики (методы) измерений (испытаний):**

- ГОСТ 10679-2019 «Газы углеводородные сжиженные. Метод определения углеводородного состава»; ГОСТ Р 54484-2011 «Газы углеводородные сжиженные. Методы определения углеводородного состава»; СТО 5.5-2007 «Конденсат газовый нестабильный. Методы определения компонентно-фракционного и группового углеводородного состава»; и др.;

– **на методики поверки (калибровки):**

- ГОСТ 8.616-2013 «ГСИ. Лабораторные и потоковые хроматографы для контроля углеводородного состава сжиженных углеводородных газов. Методика поверки»; и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию рабочего эталона 1 разряда.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец: один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях утверждения типа стандартного образца представлен экземпляр СО: баллон № D902214, дата выпуска 09.08.2022.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2,
помещ. 5Н, лит. А
Телефон: 8 (812) 325-54-53
E-mail: info@ooo-monitoring.ru
web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

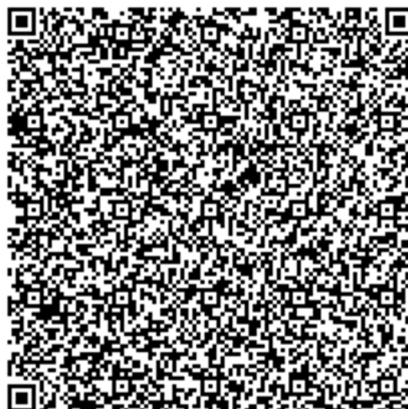
Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2,
помещ. 5Н, лит. А
Телефон: 8 (812) 325-54-53
E-mail: info@ooo-monitoring.ru
web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Телефон: 8 (812) 251-76-01
E-mail: info@vniim.ru
web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310494.



ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ СМЕСИ
НА ОСНОВЕ СЖИЖЕННЫХ ГАЗОВ И ЖИДКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ
(СЖУВ-М-2)**

Назначение стандартного образца:

- поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний, в том числе, в целях утверждения типа;
- аттестация методик (методов) измерений, контроль точности результатов измерений, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтяная, газовая, химическая и другие отрасли промышленности, связанные с контролем качества нефти, нефтепродуктов и газового конденсата.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную смесь, состоящую из исходных веществ, приведенных в таблице 1. Смесь находится в баллонах постоянного давления поршневого типа вместимостью от 0,2 дм³ до 8 дм³; в баллонах из алюминиевых сплавов АМг6, 1330 по ГОСТ 4784 или нержавеющей стали 12Х18Н10Т, 03Х17Н14М2, 03Х17Н14М3 по ГОСТ 5632 (в том числе баллоны с лайнером из нержавеющей стали) вместимостью от 0,1 дм³ до 50 дм³ одnogорловых, оборудованных однопортовыми / двухпортовыми вентилями с устройствами сифонного типа, или одnogорловых / двухгорловых без устройств сифонного типа (при отсутствии в составе компонентов: O₂, N₂, CO, CO₂); в ампулах, виалах или бутылках вместимостью от 0,001 дм³ до 1 дм³ (при отсутствии в составе компонентов: O₂, N₂, CO, CO₂, H₂S, COS, CH₃SH, CH₄, C₂H₂, C₂H₄, C₂H₆, AsH₃, PH₃). СО запрещается изготавливать во взрывопожароопасных концентрациях, с сочетанием компонентов, способных вступать друг с другом в химические реакции, с нестабильными компонентами, компонентами способными к полимеризации в условиях использования, хранения и транспортирования в соответствии с ГОСТ Р 8.776-2011. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и методы их определения указаны в ГОСТ 12.1.044-89, ГОСТ 31610.20-1-2020 (ISO/IEC 80079-20-1:2017).

Таблица 1 – Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартного образца

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
арсин (AsH ₃)	ТУ 6-02-7-177-84
вода (H ₂ O)	Fluka №53463, ГОСТ Р 58144-2018
сероводород (H ₂ S)	Aldrich №295442
азот (N ₂)	Fluka №00474, ТУ 20.11.11-009-45905715-2017, ГОСТ 9293-74
кислород (O ₂)	Fluka №00476, ТУ 2114-001-05798345-2007, ГОСТ 5583-78

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
фосфин (PH ₃)	Aldrich №295647
монооксид углерода (CO)	Aldrich №295116, ТУ 6-02-7-101-86
диоксид углерода (CO ₂)	Aldrich №295108, ГОСТ 8050-85
карбонилсульфид (COS)	Aldrich №295124
дисульфид углерода (CS ₂)	Aldrich №270660
дихлордифторметан (R-12) (CCl ₂ F ₂)	ГОСТ 19212-87
этановая кислота (уксусная кислота) (C ₂ H ₄ O ₂)	Aldrich №A6283
метан (CH ₄)	Aldrich №463035, ТУ 51-841-87
метанол (CH ₄ O)	Aldrich №34860
метантиол (CH ₄ S)	Aldrich №295515
метанамин (CH ₅ N)	Fluka №75781
ацетилен (C ₂ H ₂)	ГОСТ 5457-75
ацетонитрил (C ₂ H ₃ N)	Aldrich №34998
этилен (C ₂ H ₄)	Fluka №00489, ГОСТ 25070-87
оксиран (оксид этилена) (C ₂ H ₄ O)	Aldrich №743593
ацетальдегид (уксусный альдегид) (C ₂ H ₄ O)	Fluka №00070
метилформиат (C ₂ H ₄ O ₂)	Aldrich №259705
этиленсульфид (тииран) (C ₂ H ₄ S)	Aldrich №128252
этан (C ₂ H ₆)	Fluka №00582
метоксиметан (диметиловый эфир) (C ₂ H ₆ O)	Fluka №38912
этанол (C ₂ H ₆ O)	Aldrich №34923
1,2-этандиол (этиленгликоль) (C ₂ H ₆ O ₂)	ABCR №AB116525
этантиол (C ₂ H ₆ S)	Fluka №80534
диметилсульфид (C ₂ H ₆ S)	Fluka №41624
диметилдисульфид (C ₂ H ₆ S ₂)	Aldrich №471569
N-метилметанамин (диметиламин) (C ₂ H ₇ N)	Aldrich №744158
этиламин (C ₂ H ₇ N)	Aldrich №301264
1,2-пропенонитрил (акрилонитрил) (C ₃ H ₃ N)	Aldrich №320137
1,2-пропадиен (аллен) (C ₃ H ₄)	Aldrich №294985
1-пропин (метилацетилен) (C ₃ H ₄)	Aldrich №295493
2-пропеналь (акролеин) (C ₃ H ₄ O)	Fluka №89116
3-хлор-1-пропен (аллилхлорид) (C ₃ H ₅ Cl)	Aldrich №236306
1,2,3-трихлорпропан (трихлоргидрин) (C ₃ H ₅ Cl ₃)	Aldrich №110124
пропионитрил (C ₃ H ₅ N)	Fluka №76671
циклопропан (C ₃ H ₆)	Aldrich №295183
пропилен (C ₃ H ₆)	Aldrich №295663

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
2-метилоксиран (оксид пропилена) (C ₃ H ₆ O)	Fluka №56671
2-пропанон (ацетон) (C ₃ H ₆ O)	Fluka №414689
пропаналь (пропиональдегид) (C ₃ H ₆ O)	Fluka №64409
2-пропенол (C ₃ H ₆ O)	Aldrich №453021
метилацетат (C ₃ H ₆ O ₂)	Fluka №45997
пропан (C ₃ H ₈)	Aldrich №536172
1-пропанол (C ₃ H ₈ O)	Aldrich №34871
2-пропанол (изопропанол) (i-C ₃ H ₈ O)	Aldrich №278475
1-пропантиол (C ₃ H ₈ S)	Aldrich №P50757
метилэтилсульфид (C ₃ H ₈ S)	Aldrich №238317
2-пропантиол (изопропантиол) (i-C ₃ H ₈ S)	Aldrich №W389706
метилэтилдисульфид (C ₃ H ₈ S ₂)	molekula №89984222
N,N-диметилметанамин (триметиламин) (C ₃ H ₉ N)	Aldrich №744379
1,3-бутадиин (диацетилен) (C ₄ H ₂)	Aurora №K18.512.321
1-бутен-3-ин (винилацетилен) (C ₄ H ₄)	Molecula №8999477
тиофен (C ₄ H ₄ S)	Fluka №06914
1,2-бутадиен (C ₄ H ₆)	Aldrich №18853
1,3-бутадиен (дивинил) (C ₄ H ₆)	Aldrich №743828
2-бутин (диметилацетилен) (C ₄ H ₆)	Aldrich №254339
1-бутин (этилацетилен) (C ₄ H ₆)	Aldrich №633755
3-бутен-2-он (метилвинилкетон) (C ₄ H ₆ O)	Aldrich №269549
винилацетат (C ₄ H ₆ O ₂)	Fluka №V1503
1-бутен (C ₄ H ₈)	Aldrich №744042
цис-2-бутен (cis-C ₄ H ₈)	Aldrich №400890
транс-2-бутен (trans-C ₄ H ₈)	Aldrich №295086
циклобутан (C ₄ H ₈)	Molecula №8993994
2-метил-1-пропен (изобутилен) (i-C ₄ H ₈)	Fluka №58552
2-бутанон (метилэтилкетон) (C ₄ H ₈ O)	Aldrich №34861
оксолан (тетрагидрофуран) (C ₄ H ₈ O)	Aldrich №34865
бутаналь (бутилальдегид) (C ₄ H ₈ O)	Aldrich №W221902
2-метилпропаналь (изобутилальдегид) (i-C ₄ H ₈ O)	ABCR №AB117124
этилацетат (C ₄ H ₈ O ₂)	Aldrich №650528
тиолан-1,1-диоксид (сульфолан) (C ₄ H ₈ O ₂ S)	Aldrich №T22209
тиолан (тетрагидротиофен) (C ₄ H ₈ S)	Aldrich №T15601
2-хлорбутан (вторбутилхлорид) (sec-C ₄ H ₉ Cl)	Aldrich №C28898
н-бутан (C ₄ H ₁₀)	Aldrich №494402

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
2-метилпропан (изобутан) ($i\text{-C}_4\text{H}_{10}$)	Aldrich №539821
этоксигтан (диэтиловый эфир) ($\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$)	Aldrich №309966
1-бутанол ($\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$)	Fluka №19422
2-метил-1-пропанол (изобутанол) ($i\text{-C}_4\text{H}_{10}\text{O}$)	Aldrich №294829
2-бутанол (втор-бутанол) ($\text{sec-C}_4\text{H}_{10}\text{O}$)	Fluka №96870
2-метил-2-пропанол (трет-бутанол) ($\text{tert-C}_4\text{H}_{10}\text{O}$)	Aldrich №19460
2-этоксигтанол (этилцеллозольв) ($\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}_2$)	Aldrich №128082
диэтилсульфид ($\text{C}_4\text{H}_{10}\text{S}$)	Aldrich №107247
1-бутантиол ($\text{C}_4\text{H}_{10}\text{S}$)	Aldrich №112925
2-метил-1-пропантиол (изобутантиол) ($i\text{-C}_4\text{H}_{10}\text{S}$)	Aldrich №W387401
2-бутантиол (втор-бутантиол) ($\text{sec-C}_4\text{H}_{10}\text{S}$)	Aldrich №W509434
2-метил-2-пропантиол (трет-бутантиол) ($\text{tert-C}_4\text{H}_{10}\text{S}$)	Aldrich №109207
диэтилдисульфид ($\text{C}_4\text{H}_{10}\text{S}_2$)	Aldrich №E26223
N-этилэтанамина (диэтиламина) ($\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$)	ABCR №AB115861
2-фуранкарбальдегид (фурфурол) ($\text{C}_5\text{H}_4\text{O}_2$)	Aldrich №185914
пиридин ($\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$)	ABCR №AB113518
1,3-циклопентадиен (C_5H_6)	Aurora №A30.256.504
2-метилтиофен ($\text{C}_5\text{H}_6\text{S}$)	Aldrich №M84208
3-метилтиофен ($\text{C}_5\text{H}_6\text{S}$)	Aldrich №M84402
2-метил-1,3-бутадиен (изопрен) (C_5H_8)	Fluka №59240
2-пентин (этилметиладетилен) (C_5H_8)	Aldrich №271357
1-пентин (пропиладетилен) (C_5H_8)	Aldrich №256560
циклопентен (C_5H_8)	Aldrich №344508
транс-1,3-пентадиен ($\text{trans-C}_5\text{H}_8$)	ABCR №AB250389
1,4-пентадиен (C_5H_8)	Aldrich №P4607
1-метил-2-пирролидон (N-метил-2-пирролидон) ($\text{C}_5\text{H}_9\text{NO}$)	Aldrich №270458
морфолин-4-карбалдегид (4-формилморфолин) ($\text{C}_5\text{H}_9\text{NO}_2$)	Aldrich №250376
1-пентен (C_5H_{10})	Fluka №76969
2-метил-1-бутен (C_5H_{10})	Fluka №66030
2-метил-2-бутен (амилен) (C_5H_{10})	Fluka №66050
циклопентан (C_5H_{10})	Fluka №29680
цис-2-пентен ($\text{cis-C}_5\text{H}_{10}$)	Aldrich №143766

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
3-метил-1-бутен (изопентен) ($i\text{-C}_5\text{H}_{10}$)	Fluka №66070
транс-2-пентен ($\text{trans-C}_5\text{H}_{10}$)	Aldrich №111260
пентаналь (валериановый альдегид) ($\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$)	ABCR №AB542085
3-метилбутаналь (изовалериановый альдегид) ($\text{iso-C}_5\text{H}_{10}\text{O}$)	Aldrich №146455
н-пентан (C_5H_{12})	Aldrich №236705
2-метилбутан (изопентан) ($i\text{-C}_5\text{H}_{12}$)	Fluka №59060
2,2-диметилпропан (неопентан) ($\text{neo-C}_5\text{H}_{12}$)	Chemos №629084
1-пентанол ($\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$)	Fluka №77597
3-метил-1-бутанол (изоамиловый спирт) ($\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$)	Aldrich №W205702
2-метоксибутан (втор-бутилметилловый эфир) ($\text{sec-C}_5\text{H}_{12}\text{O}$)	Aldrich №424463
2-метил-2-бутанол (трет-пентанол) ($\text{tert-C}_5\text{H}_{12}\text{O}$)	Fluka №19954
2-метокси-2-метилпропан (метил-трет-бутиловый эфир, МТБЭ) ($\text{tert-C}_5\text{H}_{12}\text{O}$)	Aldrich №675407
1-пентантиол ($\text{C}_5\text{H}_{12}\text{S}$)	Aldrich №P7908
3-метил-1-бутантиол (изопентантиол) ($i\text{-C}_5\text{H}_{12}\text{S}$)	Aldrich №115924
хлорбензол ($\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$)	Fluka №08650
бензол (C_6H_6)	Fluka №12540
фенол ($\text{C}_6\text{H}_6\text{O}$)	Aldrich №328111
анилин (фениламин) ($\text{C}_6\text{H}_7\text{N}$)	Aldrich №132934
2-этилтиофен ($\text{C}_6\text{H}_8\text{S}$)	Aldrich №E49207
2,5-диметилтиофен ($\text{C}_6\text{H}_8\text{S}$)	Aldrich №D188603
1-гексин (C_6H_{10})	Aldrich №244422
2-гексин (C_6H_{10})	Aldrich №293911
1-метилциклопентен (C_6H_{10})	Aldrich №M39806
циклогексен (C_6H_{10})	Fluka №44028
3-гексин (C_6H_{10})	Aldrich №306894
циклогексанон ($\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}$)	Fluka №02482
метилциклопентан (C_6H_{12})	Fluka №66490
2-метил-2-пентен (C_6H_{12})	Aldrich №M67303
циклогексан (C_6H_{12})	Aldrich №650455
2-метил-1-пентен (C_6H_{12})	Fluka №68450
2,3-диметил-1-бутен (C_6H_{12})	Aldrich №190403
4-метил-1-пентен (C_6H_{12})	Fluka №68510
3-метиленпентан (2-этил-1-бутен) (C_6H_{12})	Aldrich №E14705
3-метил-1-пентен (C_6H_{12})	Aldrich №111147
1-гексен (C_6H_{12})	Fluka №52930

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
3-метил-цис-2-пентен (cis-C ₆ H ₁₂)	Aldrich №68480
цис-2-гексен (cis-C ₆ H ₁₂)	Aldrich №538493
транс-3-гексен (trans-C ₆ H ₁₂)	Aldrich №447153
транс-2-гексен (trans-C ₆ H ₁₂)	Aldrich №110892
циклогексано́л (C ₆ H ₁₂ O)	Fluka №44113
мети́лизобутилкетон (C ₆ H ₁₂ O)	Aldrich №360511
4-гидрокси-4-метил-2-пентанон (диацетоновый спирт) (C ₆ H ₁₂ O ₂)	ABCR №AB117287
бутилацетат (C ₆ H ₁₂ O ₂)	Fluka №73285
фторгексан (C ₆ H ₁₃ F)	ABCR №AB116814
2,3-диметилбутан (диизопропил) (C ₆ H ₁₄)	Fluka №39760
н-гексан (C ₆ H ₁₄)	Aldrich №34859
3-метилпентан (C ₆ H ₁₄)	Fluka №68320
2-метилпентан (изогексан) (i-C ₆ H ₁₄)	Fluka №68310
2,2-диметилбутан (неогексан) (нео-C ₆ H ₁₄)	Fluka №39730
2-пропанил-2-оксипропан (диизопропиловый эфир) (C ₆ H ₁₄ O)	Aldrich №38270
1-пропоксипропан (дипропиловый эфир) (C ₆ H ₁₄ O)	Aldrich №111333
4-метил-2-пентанол (C ₆ H ₁₄ O)	Aldrich №109916
2-этокси-2-метилпропан (этил-трет- бутиловый эфир, ЭТБЭ) (tert-C ₆ H ₁₄ O)	Supelco №442795
2-метокси-2-метилбутан (метил-трет- амиловый эфир, МТАЭ) (tert-C ₆ H ₁₄ O)	Supelco №442794
2-метил-2-4-пентандиол (гексиленгликоль) (C ₆ H ₁₄ O ₂)	Aldrich №112100
1-гексантиол (C ₆ H ₁₄ S)	Aldrich №234192
диизопропилдисульфид (C ₆ H ₁₄ S ₂)	ABCR №AB141938
триэтиламин (C ₆ H ₁₅ N)	Aldrich №T0886
1-гептин (C ₇ H ₁₂)	Aldrich №244414
бензальдегид (бензойный альдегид) (C ₇ H ₆ O)	ABCR №AB207073
толуол (метилбензол) (C ₇ H ₈)	Aldrich №650579
2-метилфенол (о-крезол) (C ₇ H ₈ O)	ABCR №AB115088
анизол (метилфениловый эфир) (C ₇ H ₈ O)	ABCR №AB113751
1-гептен (C ₇ H ₁₄)	Aldrich №H3208
2-метил-2-гексен (C ₇ H ₁₄)	ABCR №AB138722
этилциклопентан (C ₇ H ₁₄)	Aldrich №110752
метилциклогексан (C ₇ H ₁₄)	Fluka №66294
2-метил-1-гексен (C ₇ H ₁₄)	Aldrich №111627

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
3-метилбутилацетат (изоамилацетат) (C ₇ H ₁₄ O ₂)	Aldrich №W205508
н-гептан (C ₇ H ₁₆)	Aldrich №246654
2,4-диметилпентан (C ₇ H ₁₆)	Fluka №41090
2,3-диметилпентан (C ₇ H ₁₆)	Fluka №41085
3-этилпентан (C ₇ H ₁₆)	ABCR №AB135934
2,2-диметилпентан (C ₇ H ₁₆)	Aldrich №110671
3-метилгексан (C ₇ H ₁₆)	Aldrich №M49801
2-метилгексан (изогептан) (i-C ₇ H ₁₆)	Aldrich №M49704
этинилбензол (фенилацетилен) (C ₈ H ₆)	Aldrich №117706
бензотиофен (C ₈ H ₆ S)	Aldrich №T27405
стирол (винилбензол) (C ₈ H ₈)	Fluka №45993
1-фенилэтанон (ацетофенон) (C ₈ H ₈ O)	Fluka №42163
этилбензол (C ₈ H ₁₀)	Fluka №03079
1,3-ксилол (м-ксилол) (m-C ₈ H ₁₀)	Fluka №95670
1,2-ксилол (о-ксилол) (o-C ₈ H ₁₀)	Fluka №95660
1,4-ксилол (п-ксилол) (p-C ₈ H ₁₀)	Fluka №95680
1-фенилэтанол (альфа-метилбензиловый спирт) (C ₈ H ₁₀ O)	ABCR №AB118490
1-гидропероксиэтилбензол (C ₈ H ₁₀ O ₂)	MolPort-006-115-017
4-винил-циклогексен (C ₈ H ₁₂)	ABCR №AB143269
этилциклогексан (C ₈ H ₁₆)	Aldrich №E19154
1-октен (C ₈ H ₁₆)	Fluka №74900
2,4,4-триметил-2-пентен (C ₈ H ₁₆)	Aldrich №143820
2,4,4-триметил-1-пентен (диизобутен) (C ₈ H ₁₆)	Aldrich №T78409
цис-2-октен (cis-C ₈ H ₁₆)	ABCR №AB123346
транс-2-октен (trans-C ₈ H ₁₆)	Aldrich №111236
2,3,3-триметилпентан (C ₈ H ₁₈)	Aurura №A44.573.203
2,5-диметилгексан (биизобутил) (C ₈ H ₁₈)	Fluka №40512
2-метилгептан (C ₈ H ₁₈)	Aldrich №M47949
4-метилгептан (C ₈ H ₁₈)	Aldrich №111023
н-октан (C ₈ H ₁₈)	Fluka №74820
2,3-диметилгексан (C ₈ H ₁₈)	ABCR №AB142366
2,2,4-триметилпентан (изооктан) (i-C ₈ H ₁₈)	Aldrich №360066
2-этил-1-гексанол (C ₈ H ₁₈ O)	Aldrich №04050
дибутилсульфид (C ₈ H ₁₈ S)	Aldrich №B101796
1-пропенил-2-бензол (изопропенилбензол, альфаметилстирол) (i-C ₉ H ₁₀)	Aldrich №M80903
3-метил-1-бензотиофен (C ₉ H ₈ S)	Aldrich №638587

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
н-пропилбензол (C_9H_{12})	Fluka №82118
1,3,5-триметилбензол (мезитилен) (C_9H_{12})	Aldrich №140864
1,2,3-триметилбензол (гемимеллитен) (C_9H_{12})	Aldrich №T73202
1,2,4-триметилбензол (псевдокумол) (C_9H_{12})	Aldrich №T73601
кумол (изопропилбензол) ($i-C_9H_{12}$)	Fluka №28220
1-этил-3-метилбензол (м-этилтолуол) ($m-C_9H_{12}$)	ABCR №AB135978
1-этил-2-метилбензол (о-этилтолуол) ($o-C_9H_{12}$)	ABCR №AB173210
1-этил-4-метилбензол (п-этилтолуол) ($p-C_9H_{12}$)	Aldrich №04943
1-нонен (C_9H_{18})	Aldrich №N30404
н-нонан (C_9H_{20})	Fluka №74250
2,3-диметилгептан (C_9H_{20})	Aldrich №422630
2-метилоктан (изононан) ($i-C_9H_{20}$)	Aldrich №68170
нафталин ($C_{10}H_8$)	Aldrich №147141
дициклопентадиен ($C_{10}H_{12}$)	Supelco №N11686
1,4-диэтилбензол ($p-C_{10}H_{14}$)	Fluka №32018
н-бутилбензол ($C_{10}H_{14}$)	Fluka №19600
1-этил-2,4-диметилбензол ($C_{10}H_{14}$)	ABCR №AB136005
1,2,4,5-тетраметилбензол (дурол) ($C_{10}H_{14}$)	Aldrich №T19607
4-трет-бутилпирокатехин (пара-трет-бутилпирокатехин) ($C_{10}H_{14}O_2$)	ABCR №AB114378
альфа-пинен ($C_{10}H_{16}$)	Aldrich №147524
1-децен ($C_{10}H_{20}$)	Aldrich №30650
3-этил-2-метилгептан ($C_{10}H_{22}$)	Aurora №A44.573.431
н-декан ($C_{10}H_{22}$)	Fluka №30540
2-метилнонан (изодекан) ($i-C_{10}H_{22}$)	Aldrich №68070
ундекан ($C_{11}H_{24}$)	Fluka №94000
дифенилсульфид ($C_{12}H_{10}S$)	Aldrich №P35316
1-додецен ($C_{12}H_{24}$)	Aldrich №44148
додекан ($C_{12}H_{26}$)	Fluka №44010
N,N-дибутилбутан-1-амин (трибутиламин) ($C_{12}H_{27}N$)	ABCR №AB119239
тридекан ($C_{13}H_{28}$)	Fluka №91490
1-тетрадецен ($C_{14}H_{28}$)	Aldrich №87189
тетрадекан ($C_{14}H_{30}$)	Fluka №87139
пентадекан ($C_{15}H_{32}$)	Fluka №76509
1-гексадецен (цетен) ($C_{16}H_{32}$)	Aldrich №H2131
гексадекан (цетан) ($C_{16}H_{34}$)	Fluka №52209

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
гептадекан (C ₁₇ H ₃₆)	Fluka №51578
1-октадецен (C ₁₈ H ₃₆)	Aldrich №74740
октадекан (C ₁₈ H ₃₈)	Fluka №74691
нонадекан (C ₁₉ H ₄₀)	Fluka №74158
1-эйкозен (C ₂₀ H ₄₀)	ABCR №AB135528
эйкозан (C ₂₀ H ₄₂)	Fluka №44818
генэйкозан (C ₂₁ H ₄₄)	Fluka №51523
докозан (C ₂₂ H ₄₆)	Fluka №43942
трикозан (C ₂₃ H ₄₈)	Fluka №91447
тетракозан (C ₂₄ H ₅₀)	Fluka №87089
пентакозан (C ₂₅ H ₅₂)	Fluka №76493
гексакозан (C ₂₆ H ₅₄)	Fluka №52183
гептакозан (C ₂₇ H ₅₆)	Fluka №51559
октакозан (C ₂₈ H ₅₈)	Fluka №74684
нонакозан (C ₂₉ H ₆₀)	Fluka №74156
триаконтан (C ₃₀ H ₆₂)	Fluka №90270
гентриаконтан (C ₃₁ H ₆₄)	Fluka №51529
дотриаконтан (C ₃₂ H ₆₆)	Fluka №44253
тритриаконтан (C ₃₃ H ₆₈)	Fluka №93435
тетратриаконтан (C ₃₄ H ₇₀)	Fluka №88152
пентатриаконтан (C ₃₅ H ₇₂)	Fluka №76968
гексатриаконтан (C ₃₆ H ₇₄)	Fluka №52919
гептатриаконтан (C ₃₇ H ₇₆)	Fluka №51848
октатриаконтан (C ₃₈ H ₇₈)	Aldrich №74893
нонатриаконтан (C ₃₉ H ₈₀)	Aldrich №12341
тетраконтан (C ₄₀ H ₈₂)	Fluka №87086
тетратетраконтан (C ₄₄ H ₉₀)	Fluka №88144
П р и м е ч а н и е: Допускается использовать исходные вещества с техническими и метрологическими характеристиками, не уступающими вышеуказанным.	

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики: аттестованная характеристика - молярная доля компонента, %.

Нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля сероводорода (H_2S), карбонилсульфида (COS), дисульфида углерода (CS_2), дихлордифторметана (R-12) (CCl_2F_2), этановой кислоты (уксусной кислоты) ($C_2H_4O_2$), метанола (CH_4O), метантиола (CH_4S), метанамина (CH_5N), ацетонитрила (C_2H_3N), этилена (C_2H_4), ацетальдегида (уксусного альдегида) (C_2H_4O), метилформиата ($C_2H_4O_2$), этиленсульфида (тиирана) (C_2H_4S), этана (C_2H_6), этанола (C_2H_6O), метоксиметана (диметилового эфира) (C_2H_6O), 1,2-этандиола (этиленгликоля) ($C_2H_6O_2$), этантиола (C_2H_6S), диметилсульфида (C_2H_6S), диметилдисульфида ($C_2H_6S_2$), N-метилметанамина (диметиламина) (C_2H_7N), этиламина (C_2H_7N), 2-пропенонитрила (акрилонитрила) (C_3H_3N), 1,2-пропадиена (аллена) (C_3H_4), 1-пропина (метилацетилен) (C_3H_4), 2-пропеналя (акролеина) (C_3H_4O), 3-хлор-1-пропена (аллилхлорида) (C_3H_5Cl), 1,2,3-трихлорпропана (трихлоргидрина) ($C_3H_5Cl_3$), пропионитрила (C_3H_5N), циклопропана (C_3H_6), пропилена (C_3H_6), 2-пропанона (ацетона) (C_3H_6O), пропаналя (пропиональдегида) (C_3H_6O), 2-пропенола (C_3H_6O), метилацетата ($C_3H_6O_2$), пропана (C_3H_8), 1-пропанола (C_3H_8O), 2-пропанола (изопропанола) ($i-C_3H_8O$), 1-пропантиола (C_3H_8S), метилэтилсульфида (C_3H_8S), 2-пропантиола (изопропантиола) ($i-C_3H_8S$), метилэтилдисульфида ($C_3H_8S_2$), N,N-диметилметанамина (триметиламина) (C_3H_9N), тиофена (C_4H_4S), 1,2-бутадиена (C_4H_6), 1,3-бутадиена (дивинила) (C_4H_6), 2-бутина (диметилацетилен) (C_4H_6), 1-бутина (этилацетилен) (C_4H_6), 3-бутен-2-она (метилвинилкетона) (C_4H_6O), винилацетата ($C_4H_6O_2$)	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	12
	св. 0,1 до 1 вкл.	9
	св. 1 до 10 вкл.	6
	св. 10 до 20 вкл.	4
	св. 20 до 45 вкл.	2,5
	св. 45 до 70 вкл.	1,0
	св. 70 до 90 вкл.	0,8
	св. 90 до 99 вкл.	0,7
	св. 99 до 99,9	0,07

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля 1-бутена (C_4H_8), циклобутана (C_4H_8), цис-2-бутена (cis- C_4H_8), транс-2-бутена (trans- C_4H_8),	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	20
2-метил-1-пропена (изобутилена) (i- C_4H_8), 2-бутанона (метилэтилкетона) (C_4H_8O), оксолана (тетрагидрофурана) (C_4H_8O), бутаналь (бутиральдегида) (C_4H_8O), этилацетата ($C_4H_8O_2$), 2-метилпропаналя (изобутиральдегида) (i- C_4H_8O),	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	15
тиолан-1,1-диоксида (сульфолана) ($C_4H_8O_2S$), тиолана (тетрагидротиофена) (C_4H_8S), 2-хлорбутана (вторбутилхлорида) (sec- C_4H_9Cl), н-бутана (C_4H_{10}), 2-метилпропана (изобутана) (i- C_4H_{10}), этоксигтана (диэтилового эфира) ($C_4H_{10}O$), 1-бутанола ($C_4H_{10}O$),	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	12
2-метил-1-пропанола (изобутанола) (i- $C_4H_{10}O$), 2-бутанола (втор-бутанола) (sec- $C_4H_{10}O$), 2-метил-2-пропанола (трет-бутанола) (tert- $C_4H_{10}O$),	св. 0,1 до 1 вкл.	9
2-этоксигтанола (этилцеллозольва) ($C_4H_{10}O_2$), диэтилсульфида ($C_4H_{10}S$), 1-бутантиола ($C_4H_{10}S$), 2-метил-1-пропантиола (изобутантиола) (i- $C_4H_{10}S$),	св. 1 до 10 вкл.	6
2-бутантиола (втор-бутантиола) (sec- $C_4H_{10}S$), 2-метил-2-пропантиола (трет-бутантиола) (tert- $C_4H_{10}S$), диэтилдисульфида ($C_4H_{10}S_2$), N-этилэтанамина (диэтиламина) ($C_4H_{11}N$), 2-фуранкарбальдегида (фурфурола) ($C_5H_4O_2$), пиридина (C_5H_5N),	св. 10 до 20 вкл.	4
1,3-циклопентадиена (C_5H_6), 2-метилтиофена (C_5H_6S), 3-метилтиофена (C_5H_6S), 2-метил-1,3-бутадиена (изопрена) (C_5H_8), 2-пентина (этилметилацетилен) (C_5H_8), 1-пентина (пропилацетилен) (C_5H_8), циклопентена (C_5H_8), транс-1,3-пентадиена (trans- C_5H_8), 1,4-пентадиена (C_5H_8), 1-метил-2-пирролидона (N-метил-2-пирролидона) (C_5H_9NO), морфолин-4-карбалдегида (4-формилморфолина) ($C_5H_9NO_2$)	св. 20 до 45 вкл.	2,5
	св. 45 до 70 вкл.	1,0
	св. 70 до 90 вкл.	0,8
	св. 90 до 99 вкл.	0,7
	св. 99 до 99,9	0,07

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля 1-пентена (C_5H_{10}), 2-метил-1-бутена (C_5H_{10}), 2-метил-2-бутена (амилена) (C_5H_{10}), циклопентана (C_5H_{10}), цис-2-пентена (cis- C_5H_{10}), 3-метил-1-бутена (изопентена) (i- C_5H_{10}), транс-2-пентена (trans- C_5H_{10}), пентанала (валерианового альдегида) ($C_5H_{10}O$), 3-метилбутанала (изовалерианового альдегида) (iso- $C_5H_{10}O$), н-пентана (C_5H_{12}), 2-метилбутана (изопентана) (i- C_5H_{12}), 2,2-диметилпропана (неопентана) (neo- C_5H_{12}), 1-пентанола ($C_5H_{12}O$), 3-метил-1-бутанола (изоамилового спирта) ($C_5H_{12}O$), 2-метоксибутана (втор-бутилметилового эфира) (sec- $C_5H_{12}O$), 2-метил-2-бутанола (трет-пентанола) (tert- $C_5H_{12}O$), 2-метокси-2-метилпропана (метил-трет- бутилового эфира, МТБЭ) (tert- $C_5H_{12}O$), 1-пентантиола ($C_5H_{12}S$), 3-метил-1-бутантиола (изопентантиола) (i- $C_5H_{12}S$), хлорбензола (C_6H_5Cl), бензола (C_6H_6), фенола (C_6H_6O), 2-этилтиофена (C_6H_8S), анилина (фениламина) (C_6H_7N), 2,5-диметилтиофена (C_6H_8S), 1-гексина (C_6H_{10}), 2-гексина (C_6H_{10}), 1-метилциклопентена (C_6H_{10}), циклогексена (C_6H_{10}), 3-гексина (C_6H_{10}), циклогексанона ($C_6H_{10}O$), метилциклопентан (C_6H_{12}), 2-метил-2-пентена (C_6H_{12}), циклогексана (C_6H_{12}), 2-метил-1-пентена (C_6H_{12}), 2,3-диметил-1-бутена (C_6H_{12}), 4-метил-1-пентена (C_6H_{12}), 3-метиленпентана (2-этил-1-бутена) (C_6H_{12}), 3-метил-1-пентена (C_6H_{12}), 1-гексена (C_6H_{12}), цис-3-метил-2-пентена (cis- C_6H_{12}), цис-2-гексена (cis- C_6H_{12}), транс-3-гексена (trans- C_6H_{12}), транс-2-гексена (trans- C_6H_{12})	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	12
	св. 0,1 до 1 вкл.	9
	св. 1 до 10 вкл.	6
	св. 10 до 20 вкл.	4
	св. 20 до 45 вкл.	2,5
	св. 45 до 70 вкл.	1,0
	св. 70 до 90 вкл.	0,8
	св. 90 до 99 вкл.	0,7
	св. 99 до 99,9	0,07

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля циклогексанола ($C_6H_{12}O$), метилизобутилкетона ($C_6H_{12}O$), 4-гидрокси-4-метил-2-пентанона (диацетонового спирта) ($C_6H_{12}O_2$), бутилацетата ($C_6H_{12}O_2$); фторгексана ($C_6H_{13}F$), 2,3-диметилбутана (диизопропила) (C_6H_{14}), н-гексана (C_6H_{14}), 3-метилпентана (C_6H_{14}), 2-метилпентана (изогексана) (i- C_6H_{14}), 2,2-диметилбутана (неогексана) (нео- C_6H_{14}), 2-пропанил-2-оксипропана (диизопропилового эфира) ($C_6H_{14}O$), 1-пропоксипропана (дипропилового эфира) ($C_6H_{14}O$), 2-этокси-2-метилпропана (этил-трет- бутилового эфира, ЭТБЭ) (tert- $C_6H_{14}O$), 2-метокси-2-метилбутана (метил-трет- амиловый эфира, МТАЭ) (tert- $C_6H_{14}O$), 4-метил-2-пентанола ($C_6H_{14}O$), 2-метил-2-4-пентандиола (гексиленгликоля) ($C_6H_{14}O_2$), 1-гексантиола ($C_6H_{14}S$), диизопропилдисульфида ($C_6H_{14}S_2$), триэтиламина ($C_6H_{15}N$), 1-гептина (C_7H_{12}), бензальдегида (бензойного альдегида) (C_7H_6O), толуола (метилбензола) (C_7H_8), 2-метилфенола (о-крезола) (C_7H_8O), анизола (метилфенилового эфира) (C_7H_8O), 1-гептена (C_7H_{14}), 2-метил-2-гексена (C_7H_{14}), этилциклопентана (C_7H_{14}), метилциклогексана (C_7H_{14}), 2-метил-1-гексена (C_7H_{14}), 3-метилбутилацетата (изоамилацетата) ($C_7H_{14}O_2$), н-гептана (C_7H_{16}), 2,4-диметилпентана (C_7H_{16}) 2,3-диметилпентана (C_7H_{16}), 3-этилпентана (C_7H_{16}), 2,2-диметилпентана (C_7H_{16}), 3-метилгексана (C_7H_{16}), 2-метилгексана (изогептана) (i- C_7H_{16}), этинилбензола (фенилацетилена) (C_8H_6), бензотиофена (C_8H_6S), стирола (винилбензола, фенилэтилена) (C_8H_8), 1-фенилэтанона (ацетофенона) (C_8H_8O), этилбензола (C_8H_{10})	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	12
	св. 0,1 до 1 вкл.	9
	св. 1 до 10 вкл.	6
	св. 10 до 20 вкл.	4
	св. 20 до 45 вкл.	2,5
	св. 45 до 70 вкл.	1,0
	св. 70 до 90 вкл.	0,8
	св. 90 до 99 вкл.	0,7
	св. 99 до 99,9	0,07

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля 1,3-ксилола (м-ксилола) (m-C ₈ H ₁₀), 1,2-ксилола (о-ксилола) (o-C ₈ H ₁₀), 1,4-ксилола (п-ксилола) (p-C ₈ H ₁₀), 1-фенилэтанола (альфа-метилбензилового спирта) (C ₈ H ₁₀ O), 1-гидропероксиэтилбензола (C ₈ H ₁₀ O ₂), 4-винил-циклогексена (C ₈ H ₁₂), этилциклогексана (C ₈ H ₁₆), 1-октена (C ₈ H ₁₆), 2,4,4-триметил-2-пентена (C ₈ H ₁₆), 2,4,4-триметил-1-пентена (диизобутена) (C ₈ H ₁₆), цис-2-октена (cis-C ₈ H ₁₆), транс-2-октена (trans-C ₈ H ₁₆), 2,3,3-триметилпентана (C ₈ H ₁₈), 2,5-диметилгексана (биизобутила) (C ₈ H ₁₈), 2-метилгептана (C ₈ H ₁₈), 4-метилгептана (C ₈ H ₁₈), н-октана (C ₈ H ₁₈), 2,3-диметилгексана (C ₈ H ₁₈), 2,2,4-триметилпентана (изооктана) (i-C ₈ H ₁₈), 2-этил-1-гексанола (C ₈ H ₁₈ O), дибутилсульфида (C ₈ H ₁₈ S), 1-пропенил-2-бензола (изопропенилбензола, альфаметилстирола) (i-C ₉ H ₁₀), 3-метил-1-бензотиофена (C ₉ H ₈ S), н-пропилбензола (C ₉ H ₁₂), 1,3,5-триметилбензола (мезитилена) (C ₉ H ₁₂), 1,2,3-триметилбензола (гемимеллитена) (C ₉ H ₁₂), 1,2,4-триметилбензола (псевдокумола) (C ₉ H ₁₂), кумола (изопропилбензола, 2-фенилпропана) (i-C ₉ H ₁₂), 1-этил-3-метилбензола (м-этилтолуола) (m-C ₉ H ₁₂), 1-этил-2-метилбензола (о-этилтолуола) (o-C ₉ H ₁₂), 1-этил-4-метилбензола (п-этилтолуола) (p-C ₉ H ₁₂), 1-нонена (C ₉ H ₁₈), н-нонана (C ₉ H ₂₀), 2,3-диметилгептана (C ₉ H ₂₀), 2-метилоктана (изононана) (i-C ₉ H ₂₀), нафталина (C ₁₀ H ₈), дициклопентадиена (C ₁₀ H ₁₂), 1,4-диэтилбензола (р-C ₁₀ H ₁₄), н-бутилбензола (C ₁₀ H ₁₄), 1-этил-2,4-диметилбензола (C ₁₀ H ₁₄), 1,2,4,5-тетраметилбензола (дурола) (C ₁₀ H ₁₄), 4-трет-бутилпирокатехина (пара-трет- бутилпирокатехина) (C ₁₀ H ₁₄ O ₂)	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл. св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл. св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 10 вкл. св. 10 до 20 вкл. св. 20 до 45 вкл. св. 45 до 70 вкл. св. 70 до 90 вкл. св. 90 до 99 вкл. св. 99 до 99,9	20 15 12 9 6 4 2,5 1,0 0,8 0,7 0,07

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля альфа-пинена ($C_{10}H_{16}$), 1-децана ($C_{10}H_{20}$), 3-этил-2-метилгептана ($C_{10}H_{22}$), н-декана ($C_{10}H_{22}$), 2-метилнонана (изодекана) (i- $C_{10}H_{22}$), ундекана ($C_{11}H_{24}$), дифенилсульфида ($C_{12}H_{10}S$), 1-додецена ($C_{12}H_{24}$), додекана ($C_{12}H_{26}$), N,N-дибутилбутан-1-амин (трибутиламина) ($C_{12}H_{27}N$), тридекана ($C_{13}H_{28}$), 1-тетрадецана ($C_{14}H_{28}$), тетрадекана ($C_{14}H_{30}$)	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	12
	св. 0,1 до 1 вкл.	9
	св. 1 до 10 вкл.	6
	св. 10 до 20 вкл.	4
	св. 20 до 45 вкл.	2,5
	св. 45 до 70 вкл.	1,0
	св. 70 до 90 вкл.	0,8
	св. 90 до 99 вкл.	0,7
	св. 99 до 99,9	0,07
Молярная доля 1-бутен-3-ина (винилацетилена) (C_4H_4), пентадекана ($C_{15}H_{32}$), 1-гексадецана (цетана) ($C_{16}H_{32}$), гексадекана (цетана) ($C_{16}H_{34}$), гептадекана ($C_{17}H_{36}$), 1-октадецана ($C_{18}H_{36}$), октадекана ($C_{18}H_{38}$), нонадекана ($C_{19}H_{40}$), 1-эйкозана ($C_{20}H_{40}$), эйкозана ($C_{20}H_{42}$), генэйкозана ($C_{21}H_{44}$), докозана ($C_{22}H_{46}$), трикозана ($C_{23}H_{48}$), тетракозана ($C_{24}H_{50}$), пентакозана ($C_{25}H_{52}$), гексакозана ($C_{26}H_{54}$), гептакозана ($C_{27}H_{56}$), октакозана ($C_{28}H_{58}$), нонакозана ($C_{29}H_{60}$), триаконтана ($C_{30}H_{62}$), гентриаконтана ($C_{31}H_{64}$), дотриаконтана ($C_{32}H_{66}$), тритриаконтана ($C_{33}H_{68}$), тетратриаконтана ($C_{34}H_{70}$), пентатриаконтана ($C_{35}H_{72}$), гексатриаконтана ($C_{36}H_{74}$), гептатриаконтана ($C_{37}H_{76}$), октатриаконтана ($C_{38}H_{78}$), нонатриаконтана ($C_{39}H_{80}$), тетракоктана ($C_{40}H_{82}$), тетратетракоктана ($C_{44}H_{90}$)	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	12
	св. 0,1 до 1 вкл.	9
	св. 1 до 10 вкл.	6
	св. 10 до 20 вкл.	4
	св. 20 до 45 вкл.	2,5
	св. 45 до 50	1,0

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля арсина (AsH_3), фосфина (PH_3)	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$	15
Молярная доля метана (CH_4)	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	12
	св. 0,1 до 1 вкл.	9
	св. 1 до 10 вкл.	6
	св. 10 до 20 вкл.	4
	св. 20 до 25	2,5
Молярная доля оксирана (оксида этилена) ($\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$), 2-метилоксирана (оксида пропилена) ($\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$)	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$	20
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	12
	св. 0,1 до 1 вкл.	9
	св. 1 до 10 вкл.	6
	св. 10 до 20	4
Молярная доля ацетилен (C_2H_2)	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	12
	св. 0,1 до 1 вкл.	9
	св. 1 до 10 вкл.	6
	св. 10 до 12,5	4
Молярная доля 1,3-бутадиена (диацетилена) (C_4H_2)	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$	20
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	12
	св. 0,1 до 1 вкл.	9
	св. 1 до 5	6

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля воды (H ₂ O)	от $5 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	12
	св. 0,1 до 1 вкл.	9
	св. 1 до 10 вкл.	6
	св. 10 до 20 вкл.	4
	св. 20 до 45 вкл.	2,5
	св. 45 до 70 вкл.	1,0
	св. 70 до 90	0,8
Молярная доля кислорода (O ₂), азота (N ₂), монооксида углерода (CO)	от $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	12
	св. 0,1 до 1 вкл.	9
	св. 1 до 5	6
Молярная доля диоксида углерода (CO ₂)	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	12
	св. 0,1 до 1 вкл.	9
	св. 1 до 10	6
* численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$. Примечание: Значения молярных долей компонентов могут быть ниже нижней границы интервала допускаемых (номинальных) значений. При этом относительная расширенная неопределенность данных компонентов не нормируется и в паспорте (сертификате) на стандартный образец они могут не указываться.		

Т а б л и ц а 3 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений молярной доли определяемого компонента от номинальных

Интервал номинальных значений молярной доли определяемых компонентов CO, %	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$, %
от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	100
св. $1 \cdot 10^{-3}$ до 1 вкл.	50
св. 1 до 10 вкл.	30
св. 10 до 20 вкл.	20
св. 20 до 45 вкл.	10
св. 45 до 90 вкл.	5
св. 90 до 99 вкл.	0,7
св. 99 до 99,9	0,1

Прослеживаемость аттестованного значения CO к единице величины «молярная доля компонента», воспроизводимой ГЭТ 154 Государственным первичным эталоном единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах, обеспечена прямыми измерениями на рабочем эталоне

1 разряда единицы молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от $1,5 \cdot 10^{-8} \%$ до 99,9 %, рег. № 3.7.АЛХ.0001.2022.

Срок годности экземпляра: 24 месяца.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правую часть листа паспорта (сертификата) напротив номера ГСО.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт (сертификат), инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

- ТУ 19.20.32-020-20810646-2022 «Стандартные образцы состава на основе сжиженных газов и жидких углеводородов. Технические условия»;
- Техническое задание № 1-2020 на разработку стандартных образцов состава газовых и газо-жидкостных смесей, утвержденное ООО «МОНИТОРИНГ», 05.02.2020;
- Типовая программа испытаний СО в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», 26.05.2022.

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

– **на методики (методы) измерений (испытаний):**

- ГОСТ 10679-2019 «Газы углеводородные сжиженные. Метод определения углеводородного состава»; ГОСТ Р 54484-2011 «Газы углеводородные сжиженные. Методы определения углеводородного состава»; СТО 5.5-2007 «Конденсат газовый нестабильный. Методы определения компонентно-фракционного и группового углеводородного состава»; и др.;

– **на методики поверки (калибровки):**

- ГОСТ 8.616-2013 «ГСИ. Лабораторные и потоковые хроматографы для контроля углеводородного состава сжиженных углеводородных газов. Методика поверки»; и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31.12.2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию рабочего эталона 2 разряда.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец: один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях утверждения типа стандартного образца представлен экземпляр СО: баллон № D905650, дата выпуска 09.08.2022.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2, помещ. 5Н, лит. А
Телефон: 8 (812) 325-54-53
E-mail: info@ooo-monitoring.ru
web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

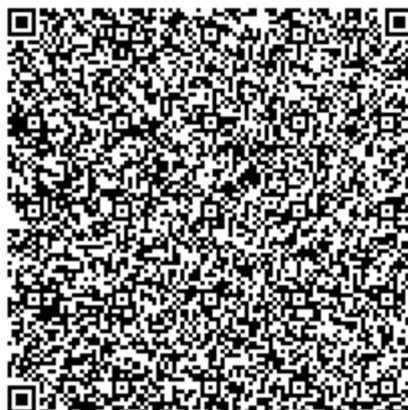
Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2, помещ. 5Н, лит. А
Телефон: 8 (812) 325-54-53
E-mail: info@ooo-monitoring.ru
web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Телефон: 8 (812) 251-76-01
E-mail: info@vniim.ru
web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310494.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» октября 2023 г. № 2235

Регистрационный № ГСО 12335-2023

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ
СМЕСИ НА ОСНОВЕ СЕРОСОДЕРЖАЩИХ ГАЗОВ (СРС-М-0)**

Назначение стандартного образца:

– передача единицы молярной доли компонентов стандартным образцам утвержденного типа 1-го и 2-го разрядов;
– поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа;
– аттестация методик (методов) измерений, контроль точности результатов измерений, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.
Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: контроль технологических процессов, атмосферного воздуха и промышленных выбросов.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь исходных веществ, приведенных в таблице 1. Смесь находится под давлением (0,05 – 15) МПа, в баллонах с вентилями вместимостью (0,5 – 50) дм³ в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.776-2011 «ГСИ. Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования». СО запрещается изготавливать во взрывопожароопасных концентрациях, с сочетанием компонентов, способных вступать друг с другом в химические реакции, с нестабильными компонентами, компонентами способными к полимеризации в условиях использования, хранения и транспортирования в соответствии с ГОСТ Р 8.776-2011. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и методы их определения указаны в ГОСТ 12.1.044-89, ГОСТ 31610.20-1-2020 (ISO/IEC 80079-20-1:2017).

Таблица 1 – Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартного образца

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
метантиол (CH ₄ S)	Aldrich №295515
этантиол (C ₂ H ₆ S)	Fluka №80534
диметилсульфид (C ₂ H ₆ S)	Fluka №41624
дисульфид углерода (CS ₂)	Aldrich №270660
2-пропантиол (изопропантиол) (i-C ₃ H ₈ S)	Aldrich №W389706
этиленсульфид (тииран) (C ₂ H ₄ S)	Aldrich №128252
2-метил-2-пропантиол (трет-бутантиол) (tert-C ₄ H ₁₀ S)	Aldrich №109207
1-пропантиол (C ₃ H ₈ S)	Aldrich №P50757
метилэтилсульфид (C ₃ H ₈ S)	Aldrich №238317

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
2-бутантиол (втор-бутантиол) (sec-C ₄ H ₁₀ S)	Aldrich №W509434
2-метил-1-пропантиол (изобутантиол) (i-C ₄ H ₁₀ S)	Aldrich №W387401
диэтилсульфид (C ₄ H ₁₀ S)	Aldrich №107247
тиофен (C ₄ H ₄ S)	Fluka №06914
1-бутантиол (C ₄ H ₁₀ S)	Aldrich №112925
диметилдисульфид (C ₂ H ₆ S ₂)	Aldrich №471569
3-метил-1-бутантиол (изопентантиол) (i-C ₅ H ₁₂ S)	Aldrich №115924
2-метилтиофен (C ₅ H ₆ S)	Aldrich №M84208
3-метилтиофен (C ₅ H ₆ S)	Aldrich №M84402
тиолан (тетрагидротиофен) (C ₄ H ₈ S)	Aldrich №T15601
2-этилтиофен (C ₆ H ₈ S)	Aldrich №E49207
2,5-диметилтиофен (C ₆ H ₈ S)	Aldrich №D188603
1-пентантиол (C ₅ H ₁₂ S)	Aldrich №P7908
3-хлортиофен (C ₄ H ₃ ClS)	ABCR №AB132770
2-бромтиофен (C ₄ H ₃ BrS)	Aldrich №124168
1-гексантиол (C ₆ H ₁₄ S)	Aldrich №234192
диэтилдисульфид (C ₄ H ₁₀ S ₂)	Aldrich №E26223
метилэтилдисульфид (C ₃ H ₈ S ₂)	Molekula №89984222
дибутилсульфид (C ₈ H ₁₈ S)	Aldrich №B101796
диизопропилдисульфид (C ₆ H ₁₄ S ₂)	ABCR №AB141938
бензотиофен (C ₈ H ₆ S)	Aldrich №T27405
3-метил-1-бензотиофен (C ₉ H ₈ S)	Aldrich №638587
дифенилсульфид (C ₁₂ H ₁₀ S)	Aldrich №P35316
сероводород (H ₂ S)	Aldrich №295442
диоксид серы (SO ₂)	Aldrich №744255
карбонилсульфид (COS)	Aldrich №295124
аргон (Ar)	Aldrich №295000, ТУ 2114-005-05798345-2009
метан (CH ₄)	Aldrich №463035, ТУ 51-841-87
водород (H ₂)	Fluka №00473, ТУ 2114-016-78538315-2008, ГОСТ Р 51673-2000
гелий (He)	Fluka №00488, ТУ 0271-001-45905715-2016, ТУ 0271-135-31323949-2005
азот (N ₂)	ТУ 20.11.11-009-45905715-2017, ГОСТ 9293-74, Fluka №00474
кислород (O ₂)	Fluka №00476, ТУ 2114-001-05798345-2007, ГОСТ 5583-78
монооксид углерода (CO)	Aldrich №295116, ТУ 6-02-7-101-86
диоксид углерода (CO ₂)	Aldrich №295108, ГОСТ 8050-85
воздух (air)	ТУ 6-21-5-82, ГОСТ 17433-80
П р и м е ч а н и е: Допускается использовать исходные вещества с техническими и метрологическими характеристиками, не уступающими вышеуказанным.	

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики: аттестованная характеристика - молярная доля компонента, %.

Нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля аргона (Ar), кислорода (O ₂), монооксида углерода (CO), диоксида углерода (CO ₂), водорода (H ₂), гелия (He), азота (N ₂), воздуха (air)	от $5 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,25
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,0
	св. 1 до 10 вкл.	0,75
	св. 10 до 20 вкл.	0,5
	св. 20 до 50 вкл.	0,4
	св. 50 до 70 вкл.	0,20
	св. 70 до 90 вкл.	0,10
	св. 90 до 99 вкл.	0,05
	св. 99 до 99,9	0,010
Молярная доля сероводорода (H ₂ S), диоксида серы (SO ₂), карбонилсульфида (COS), метана (CH ₄)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 10 вкл.	0,4
	св. 10 до 20 вкл.	0,3
	св. 20 до 50 вкл.	0,15
	св. 50 до 70 вкл.	0,10
	св. 70 до 90 вкл.	0,05
	св. 90 до 99 вкл.	0,025
	св. 99 до 99,9	0,005
Молярная доля метантиола (CH ₄ S)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 10 вкл.	0,4
	св. 10 до 20 вкл.	0,3
	св. 20 до 50 вкл.	0,15
	св. 50 до 70 вкл.	0,10
	св. 70 до 80	0,05

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля этантиола (C_2H_6S), диметилсульфида (C_2H_6S)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 10 вкл.	0,4
	св. 10 до 20 вкл.	0,3
	св. 20 до 30	0,15
Молярная доля дисульфида углерода (CS_2)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 10 вкл.	0,4
	св. 10 до 20	0,3
Молярная доля 2-пропантиола (изопропантиола) (i- C_3H_8S), этиленсульфида (тиирана) (C_2H_4S)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 10	0,4
Молярная доля 2-метил-2-пропантиола (трет-бутантиола) (tert- $C_4H_{10}S$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 9	0,4
Молярная доля 1-пропантиола (C_3H_8S)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 8	0,4
Молярная доля метилэтилсульфида (C_3H_8S)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 7	0,4

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля 2-бутантиола (втор-бутантиола) (sec-C ₄ H ₁₀ S), 2-метил-1-пропантиола (изобутантиола) (i-C ₄ H ₁₀ S), диэтилсульфида (C ₄ H ₁₀ S), тиофена (C ₄ H ₄ S)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 4	0,4
Молярная доля 1-бутантиола (C ₄ H ₁₀ S), диметилдисульфида (C ₂ H ₆ S ₂)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 2	0,4
Молярная доля 3-метил-1-бутантиола (изопентантиола) (i-C ₅ H ₁₂ S), 2-метилтиофена (C ₅ H ₆ S), 3-метилтиофена (C ₅ H ₆ S)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1	0,5
Молярная доля тиолана (тетрагидротиофена) (C ₄ H ₈ S)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 0,9	0,5
Молярная доля 2-этилтиофена (C ₆ H ₈ S)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 0,7	0,5
Молярная доля 2,5-диметилтиофена (C ₆ H ₈ S), 1-пентантиола (C ₅ H ₁₂ S), 3-хлортиофена (C ₄ H ₃ ClS)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 0,6	0,5
Молярная доля 2-бромтиофена (C ₄ H ₃ BrS)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 0,3	0,5

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля 1-гексантиола ($C_6H_{14}S$), диэтилдисульфида ($C_4H_{10}S_2$), метилэтилдисульфида ($C_3H_8S_2$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 0,2	0,5
Молярная доля дибутилсульфида ($C_8H_{18}S$), диизопропилдисульфида ($C_6H_{14}S_2$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $9 \cdot 10^{-2}$	1,0
Молярная доля бензотиофена (C_8H_6S)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$	1,25
Молярная доля 3-метил-1-бензотиофена (C_9H_8S)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $6 \cdot 10^{-3}$	1,25
Молярная доля дифенилсульфида ($C_{12}H_{10}S$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $2 \cdot 10^{-4}$	2,0
* численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$. Примечание: Значения молярных долей компонентов могут быть ниже нижней границы интервала допускаемых (номинальных) значений. При этом относительная расширенная неопределенность данных компонентов не нормируется и в паспорте (сертификате) на стандартный образец они могут не указываться.		

Т а б л и ц а 3 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений молярной доли определяемого компонента от номинальных

Интервал номинальных значений молярной доли определяемых компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$, %
от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	100
св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	50
св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	30
св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	20
св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	10
св. 0,1 до 1 вкл.	5
св. 1 до 10 вкл.	4
св. 10 до 70 вкл.	2
св. 70 до 90 вкл.	1
св. 90 до 99 вкл.	0,5
св. 99 до 99,9	0,1

Прослеживаемость аттестованного значения СО к единице единицы величины «молярная доля компонента», воспроизводимой ГЭТ 154 Государственным первичным эталоном единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах, обеспечена прямыми измерениями на вторичном эталоне единицы молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от $1,5 \cdot 10^{-8} \%$ до 99,97 %, рег. № 2.7.АЛХ.0002.2022.

Срок годности экземпляра: 12 месяцев.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правую часть листа паспорта (сертификата) напротив номера ГСО.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт (сертификат), инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

– ТУ 20.11.12-021-20810646-2022 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Технические условия»;

– Техническое задание № 1-2020 на разработку стандартных образцов состава газовых и газо-жидкостных смесей, утвержденное ООО «МОНИТОРИНГ», 05.02.2020;

– Типовая программа испытаний СО в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», 26.05.2022.

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

– **на методики (методы) измерений (испытаний):**

- ГОСТ 34723-2021 «Газ природный. Определение серосодержащих компонентов методом газовой хроматографии»; ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;

– **на методики поверки (калибровки):**

- МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки»; и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31.12.2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию вторичного эталона.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец: один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях утверждения типа стандартного образца представлен экземпляр СО: баллон № D962718, дата выпуска 09.08.2022.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2, помещ. 5Н, лит. А
Телефон: 8 (812) 325-54-53
E-mail: info@ooo-monitoring.ru
web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

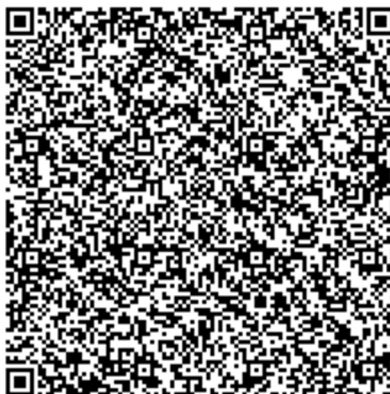
Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2, помещ. 5Н, лит. А
Телефон: 8 (812) 325-54-53
E-mail: info@ooo-monitoring.ru
web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Телефон: 8 (812) 251-76-01
E-mail: info@vniim.ru,
web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310494.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» октября 2023 г. № 2235

Регистрационный № ГСО 12336-2023

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ
СМЕСИ НА ОСНОВЕ СЕРОСОДЕРЖАЩИХ ГАЗОВ (СРС-М-1)**

Назначение стандартного образца:

– передача единицы молярной доли компонентов стандартным образцам утвержденного типа 2-го разряда;
– поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа;
– аттестация методик (методов) измерений, контроль точности результатов измерений, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.
Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: контроль технологических процессов, атмосферного воздуха и промышленных выбросов.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь исходных веществ, приведенных в таблице 1. Смесь находится под давлением (0,05 – 15) МПа, в баллонах с вентилями вместимостью (0,5 – 50) дм³ в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.776-2011 «ГСИ. Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования». СО запрещается изготавливать во взрывопожароопасных концентрациях, с сочетанием компонентов, способных вступать друг с другом в химические реакции, с нестабильными компонентами, компонентами способными к полимеризации в условиях использования, хранения и транспортирования в соответствии с ГОСТ Р 8.776-2011. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и методы их определения указаны в ГОСТ 12.1.044-89, ГОСТ 31610.20-1-2020 (ISO/IEC 80079-20-1:2017).

Таблица 1 – Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартного образца

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
метантиол (CH ₄ S)	Aldrich №295515
этантиол (C ₂ H ₆ S)	Fluka №80534
диметилсульфид (C ₂ H ₆ S)	Fluka №41624
дисульфид углерода (CS ₂)	Aldrich №270660
2-пропантиол (изопропантиол) (i-C ₃ H ₈ S)	Aldrich №W389706
этиленсульфид (тииран) (C ₂ H ₄ S)	Aldrich №128252
2-метил-2-пропантиол (трет-бутантиол) (tert-C ₄ H ₁₀ S)	Aldrich №109207
1-пропантиол (C ₃ H ₈ S)	Aldrich №P50757
метилэтилсульфид (C ₃ H ₈ S)	Aldrich №238317

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
2-бутантиол (втор-бутантиол) (sec-C ₄ H ₁₀ S)	Aldrich №W509434
2-метил-1-пропантиол (изобутантиол) (i-C ₄ H ₁₀ S)	Aldrich №W387401
диэтилсульфид (C ₄ H ₁₀ S)	Aldrich №107247
тиофен (C ₄ H ₄ S)	Fluka №06914
1-бутантиол (C ₄ H ₁₀ S)	Aldrich №112925
диметилдисульфид (C ₂ H ₆ S ₂)	Aldrich №471569
3-метил-1-бутантиол (изопентантиол) (i-C ₅ H ₁₂ S)	Aldrich №115924
2-метилтиофен (C ₅ H ₆ S)	Aldrich №M84208
3-метилтиофен (C ₅ H ₆ S)	Aldrich №M84402
тиолан (тетрагидротиофен) (C ₄ H ₈ S)	Aldrich №T15601
2-этилтиофен (C ₆ H ₈ S)	Aldrich №E49207
2,5-диметилтиофен (C ₆ H ₈ S)	Aldrich №D188603
1-пентантиол (C ₅ H ₁₂ S)	Aldrich №P7908
3-хлортиофен (C ₄ H ₃ ClS)	ABCR №AB132770
2-бромтиофен (C ₄ H ₃ BrS)	Aldrich №124168
1-гексантиол (C ₆ H ₁₄ S)	Aldrich №234192
диэтилдисульфид (C ₄ H ₁₀ S ₂)	Aldrich №E26223
метилэтилдисульфид (C ₃ H ₈ S ₂)	Molekula №89984222
дибутилсульфид (C ₈ H ₁₈ S)	Aldrich №B101796
диизопропилдисульфид (C ₆ H ₁₄ S ₂)	ABCR №AB141938
бензотиофен (C ₈ H ₆ S)	Aldrich №T27405
3-метил-1-бензотиофен (C ₉ H ₈ S)	Aldrich №638587
дифенилсульфид (C ₁₂ H ₁₀ S)	Aldrich №P35316
сероводород (H ₂ S)	Aldrich №295442
диоксид серы (SO ₂)	Aldrich №744255
карбонилсульфид (COS)	Aldrich №295124
аргон (Ar)	Aldrich №295000, ТУ 2114-005-05798345-2009
метан (CH ₄)	Aldrich №463035, ТУ 51-841-87
водород (H ₂)	Fluka №00473, ТУ 2114-016-78538315-2008, ГОСТ Р 51673-2000
гелий (He)	Fluka №00488, ТУ 0271-001-45905715-2016, ТУ 0271-135-31323949-2005
азот (N ₂)	ТУ 20.11.11-009-45905715-2017, ГОСТ 9293-74, Fluka №00474
кислород (O ₂)	Fluka №00476, ТУ 2114-001-05798345-2007, ГОСТ 5583-78
монооксид углерода (CO)	Aldrich №295116, ТУ 6-02-7-101-86
диоксид углерода (CO ₂)	Aldrich №295108, ГОСТ 8050-85
воздух (air)	ТУ 6-21-5-82, ГОСТ 17433-80
П р и м е ч а н и е: Допускается использовать исходные вещества с техническими и метрологическими характеристиками, не уступающими вышеуказанным.	

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики: аттестованная характеристика - молярная доля компонента, %.

Нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля аргона (Ar), кислорода (O ₂), монооксида углерода (CO), диоксида углерода (CO ₂), водорода (H ₂), гелия (He), азота (N ₂), воздуха (air)	от $5 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,5
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 10 вкл.	1,5
	св. 10 до 20 вкл.	1,0
	св. 20 до 50 вкл.	0,8
	св. 50 до 70 вкл.	0,4
	св. 70 до 90 вкл.	0,20
	св. 90 до 99 вкл.	0,10
	св. 99 до 99,9	0,020
Молярная доля сероводорода (H ₂ S), диоксида серы (SO ₂), карбонилсульфида (COS), метана (CH ₄)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 10 вкл.	1,0
	св. 10 до 20 вкл.	0,6
	св. 20 до 50 вкл.	0,3
	св. 50 до 70 вкл.	0,20
	св. 70 до 90 вкл.	0,10
	св. 90 до 99 вкл.	0,05
	св. 99 до 99,9	0,010
Молярная доля метантиола (CH ₄ S)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 10 вкл.	1,0
	св. 10 до 20 вкл.	0,6
	св. 20 до 50 вкл.	0,3
	св. 50 до 70 вкл.	0,20
	св. 70 до 80	0,10

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля этантиола (C_2H_6S), диметилсульфида (C_2H_6S)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 10 вкл.	1,0
	св. 10 до 20 вкл.	0,6
	св. 20 до 30	0,3
Молярная доля дисульфида углерода (CS_2)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 10 вкл.	1,0
	св. 10 до 20	0,6
Молярная доля 2-пропантиола (изопропантиола) ($i-C_3H_8S$), этиленсульфида (тиирана) (C_2H_4S)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 10	1,0
Молярная доля 2-метил-2-пропантиола (трет-бутантиола) ($tert-C_4H_{10}S$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 9	1,0
Молярная доля 1-пропантиола (C_3H_8S)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 8	1,0
Молярная доля метилэтилсульфида (C_3H_8S)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 7	1,0

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля 2-бутантиола (втор-бутантиола) (sec-C ₄ H ₁₀ S), 2-метил-1-пропантиола (изобутантиола) (i-C ₄ H ₁₀ S), диэтилсульфида (C ₄ H ₁₀ S), тиофена (C ₄ H ₄ S)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 4	1,0
Молярная доля 1-бутантиола (C ₄ H ₁₀ S), диметилдисульфида (C ₂ H ₆ S ₂)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 2	1,0
Молярная доля 3-метил-1-бутантиола (изопентантиола) (i-C ₅ H ₁₂ S), 2-метилтиофена (C ₅ H ₆ S), 3-метилтиофена (C ₅ H ₆ S)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1	1,25
Молярная доля тиолана (тетрагидротиофена) (C ₄ H ₈ S)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 0,9	1,25
Молярная доля 2-этилтиофена (C ₆ H ₈ S)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 0,7	1,25
Молярная доля 2,5-диметилтиофена (C ₆ H ₈ S), 1-пентантиола (C ₅ H ₁₂ S), 3-хлортиофена (C ₄ H ₃ ClS)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 0,6	1,25
Молярная доля 2-бромтиофена (C ₄ H ₃ BrS)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 0,3	1,25

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля 1-гексантиола ($C_6H_{14}S$), диэтилдисульфида ($C_4H_{10}S_2$), метилэтилдисульфида ($C_3H_8S_2$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 0,2	1,25
Молярная доля дибутилсульфида ($C_8H_{18}S$), диизопропилдисульфида ($C_6H_{14}S_2$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $9 \cdot 10^{-2}$	2,0
Молярная доля бензотиофена (C_8H_6S)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$	2,5
Молярная доля 3-метил-1-бензотиофена (C_9H_8S)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $6 \cdot 10^{-3}$	2,5
Молярная доля дифенилсульфида ($C_{12}H_{10}S$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $2 \cdot 10^{-4}$	4
* численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$. Примечание: Значения молярных долей компонентов могут быть ниже нижней границы интервала допускаемых (номинальных) значений. При этом относительная расширенная неопределенность данных компонентов не нормируется и в паспорте (сертификате) на стандартный образец они могут не указываться.		

Т а б л и ц а 3 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений молярной доли определяемого компонента от номинальных

Интервал номинальных значений молярной доли определяемых компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$, %
от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	100
св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	50
св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	30
св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	20
св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	15
св. 0,1 до 1 вкл.	7
св. 1 до 10 вкл.	5
св. 10 до 20 вкл.	3
св. 20 до 90 вкл.	2
св. 90 до 99 вкл.	0,5
св. 99 до 99,9	0,1

Прослеживаемость аттестованного значения СО к единице величины «молярная доля компонента», воспроизводимой ГЭТ 154 Государственным первичным эталоном единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах, обеспечена прямыми измерениями на рабочем эталоне 1 разряда единицы молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от $1,5 \cdot 10^{-8} \%$ до 99,9 %, рег. № 3.7.АЛХ.0001.2022.

Срок годности экземпляра: 12 месяцев.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правую часть листа паспорта (сертификата) напротив номера ГСО.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт (сертификат), инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

- ТУ 20.11.12-021-20810646-2022 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Технические условия»;
- Техническое задание № 1-2020 на разработку стандартных образцов состава газовых и газо-жидкостных смесей, утвержденное ООО «МОНИТОРИНГ», 05.02.2020;
- Типовая программа испытаний СО в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», 26.05.2022.

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

- **на методики (методы) измерений (испытаний):** ь
 - ГОСТ 34723-2021 «Газ природный. Определение серосодержащих компонентов методом газовой хроматографии» (с Поправкой); ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;
- **на методики поверки (калибровки):**
 - МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки»; и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию рабочего эталона 1 разряда.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец: один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях утверждения типа стандартного образца представлен экземпляр СО: баллон № D938911, дата выпуска 09.08.2022.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2,
помещ. 5Н, лит. А
Телефон: 8 (812) 325-54-53
E-mail: info@ooo-monitoring.ru
web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

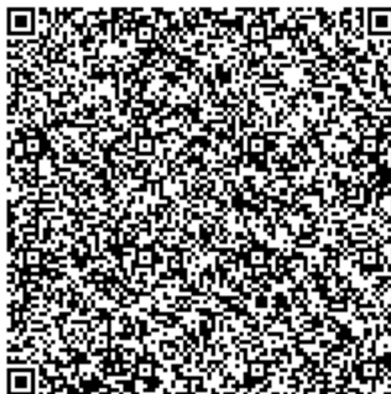
Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37.
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2,
помещ. 5Н, лит. А
Телефон: 8 (812) 325-54-53
E-mail: info@ooo-monitoring.ru
web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Телефон: 8 (812) 251-76-01
E-mail: info@vniim.ru
web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310494.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» октября 2023 г. № 2235

Регистрационный № ГСО 12337-2023

Лист № 1
Всего листов 8

\ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ
СМЕСИ НА ОСНОВЕ СЕРОСОДЕРЖАЩИХ ГАЗОВ (СРС-М-2)**

Назначение стандартного образца:

– поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа;

– аттестация методик (методов) измерений, контроль точности результатов измерений, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: контроль технологических процессов, атмосферного воздуха и промышленных выбросов.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь исходных веществ, приведённых в таблице 1. Смесь находится под давлением (0,05 – 15) МПа, в баллонах с вентилями вместимостью (0,5 – 50) дм³ в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.776-2011 «ГСИ. Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования». СО запрещается изготавливать во взрывопожароопасных концентрациях, с сочетанием компонентов, способных вступать друг с другом в химические реакции, с нестабильными компонентами, компонентами способными к полимеризации в условиях использования, хранения и транспортирования в соответствии с ГОСТ Р 8.776-2011. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и методы их определения указаны в ГОСТ 12.1.044-89, ГОСТ 31610.20-1-2020 (ISO/IEC 80079-20-1:2017).

Таблица 1 – Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартного образца

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
метантиол (CH ₄ S)	Aldrich №295515
эантиол (C ₂ H ₆ S)	Fluka №80534
диметилсульфид (C ₂ H ₆ S)	Fluka №41624
дисульфид углерода (CS ₂)	Aldrich №270660
2-пропантиол (изопропантиол) (i-C ₃ H ₈ S)	Aldrich №W389706
этиленсульфид (тииран) (C ₂ H ₄ S)	Aldrich №128252
2-метил-2-пропантиол (трет-бутантиол) (tert-C ₄ H ₁₀ S)	Aldrich №109207
1-пропантиол (C ₃ H ₈ S)	Aldrich №P50757
метилэтилсульфид (C ₃ H ₈ S)	Aldrich №238317
2-бутантиол (втор-бутантиол) (sec-C ₄ H ₁₀ S)	Aldrich №W509434

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
2-метил-1-пропантиол (изобутантиол) (i-C ₄ H ₁₀ S)	Aldrich №W387401
диэтилсульфид (C ₄ H ₁₀ S)	Aldrich №107247
тиофен (C ₄ H ₄ S)	Fluka №06914
1-бутантиол (C ₄ H ₁₀ S)	Aldrich №112925
диметилдисульфид (C ₂ H ₆ S ₂)	Aldrich №471569
3-метил-1-бутантиол (изопентантиол) (i-C ₅ H ₁₂ S)	Aldrich №115924
2-метилтиофен (C ₅ H ₆ S)	Aldrich №M84208
3-метилтиофен (C ₅ H ₆ S)	Aldrich №M84402
тиолан (тетрагидротиофен) (C ₄ H ₈ S)	Aldrich №T15601
2-этилтиофен (C ₆ H ₈ S)	Aldrich №E49207
2,5-диметилтиофен (C ₆ H ₈ S)	Aldrich №D188603
1-пентантиол (C ₅ H ₁₂ S)	Aldrich №P7908
3-хлортиофен (C ₄ H ₃ ClS)	ABCR №AB132770
2-бромтиофен (C ₄ H ₃ BrS)	Aldrich №124168
1-гексантиол (C ₆ H ₁₄ S)	Aldrich №234192
диэтилдисульфид (C ₄ H ₁₀ S ₂)	Aldrich №E26223
метилэтилдисульфид (C ₃ H ₈ S ₂)	Molekula №89984222
дибутилсульфид (C ₈ H ₁₈ S)	Aldrich №B101796
диизопропилдисульфид (C ₆ H ₁₄ S ₂)	ABCR №AB141938
бензотиофен (C ₈ H ₆ S)	Aldrich №T27405
3-метил-1-бензотиофен (C ₉ H ₈ S)	Aldrich №638587
дифенилсульфид (C ₁₂ H ₁₀ S)	Aldrich №P35316
сероводород (H ₂ S)	Aldrich №295442
диоксид серы (SO ₂)	Aldrich №744255
карбонилсульфид (COS)	Aldrich №295124
аргон (Ar)	Aldrich №295000, ТУ 2114-005-05798345-2009
метан (CH ₄)	Aldrich №463035, ТУ 51-841-87
водород (H ₂)	Fluka №00473, ТУ 2114-016-78538315-2008, ГОСТ Р 51673-2000
гелий (He)	Fluka №00488, ТУ 0271-001-45905715-2016, ТУ 0271-135-31323949-2005
азот (N ₂)	ТУ 20.11.11-009-45905715-2017, ГОСТ 9293-74, Fluka №00474
кислород (O ₂)	Fluka №00476, ТУ 2114-001-05798345-2007, ГОСТ 5583-78
монооксид углерода (CO)	Aldrich №295116, ТУ 6-02-7-101-86
диоксид углерода (CO ₂)	Aldrich №295108, ГОСТ 8050-85
воздух (air)	ТУ 6-21-5-82, ГОСТ 17433-80
П р и м е ч а н и е: Допускается использовать исходные вещества с техническими и метрологическими характеристиками, не уступающими вышеуказанным.	

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики: аттестованная характеристика - молярная доля компонента, %.

Нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля аргона (Ar), кислорода (O_2), монооксида углерода (CO), диоксида углерода (CO_2), водорода (H_2), гелия (He), азота (N_2), воздуха (air)	от $5 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	9
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4,5
	св. 0,1 до 1 вкл.	4
	св. 1 до 10 вкл.	3
	св. 10 до 20 вкл.	2,5
	св. 20 до 50 вкл.	1,5
	св. 50 до 70 вкл.	0,8
	св. 70 до 90 вкл.	0,4
	св. 90 до 99 вкл.	0,20
	св. 99 до 99,9	0,04
Молярная доля сероводорода (H_2S), диоксида серы (SO_2), карбонилсульфида (COS), метана (CH_4)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 10 вкл.	2,5
	св. 10 до 20 вкл.	2,0
	св. 20 до 50 вкл.	1,0
	св. 50 до 70 вкл.	0,5
	св. 70 до 90 вкл.	0,25
	св. 90 до 99 вкл.	0,10
	св. 99 до 99,9	0,03
Молярная доля метантиола (CH_4S)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 10 вкл.	2,5
	св. 10 до 20 вкл.	2,0
	св. 20 до 50 вкл.	1,0
	св. 50 до 70 вкл.	0,5
	св. 70 до 80	0,25

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля этантиола (C_2H_6S), диметилсульфида (C_2H_6S)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 10 вкл.	2,5
	св. 10 до 20 вкл.	2,0
	св. 20 до 30	1,0
Молярная доля дисульфида углерода (CS_2)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 10 вкл.	2,5
	св. 10 до 20	2,0
Молярная доля 2-пропантиола (изопропантиола) (i- C_3H_8S), этиленсульфида (тиирана) (C_2H_4S)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 10	2,5
Молярная доля 2-метил-2-пропантиола (трет-бутантиола) (tert- $C_4H_{10}S$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 9	2,5
Молярная доля 1-пропантиола (C_3H_8S)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 8	2,5
Молярная доля метилэтилсульфида (C_3H_8S)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 7	2,5

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля 2-бутантиола (втор-бутантиола) (sec-C ₄ H ₁₀ S), 2-метил-1-пропантиола (изобутантиола) (i-C ₄ H ₁₀ S), диэтилсульфида (C ₄ H ₁₀ S), тиофена (C ₄ H ₄ S)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 4	2,5
Молярная доля 1-бутантиола (C ₄ H ₁₀ S), диметилдисульфида (C ₂ H ₆ S ₂)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 2	2,5
Молярная доля 3-метил-1-бутантиола (изопентантиола) (i-C ₅ H ₁₂ S), 2-метилтиофена (C ₅ H ₆ S), 3-метилтиофена (C ₅ H ₆ S)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1	3
Молярная доля тиолана (тетрагидротиофена) (C ₄ H ₈ S)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 0,9	3
Молярная доля 2-этилтиофена (C ₆ H ₈ S)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 0,7	3
Молярная доля 2,5-диметилтиофена (C ₆ H ₈ S), 1-пентантиола (C ₅ H ₁₂ S), 3-хлортиофена (C ₄ H ₃ ClS)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 0,6	3
Молярная доля 2-бромтиофена (C ₄ H ₃ BrS)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 0,3	3

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля 1-гексантиола ($C_6H_{14}S$), диэтилдисульфида ($C_4H_{10}S_2$), метилэтилдисульфида ($C_3H_8S_2$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 0,2	3
Молярная доля дибутилсульфида ($C_8H_{18}S$), диизопропилдисульфида ($C_6H_{14}S_2$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $9 \cdot 10^{-2}$	4
Молярная доля бензотиофена (C_8H_6S)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$	5
Молярная доля 3-метил-1-бензотиофена (C_9H_8S)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $6 \cdot 10^{-3}$	5
Молярная доля дифенилсульфида ($C_{12}H_{10}S$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $2 \cdot 10^{-4}$	7
* численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$. Примечание: Значения молярных долей компонентов могут быть ниже нижней границы интервала допускаемых (номинальных) значений. При этом относительная расширенная неопределенность данных компонентов не нормируется и в паспорте (сертификате) на стандартный образец они могут не указываться.		

Т а б л и ц а 3 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений молярной доли определяемого компонента от номинальных

Интервал номинальных значений молярной доли определяемых компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$, %
от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	100
св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	50
св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	30
св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	20
св. 0,1 до 1 вкл.	15
св. 1 до 20 вкл.	10
св. 20 до 70 вкл.	5
св. 70 до 90 вкл.	3
св. 90 до 99 вкл.	0,5
св. 99 до 99,9	0,1

Прослеживаемость аттестованного значения СО к единице величины «молярная доля компонента», воспроизводимой ГЭТ 154 Государственным первичным эталоном единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах, обеспечена прямыми измерениями на рабочем эталоне 1 разряда единицы молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от $1,5 \cdot 10^{-8} \%$ до 99,9 %, рег. № 3.7.АЛХ.0001.2022.

Срок годности экземпляра: 12 месяцев.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правую часть листа паспорта (сертификата) напротив номера ГСО.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт (сертификат), инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

- ТУ 20.11.12-021-20810646-2022 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Технические условия»;
- Техническое задание № 1-2020 на разработку стандартных образцов состава газовых и газо-жидкостных смесей, утвержденное ООО «МОНИТОРИНГ», 05.02.2020;
- Типовая программа испытаний СО в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», 26.05.2022.

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

- **на методики (методы) измерений (испытаний):**
 - ГОСТ 34723-2021 «Газ природный. Определение серосодержащих компонентов методом газовой хроматографии» (с Поправкой); ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;
- **на методики поверки (калибровки):**
 - МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки»; и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию рабочего эталона 2 разряда.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец: один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях утверждения типа стандартного образца представлен экземпляр СО: баллон № D906513, дата выпуска 09.08.2022.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2,
помещ. 5Н, лит. А
Телефон: 8 (812) 325-54-53
E-mail: info@ooo-monitoring.ru
web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

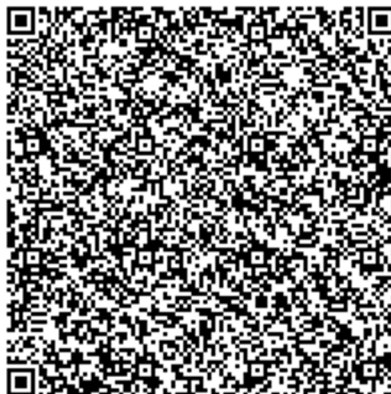
Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2,
помещ. 5Н, лит. А
Телефон: 8 (812) 325-54-53
E-mail: info@ooo-monitoring.ru
web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Телефон: 8 (812) 251-76-01
E-mail: info@vniim.ru
web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310494.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» октября 2023 г. № 2235

Регистрационный № ГСО 12338-2023

Лист № 1
Всего листов 20

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ
СМЕСИ НА ОСНОВЕ УГЛЕВОДОРОДНЫХ ГАЗОВ (УГВ-М-0)**

Назначение стандартного образца:

- передача единицы молярной доли компонентов стандартным образцам утвержденного типа 1-го и 2-го разрядов;
- поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний, в том числе, в целях утверждения типа;
- аттестация методик (методов) измерений, контроль точности результатов измерений, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: контроль технологических процессов, атмосферного воздуха и промышленных выбросов, здравоохранение.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь исходных веществ, приведенных в таблице 1. Смесь находится под давлением (0,05 – 15) МПа, в баллонах с вентильми вместимостью (0,5 – 50) дм³ в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.776-2011 «ГСИ. Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования». СО запрещается изготавливать во взрывопожароопасных концентрациях, с сочетанием компонентов, способных вступать друг с другом в химические реакции, с нестабильными компонентами, компонентами способными к полимеризации в условиях использования, хранения и транспортирования в соответствии с ГОСТ Р 8.776-2011. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и методы их определения указаны в ГОСТ 12.1.044-89, ГОСТ 31610.20-1-2020 (ISO/IEC 80079-20-1:2017).

Таблица 1 – Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартного образца

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
воздух (air)	ТУ 6-21-5-82, ГОСТ 17433-80
аргон (Ar)	Aldrich №295000, ТУ 2114-005-05798345-2009
водород (H ₂)	Fluka №00473, ТУ 2114-016-78538315-2008, ГОСТ Р 51673-2000
сероводород (H ₂ S)	Aldrich №295442
гелий (He)	Fluka №00488, ТУ 0271-001-45905715-02, ТУ 0271-135-31323949-2005
криптон (Kr)	Fluka №00484, ТУ 2114-006-39791733-2002, ГОСТ 10218-77

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
азот (N ₂)	Fluka №00474, ТУ 20.11.11-009-45905715-2017, ГОСТ 9293-74
оксид диазота (закись азота) (N ₂ O)	Fluka №00583
кислород (O ₂)	Fluka №00476, ТУ 2114-001-05798345-2007, ГОСТ 5583-78
диоксид серы (SO ₂)	Aldrich №744255
ксенон (Xe)	Fluka №00472, ТУ 2114-006-39791733-2002, ГОСТ 10219-77
монооксид углерода (CO)	Aldrich №295116, ТУ 6-02-7-101-86
диоксид углерода (CO ₂)	Aldrich №295108, ГОСТ 8050-85
карбонилсульфид (COS)	Aldrich №295124
дисульфид углерода (CS ₂)	Aldrich №270660
дихлордифторметан (R-12) (CCl ₂ F ₂)	ГОСТ 19212-87
тетрафторметан (R-14) (CF ₄)	Aldrich №295736
хлордифторметан (R-22) (CHClF ₂)	ГОСТ 5802-93
трифторметан (фтороформ; R-23) (CHF ₃)	Aldrich №295337
хлорметан (R-40) (CH ₃ Cl)	Aldrich №295507
метан (CH ₄)	Aldrich №463035, ТУ 51-841-87
метанол (CH ₄ O)	Aldrich №34860
метантиол (CH ₄ S)	Aldrich №295515
ацетилен (C ₂ H ₂)	ГОСТ 5457-75
хлорэтилен (винилхлорид) (C ₂ H ₃ Cl)	Aldrich №744484
этилен (C ₂ H ₄)	Fluka №00489, ГОСТ 25070-87
1,2-дихлорэтан (C ₂ H ₄ Cl ₂)	Fluka №02562
1,1-дихлорэтан (C ₂ H ₄ Cl ₂)	Fluka №36967
оксиран (оксид этилена) (C ₂ H ₄ O)	Aldrich №743593
ацетальдегид (уксусный альдегид) (C ₂ H ₄ O)	Fluka №00070
хлорэтан (R-160) (C ₂ H ₅ Cl)	Fluka №74294
этан (C ₂ H ₆)	Fluka №00582
метоксиметан (диметиловый эфир) (C ₂ H ₆ O)	Fluka №38912
этанол (C ₂ H ₆ O)	Aldrich №34923
этантиол (C ₂ H ₆ S)	Fluka №80534
диметилсульфид (C ₂ H ₆ S)	Fluka №41624
диметилдисульфид (C ₂ H ₆ S ₂)	Aldrich №471569
гексафторпропилен (C ₃ F ₆)	Aldrich №295388
1,1,1,2,3,3,3-гептафторпропан (R-227ea) (C ₃ HF ₇)	ТУ 2415-049-00480689-96
1,2-пропадиен (аллен) (C ₃ H ₄)	Aldrich №294985
1-пропин (метилацетилен) (C ₃ H ₄)	Aldrich №295493
2-пропеналь (акролеин) (C ₃ H ₄ O)	Fluka №89116
3-хлор-1-пропен (аллилхлорид) (C ₃ H ₅ Cl)	Aldrich №236306
циклопропан (C ₃ H ₆)	Aldrich №295183

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
пропилен (C ₃ H ₆)	Aldrich №295663
2-метилоксиран (оксид пропилена) (C ₃ H ₆ O)	Fluka №56671
2-пропанон (ацетон) (C ₃ H ₆ O)	Fluka №414689
пропаналь (пропиональдегид) (C ₃ H ₆ O)	Fluka №64409
N,N-диметилформамид (C ₃ H ₇ NO)	Aldrich №227056
пропан (C ₃ H ₈)	Aldrich №536172
1-пропанол (C ₃ H ₈ O)	Aldrich №34871
2-пропанол (изопропанол) (i-C ₃ H ₈ O)	Aldrich №278475
1-пропантиол (C ₃ H ₈ S)	Aldrich №P50757
метилэтилсульфид (C ₃ H ₈ S)	Aldrich №238317
2-пропантиол (изопропантиол) (i-C ₃ H ₈ S)	Aldrich №W389706
метилэтилдисульфид (C ₃ H ₈ S ₂)	molekula №89984222
1,3-бутадиин (диацетилен) (C ₄ H ₂)	Aurora №K18.512.321
1-бутен-3-ин (винилацетилен) (C ₄ H ₄)	Molecula №8999477
тиофен (C ₄ H ₄ S)	Fluka №06914
1,2-бутадиен (C ₄ H ₆)	Aldrich №18853
1,3-бутадиен (дивинил) (C ₄ H ₆)	Aldrich №743828
2-бутин (диметилацетилен) (C ₄ H ₆)	Aldrich №254339
1-бутин (этилацетилен) (C ₄ H ₆)	Aldrich №633755
1-бутен (C ₄ H ₈)	Aldrich №744042
цис-2-бутен (cis-C ₄ H ₈)	Aldrich №400890
транс-2-бутен (trans-C ₄ H ₈)	Aldrich №295086
циклобутан (C ₄ H ₈)	Molecula №8993994
2-метил-1-пропен (изобутилен) (i-C ₄ H ₈)	Fluka №58552
2-бутанон (метилэтилкетон) (C ₄ H ₈ O)	Aldrich №34861
тиолан (тетрагидротиофен) (C ₄ H ₈ S)	Aldrich №T15601
н-бутан (C ₄ H ₁₀)	Aldrich №494402
2-метилпропан (изобутан) (i-C ₄ H ₁₀)	Aldrich №539821
1-бутанол (C ₄ H ₁₀ O)	Fluka №19422
2-метил-1-пропанол (изобутанол) (i-C ₄ H ₁₀ O)	Aldrich №294829
2-бутанол (втор-бутанол) (sec-C ₄ H ₁₀ O)	Fluka №96870
2-метил-2-пропанол (трет-бутанол) (tert-C ₄ H ₁₀ O)	Aldrich №19460
диэтилсульфид (C ₄ H ₁₀ S)	Aldrich №107247
1-бутантиол (C ₄ H ₁₀ S)	Aldrich №112925
2-метил-1-пропантиол (изобутантиол) (i-C ₄ H ₁₀ S)	Aldrich №W387401
2-бутантиол (втор-бутантиол) (sec-C ₄ H ₁₀ S)	Aldrich №W509434
2-метил-2-пропантиол (трет-бутантиол) (tert-C ₄ H ₁₀ S)	Aldrich №109207
диэтилдисульфид (C ₄ H ₁₀ S ₂)	Aldrich №E26223

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
2-метил-1,3-бутадиен (изопрен) (C ₅ H ₈)	Fluka №59240
2-пентин (этилметилацетилен) (C ₅ H ₈)	Aldrich №271357
1-пентин (пропилацетилен) (C ₅ H ₈)	Aldrich №256560
циклопентен (C ₅ H ₈)	Aldrich №344508
1-пентен (C ₅ H ₁₀)	Fluka №76969
2-метил-1-бутен (C ₅ H ₁₀)	Fluka №66030
2-метил-2-бутен (амилен) (C ₅ H ₁₀)	Fluka №66050
циклопентан (C ₅ H ₁₀)	Fluka №29680
цис-2-пентен (cis-C ₅ H ₁₀)	Aldrich №143766
3-метил-1-бутен (изопентен) (i-C ₅ H ₁₀)	Fluka №66070
транс-2-пентен (trans-C ₅ H ₁₀)	Aldrich №111260
н-пентан (C ₅ H ₁₂)	Aldrich №236705
2-метилбутан (изопентан) (i-C ₅ H ₁₂)	Fluka №59060
2,2-диметилпропан (неопентан) (neo-C ₅ H ₁₂)	Chemos №629084
2-метокси-2-метилпропан (метил-трет-бутиловый эфир, МТБЭ) (tert-C ₅ H ₁₂ O)	Aldrich №675407
хлорбензол (C ₆ H ₅ Cl)	Fluka №08650
бензол (C ₆ H ₆)	Fluka №12540
фенол (C ₆ H ₆ O)	Aldrich №328111
1-гексин (C ₆ H ₁₀)	Aldrich №244422
2-гексин (C ₆ H ₁₀)	Aldrich №293911
циклогексен (C ₆ H ₁₀)	Fluka №44028
3-гексин (C ₆ H ₁₀)	Aldrich №306894
метилциклопентан (C ₆ H ₁₂)	Fluka №66490
2-метил-2-пентен (C ₆ H ₁₂)	Aldrich №M67303
циклогексан (C ₆ H ₁₂)	Aldrich №650455
2-метил-1-пентен (C ₆ H ₁₂)	Fluka №68450
2,3-диметил-1-бутен (C ₆ H ₁₂)	Aldrich №190403
4-метил-1-пентен (C ₆ H ₁₂)	Fluka №68510
3-метиленпентан (2-этил-1-бутен) (C ₆ H ₁₂)	Aldrich №E14705
3-метил-1-пентен (C ₆ H ₁₂)	Aldrich №111147
1-гексен (C ₆ H ₁₂)	Fluka №52930
цис-3-метил-2-пентен (cis-C ₆ H ₁₂)	Aldrich №68480
цис-2-гексен (cis-C ₆ H ₁₂)	Aldrich №538493
транс-3-гексен (trans-C ₆ H ₁₂)	Aldrich №447153
транс-2-гексен (trans-C ₆ H ₁₂)	Aldrich №110892
2,3-диметилбутан (диизопропил) (C ₆ H ₁₄)	Fluka №39760
н-гексан (C ₆ H ₁₄)	Aldrich №34859
3-метилпентан (C ₆ H ₁₄)	Fluka №68320
2-метилпентан (изогексан) (i-C ₆ H ₁₄)	Fluka №68310
2,2-диметилбутан (неогексан) (neo-C ₆ H ₁₄)	Fluka №39730

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
2-этокси-2-метилпропан (этил-трет-бутиловый эфир, ЭТБЭ) ($\text{tert-C}_6\text{H}_{14}\text{O}$)	Supelco №442795
2-метокси-2-метилбутан (метил-трет-амиловый эфир, МТАЭ) ($\text{tert-C}_6\text{H}_{14}\text{O}$)	Supelco №442794
1-гептин (C_7H_{12})	Aldrich №244414
1,4-пентадиен (C_5H_8)	Aldrich №P4607
толуол (метилбензол) (C_7H_8)	Aldrich №650579
1-гептен (C_7H_{14})	Aldrich №H3208
метилциклогексан (C_7H_{14})	Fluka №66294
н-гептан (C_7H_{16})	Aldrich №246654
2,4-диметилпентан (C_7H_{16})	Fluka №41090
2,3-диметилпентан (C_7H_{16})	Fluka №41085
3-этилпентан (C_7H_{16})	ABCR №AB135934
2,2-диметилпентан (C_7H_{16})	Aldrich №110671
3-метилгексан (C_7H_{16})	Aldrich №M49801
2-метилгексан (изогептан) ($\text{i-C}_7\text{H}_{16}$)	Aldrich №M49704
этинилбензол (фенилацетилен) (C_8H_6)	Aldrich №117706
стирол (винилбензол) (C_8H_8)	Fluka №45993
этилбензол (C_8H_{10})	Fluka №03079
1,3-ксилол (м-ксилол) ($\text{m-C}_8\text{H}_{10}$)	Fluka №95670
1,2-ксилол (о-ксилол) ($\text{o-C}_8\text{H}_{10}$)	Fluka №95660
1,4-ксилол (п-ксилол) ($\text{p-C}_8\text{H}_{10}$)	Fluka №95680
этилциклогексан (C_8H_{16})	Aldrich №E19154
1-октен (C_8H_{16})	Fluka №74900
2,4,4-триметил-2-пентен (C_8H_{16})	Aldrich №143820
2,4,4-триметил-1-пентен (диизобутен) (C_8H_{16})	Aldrich №T78409
цис-2-октен ($\text{cis-C}_8\text{H}_{16}$)	ABCR №AB123346
транс-2-октен ($\text{trans-C}_8\text{H}_{16}$)	Aldrich №111236
2,3,3-триметилпентан (C_8H_{18})	Aurura №A44.573.203
2,5-диметилгексан (биизобутил) (C_8H_{18})	Fluka №40512
2-метилгептан (C_8H_{18})	Aldrich №M47949
4-метилгептан (C_8H_{18})	Aldrich №111023
н-октан (C_8H_{18})	Fluka №74820
2,3-диметилгексан (C_8H_{18})	ABCR №AB142366
2,2,4-триметилпентан (изооктан) ($\text{i-C}_8\text{H}_{18}$)	Aldrich №360066
1-пропенил-2-бензол (изопропенилбензол, альфаметилстирол) ($\text{i-C}_9\text{H}_{10}$)	Aldrich №M80903
н-пропилбензол (C_9H_{12})	Fluka №82118
1,3,5-триметилбензол (мезитилен) (C_9H_{12})	Aldrich №140864
1,2,3-триметилбензол (гемимеллитен) (C_9H_{12})	Aldrich №T73202

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
1,2,4-триметилбензол (псевдокумол) (C ₉ H ₁₂)	Aldrich №T73601
кумол (изопропилбензол, 2-фенилпропан) (i-C ₉ H ₁₂)	Fluka №28220
1-этил-3-метилбензол (м-этилтолуол) (m-C ₉ H ₁₂)	ABCR №AB135978
1-этил-2-метилбензол (о-этилтолуол) (o-C ₉ H ₁₂)	ABCR №AB173210
1-этил-4-метилбензол (п-этилтолуол) (p-C ₉ H ₁₂)	Aldrich №04943
1-нонен (C ₉ H ₁₈)	Aldrich №N30404
н-нонан (C ₉ H ₂₀)	Fluka №74250
2,3-диметилгептан (C ₉ H ₂₀)	Aldrich №422630
2-метилоктан (изононан) (i-C ₉ H ₂₀)	Aldrich №68170
дициклопентадиен (C ₁₀ H ₁₂)	Supelco №N11686
1,4-диэтилбензол (p-C ₁₀ H ₁₄)	Fluka №32018
н-бутилбензол (C ₁₀ H ₁₄)	Fluka №19600
1-этил-2,4-диметилбензол (C ₁₀ H ₁₄)	ABCR №AB136005
1,2,4,5-тетраметилбензол (дурол) (C ₁₀ H ₁₄)	Aldrich №T19607
альфа-пинен (C ₁₀ H ₁₆)	Aldrich №147524
1-децен (C ₁₀ H ₂₀)	Aldrich №30650
3-этил-2-метилгептан (C ₁₀ H ₂₂)	Aurora №A44.573.431
н-декан (C ₁₀ H ₂₂)	Fluka №30540
2-метилнонан (изодекан) (i-C ₁₀ H ₂₂)	Aldrich №68070
ундекан (C ₁₁ H ₂₄)	Fluka №94000
1-додецен (C ₁₂ H ₂₄)	Aldrich №44148
додекан (C ₁₂ H ₂₆)	Fluka №44010
тридекан (C ₁₃ H ₂₈)	Fluka №91490
П р и м е ч а н и е: Допускается использовать исходные вещества с техническими и метрологическими характеристиками, не уступающими вышеуказанным.	

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики: аттестованная характеристика - молярная доля компонента, %.

Нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля аргона (Ar), азота (N ₂), кислорода (O ₂), ксенона (Xe), криптона (Kr), диоксида углерода (CO ₂), монооксида углерода (CO), оксида диазота (заиси азота) (N ₂ O), воздуха (air)	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,0
	св. 1 до 10 вкл.	0,75
	св. 10 до 20 вкл.	0,5
	св. 20 до 50 вкл.	0,4
	св. 50 до 99,9	**
Молярная доля водорода (H ₂), гелия (He)	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,0
	св. 1 до 10 вкл.	0,75
	св. 10 до 20 вкл.	0,5
	св. 20 до 50 вкл.	0,4
	св. 50 до 99,9	**
Молярная доля метана (CH ₄), этилена (C ₂ H ₄), этана (C ₂ H ₆), пропана (C ₃ H ₈), циклопропана (C ₃ H ₆), пропилена (C ₃ H ₆), 1-бутена (C ₄ H ₈), 1,3-бутадиена (дивинила) (C ₄ H ₆), 2-метил-1-пропена (изобутилена) (i-C ₄ H ₈), 2-метилпропана (изобутана) (i-C ₄ H ₁₀), сероводорода (H ₂ S), диоксида серы (SO ₂), карбонилсульфида (COS), дихлордифторметана (R-12) (CCl ₂ F ₂), тетрафторметана (R-14) (CF ₄), хлордифторметана (R-22) (CHClF ₂), трифторметана (фтороформа; R-23) (CHF ₃), хлорметана (R-40) (CH ₃ Cl), метоксиметана (диметилового эфира) (C ₂ H ₆ O), гексафторпропилена (C ₃ F ₆), 1,1,1,2,3,3,3-гептафторпропана (R-227ea) (C ₃ HF ₇)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,0
	св. 1 до 10 вкл.	0,75
	св. 10 до 20 вкл.	0,5
	св. 20 до 50 вкл.	0,4
	св. 50 до 99,9	**

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля транс-2-бутена (trans-C ₄ H ₈)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,0
	св. 1 до 10 вкл.	0,75
	св. 10 до 20 вкл.	0,5
	св. 20 до 50 вкл.	0,4
	св. 50 до 90	**
Молярная доля н-бутана (C ₄ H ₁₀)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,0
	св. 1 до 10 вкл.	0,75
	св. 10 до 20 вкл.	0,5
	св. 20 до 50 вкл.	0,4
	св. 50 до 80	**
Молярная доля метантиола (CH ₄ S), цис-2-бутена (cis-C ₄ H ₈)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,0
	св. 1 до 10 вкл.	0,75
	св. 10 до 20 вкл.	0,5
	св. 20 до 50 вкл.	0,4
	св. 50 до 80	**
Молярная доля 2,2-диметилпропана (неопентана) (neo-C ₅ H ₁₂)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,0
	св. 1 до 10 вкл.	0,75
	св. 10 до 20 вкл.	0,5
	св. 20 до 50 вкл.	0,4
	св. 50 до 70	**

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля 2-метилбутана (изопентана) ($i\text{-C}_5\text{H}_{12}$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,0
	св. 1 до 10 вкл.	0,75
	св. 10 до 20 вкл.	0,5
	св. 20 до 40	0,4
Молярная доля н-пентана (C_5H_{12}), этантиола ($\text{C}_2\text{H}_6\text{S}$), диметилсульфида ($\text{C}_2\text{H}_6\text{S}$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,0
	св. 1 до 10 вкл.	0,75
	св. 10 до 20 вкл.	0,5
	св. 20 до 30	0,4
Молярная доля дисульфида углерода (CS_2), хлорэтилена (винилхлорида) ($\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,0
	св. 1 до 10 вкл.	0,75
	св. 10 до 20	0,5
Молярная доля оксирана (оксида этилена) ($\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,0
	св. 1 до 10 вкл.	0,75
	св. 10 до 20	0,5
Молярная доля ацетилен (C_2H_2)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,0
	св. 1 до 10 вкл.	0,75
	св. 10 до 12,5	0,5

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля 2-пропантиола (изопропантиола) ($i\text{-C}_3\text{H}_8\text{S}$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,0
	св. 1 до 10	0,75
Молярная доля 2-метил-2-пропантиола (трет-бутантиола) ($\text{tert-C}_4\text{H}_{10}\text{S}$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,0
	св. 1 до 9	0,75
Молярная доля 1-пропантиола ($\text{C}_3\text{H}_8\text{S}$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,0
	св. 1 до 8	0,75
Молярная доля н-гексана (C_6H_{14}), метилэтилсульфида ($\text{C}_3\text{H}_8\text{S}$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,0
	св. 1 до 7	0,75
Молярная доля метанола (CH_4O)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,0
	св. 1 до 6	0,75
Молярная доля бензола (C_6H_6)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,0
	св. 1 до 5	0,75

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля тиофена (C_4H_4S), диэтилсульфида ($C_4H_{10}S$), 2-метил-1-пропантиола (изобутантиола) ($i-C_4H_{10}S$), 2-бутантиола (втор-бутантиола) ($sec-C_4H_{10}S$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,0
	св. 1 до 4	0,75
Молярная доля н-гептана (C_7H_{16}), диметилдисульфида ($C_2H_6S_2$), 1-бутантиола ($C_4H_{10}S$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,0
	св. 1 до 2	0,75
Молярная доля толуола (метилбензола) (C_7H_8)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 1	1,0
Молярная доля тиолана (тетрагидроотиофена) (C_4H_8S)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 0,9	1,0
Молярная доля хлорбензола (C_6H_5Cl)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 0,7	1,0
Молярная доля н-октана (C_8H_{18})	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 0,6	1,0

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля этилбензола (C_8H_{10}), 1,3-ксилола (м-ксилола) (m- C_8H_{10}), 1,4-ксилола (п-ксилола) (p- C_8H_{10})	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 0,4	1,0
Молярная доля 1,2-ксилола (о-ксилола) (o- C_8H_{10})	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 0,3	1,0
Молярная доля н-нонана (C_9H_{20}), метилэтилдисульфида ($C_3H_8S_2$), диэтилдисульфида ($C_4H_{10}S_2$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,2
	св. 0,1 до 0,2	1,0
Молярная доля н-декана ($C_{10}H_{22}$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $7 \cdot 10^{-2}$	1,2
Молярная доля 1,2-бутадиена (C_4H_6), 1,2-пропадиена (аллена) (C_3H_4), 1-пропина (метилацетилена) (C_3H_4)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 10 вкл.	1,2
	св. 10 до 20 вкл.	1,0
	св. 20 до 50 вкл.	0,6
	св. 50 до 99,9	**
Молярная доля 1-бутен-3-ина (винилацетилена) (C_4H_4)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 10 вкл.	1,2
	св. 10 до 20 вкл.	1,0
	св. 20 до 50 вкл.	0,6
	св. 50 до 80	**

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля циклобутана (C ₄ H ₈), 1-бутина (этилацетилен) (C ₄ H ₆), хлорэтана (R-160) (C ₂ H ₅ Cl)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 10 вкл.	1,2
	св. 10 до 20 вкл.	1,0
	св. 20 до 50 вкл.	0,6
	св. 50 до 60	**
Молярная доля 3-метил-1-бутена (изопентена) (i-C ₅ H ₁₀), ацетальдегида (уксусного альдегида) (C ₂ H ₄ O)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 10 вкл.	1,2
	св. 10 до 20 вкл.	1,0
	св. 20 до 50	0,6
Молярная доля 2-бутина (диметилацетилен) (C ₄ H ₆), 1,4-пентадиена (C ₅ H ₈)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 10 вкл.	1,2
	св. 10 до 20 вкл.	1,0
	св. 20 до 40	0,6
Молярная доля 1-пентена (C ₅ H ₁₀), цис-2-пентена (cis-C ₅ H ₁₀), транс-2-пентена (trans-C ₅ H ₁₀), 2-метил-1,3-бутадиена (изопрена) (C ₅ H ₈), 2-метил-1-бутена (C ₅ H ₁₀), 2-метил-2-бутена (амилена) (C ₅ H ₁₀)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 10 вкл.	1,2
	св. 10 до 20 вкл.	1,0
	св. 20 до 30	0,6
Молярная доля циклопентана (C ₅ H ₁₀), 2-пентина (этилметилацетилен) (C ₅ H ₈), 1-пентина (пропилацетилен) (C ₅ H ₈), циклопентена (C ₅ H ₈), 1-гексина (C ₆ H ₁₀), 2-гексина (C ₆ H ₁₀), 3-хлор-1-пропена (аллилхлорида) (C ₃ H ₅ Cl), 2-метилоксирана (оксида пропилен) (C ₃ H ₆ O)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 10 вкл.	1,2
	св. 10 до 20	1,0
	св. 10 до 20	1,0

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля 3-гексина (C_6H_{10}), 2,3-диметил-1-бутена (C_6H_{12}), 4-метил-1-пентена (C_6H_{12}), 2-метилпентана (изогексана) ($i-C_6H_{14}$), 1,1-дихлорэтана ($C_2H_4Cl_2$), 2-пропеналя (акролеина) (C_3H_4O), 2-пропанона (ацетона) (C_3H_6O), пропаналя (пропиональдегида) (C_3H_6O), 2-метокси-2-метилпропана (метил-трет- бутилового эфира, МТБЭ) ($tert-C_5H_{12}O$), 2-этокси-2-метилпропана (этил-трет- бутилового эфира, ЭТБЭ) ($tert-C_6H_{14}O$)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 10	1,2
Молярная доля 3-метилпентана (C_6H_{14}), 2,3-диметилбутана (диизопропила) (C_6H_{14}), 2-метокси-2-метилбутана (метил-трет- амилового эфира, МТАЭ) ($tert-C_6H_{14}O$), 2,4-диметилпентана (C_7H_{16})	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 9	1,2
Молярная доля 1-гексена (C_6H_{12}), 2-метил-2-пентена (C_6H_{12}), 2-метил-1-пентена (C_6H_{12}), 3-метиленпентана (2-этил-1-бутен) (C_6H_{12}), 3-метил-1-пентена (C_6H_{12}), цис-2-гексена ($cis-C_6H_{12}$), транс-3-гексена ($trans-C_6H_{12}$), транс-2-гексена ($trans-C_6H_{12}$)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 8	1,2
Молярная доля метилциклопентана (C_6H_{12}), цис-3-метил-2-пентена ($cis-C_6H_{12}$), 2,2-диметилбутана (неогексана) ($neo-C_6H_{14}$)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 7	1,2
Молярная доля 1-гептина (C_7H_{12})	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 6	1,2

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля циклогексана (C_6H_{12}), 1,3-бутадиена (диацетилен) (C_4H_2), 2-бутанона (метилэтилкетона) (C_4H_8O), 2,4,4-триметил-1-пентена (диизобутена) (C_8H_{16})	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 5	1,2
Молярная доля 1,2-дихлорэтана ($C_2H_4Cl_2$), циклогексена (C_6H_{10}), 2,3-диметилпентана (C_7H_{16})	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 4	1,2
Молярная доля этанола (C_2H_6O), 1-гептена (C_7H_{14})	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 3	1,2
Молярная доля метилциклогексана (C_7H_{14}), 2,2-диметилпентана (C_7H_{16}), 3-метилгексана (C_7H_{16}), 2-метилгексана (изогептана) (i- C_7H_{16}), 2,4,4-триметил-2-пентена (C_8H_{16}), 2,5-диметилгексана (биизобутила) (C_8H_{18}), 2,2,4-триметилпентана (изооктана) (i- C_8H_{18}), 2-пропанола (изопропанола) (i- C_3H_8O), 2-метил-2-пропанола (трет-бутанола) (tert- $C_4H_{10}O$)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 2	1,2
Молярная доля 3-этилпентана (C_7H_{16}), 2,3,3-триметилпентана (C_8H_{18}), 2-метилгептана (C_8H_{18}), 4-метилгептана (C_8H_{18}), 2,3-диметилгексана (C_8H_{18})	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1	2,0
Молярная доля цис-2-октена (cis- C_8H_{16}), 1-пропанола (C_3H_8O)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 0,9	2,0

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля транс-2-октена (trans-C ₈ H ₁₆), 2-бутанола (втор-бутанола) (sec-C ₄ H ₁₀ O)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 0,8	2,0
Молярная доля этилциклогексана (C ₈ H ₁₆)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 0,6	2,0
Молярная доля 1-октена (C ₈ H ₁₆), 2-метил-1-пропанола (изобутанола) (i-C ₄ H ₁₀ O)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 0,5	2,0
Молярная доля 2,3-диметилгептана (C ₉ H ₂₀)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 0,4	2,0
Молярная доля стирола (винилбензола, фенилэтилена) (C ₈ H ₈), 1-бутанола (C ₄ H ₁₀ O), 2-метилоктана (изононана) (i-C ₉ H ₂₀)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 0,3	2,0
Молярная доля 1-нонена (C ₉ H ₁₈), кумола (изопропилбензола, 2-фенилпропана) (i-C ₉ H ₁₂), N,N-диметилформамида (C ₃ H ₇ NO), альфа-пинена (C ₁₀ H ₁₆)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 0,2	2,0
Молярная доля н-пропилбензола (C ₉ H ₁₂), этинилбензола (фенилацетилена) (C ₈ H ₆), 1,3,5-триметилбензола (мезитилена) (C ₉ H ₁₂), 1-этил-4-метилбензола (п-этилтолуола) (p-C ₉ H ₁₂), 1-пропенил-2-бензола (изопропенил- бензола, альфаметилстирола) (i-C ₉ H ₁₀), 3-этил-2-метилгептана (C ₁₀ H ₂₂)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1	3

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля дициклопентадиена ($C_{10}H_{12}$), 1,2,4-триметилбензола (псевдокумола) (C_9H_{12})	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $9 \cdot 10^{-2}$	3
Молярная доля 1-децена ($C_{10}H_{20}$), 2-метилнонана (изодекана) ($i-C_{10}H_{22}$)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $8 \cdot 10^{-2}$	3
Молярная доля 1,2,3-триметилбензола (гемимеллитена) (C_9H_{12})	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $7 \cdot 10^{-2}$	3
Молярная доля 1,4-диэтилбензола (p- $C_{10}H_{14}$), н-бутилбензола ($C_{10}H_{14}$), 1-этил-2,4-диметилбензола ($C_{10}H_{14}$)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $6 \cdot 10^{-2}$	3
Молярная доля 1-этил-3-метилбензола (м-этилтолуола) (m- C_9H_{12})	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $5 \cdot 10^{-2}$	3
Молярная доля 1-этил-2-метилбензола (о-этилтолуола) (o- C_9H_{12})	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $4 \cdot 10^{-2}$	3
Молярная доля ундекана ($C_{11}H_{24}$)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $3 \cdot 10^{-2}$	3
Молярная доля фенола (C_6H_6O), додекана ($C_{12}H_{26}$)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $2 \cdot 10^{-2}$	3
Молярная доля 1-додецена ($C_{12}H_{24}$)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $7 \cdot 10^{-3}$	4
Молярная доля 1,2,4,5-тетраметилбензола (дурола) ($C_{10}H_{14}$)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $6 \cdot 10^{-3}$	4

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля тридекана ($C_{13}H_{28}$)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7,5
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $4 \cdot 10^{-3}$	4
* численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$; ** расширенная неопределенность, рассчитанная по формуле: квадратный корень из суммы квадратов стандартных неопределенностей остальных компонентов смеси, умноженный на $k=2$, и переведенная в относительную форму. Примечание: Значения молярных долей компонентов могут быть ниже нижней границы интервала допускаемых (номинальных) значений. При этом относительная расширенная неопределенность данных компонентов не нормируется и в паспорте (сертификате) на стандартный образец они могут не указываться.		

Т а б л и ц а 3 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений молярной доли определяемого компонента от номинальных

Интервал номинальных значений молярной доли определяемых компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$, %
от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	100
св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	50
св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	30
св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	20
св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	10
св. 0,1 до 1 вкл.	5
св. 1 до 10 вкл.	4
св. 10 до 70 вкл.	2
св. 70 до 90 вкл.	1
св. 90 до 99 вкл.	0,5
св. 99 до 99,9	0,1

Прослеживаемость аттестованного значения СО к единице величины «молярная доля компонента», воспроизводимой ГЭТ 154 Государственным первичным эталоном единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах, обеспечена прямыми измерениями на вторичном эталоне единицы молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от $1,5 \cdot 10^{-8}$ % до 99,97 %, рег. № 2.7.АЛХ.0002.2022.

Срок годности экземпляра: 24 месяца.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правую часть листа паспорта (сертификата) напротив номера ГСО.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт (сертификат), инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

- ТУ 20.11.12-021-20810646-2022 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Технические условия»;
- Техническое задание № 1-2020 на разработку стандартных образцов состава газовых и газо-жидкостных смесей, утвержденное ООО «МОНИТОРИНГ», 05.02.2020;
- Типовая программа испытаний СО в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», 26.05.2022.

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

- **на методики (методы) измерений (испытаний):**
 - ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;
- **на методики поверки (калибровки):**
 - МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки»; и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию вторичного эталона.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец: один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях утверждения типа стандартного образца представлен экземпляр СО: баллон № D962859, дата выпуска 09.08.2022.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2, помещ. 5Н, лит. А

Телефон: 8 (812) 325-54-53

E-mail: info@ooo-monitoring.ru

web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2,
помещ. 5Н, лит. А

Телефон: 8 (812) 325-54-53

E-mail: info@ooo-monitoring.ru

web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

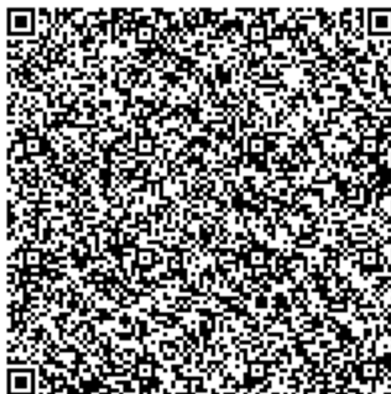
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru

web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310494.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» октября 2023 г. № 2235

Регистрационный № ГСО 12339-2023

Лист № 1
Всего листов 19

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ
СМЕСИ НА ОСНОВЕ УГЛЕВОДОРОДНЫХ ГАЗОВ (УГВ-М-1)

Назначение стандартного образца:

– передача единицы молярной доли компонентов стандартным образцам утвержденного типа 2-го разряда;
– поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа;
– аттестация методик (методов) измерений, контроль точности результатов измерений, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.
Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: контроль технологических процессов, атмосферного воздуха и промышленных выбросов, здравоохранение.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь исходных веществ, приведённых в таблице 1. Смесь находится под давлением (0,05 – 15) МПа, в баллонах с вентильми вместимостью (0,5 – 50) дм³ в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.776-2011 «ГСИ. Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования». СО запрещается изготавливать во взрывопожароопасных концентрациях, с сочетанием компонентов, способных вступать друг с другом в химические реакции, с нестабильными компонентами, компонентами способными к полимеризации в условиях использования, хранения и транспортирования в соответствии с ГОСТ Р 8.776-2011. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и методы их определения указаны в ГОСТ 12.1.044-89, ГОСТ 31610.20-1-2020 (ISO/IEC 80079-20-1:2017).

Таблица 1 – Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартного образца

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
воздух (air)	ТУ 6-21-5-82, ГОСТ 17433-80
аргон (Ar)	Aldrich №295000, ТУ 2114-005-05798345-2009
водород (H ₂)	Fluka №00473, ТУ 2114-016-78538315-2008, ГОСТ Р 51673-2000
сероводород (H ₂ S)	Aldrich №295442
гелий (He)	Fluka №00488, ТУ 0271-001-45905715-02, ТУ 0271-135-31323949-2005
криптон (Kr)	Fluka №00484, ТУ 2114-006-39791733-2002, ГОСТ 10218-77

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
азот (N ₂)	Fluka №00474, ТУ 20.11.11-009- 45905715-2017, ГОСТ 9293-74
оксид диазота (закись азота) (N ₂ O)	Fluka №00583
кислород (O ₂)	Fluka №00476, ТУ 2114-001-05798345-2007, ГОСТ 5583-78
диоксид серы (SO ₂)	Aldrich №744255
ксенон (Xe)	Fluka №00472, ТУ 2114-006-39791733-2002, ГОСТ 10219-77
монооксид углерода (CO)	Aldrich №295116, ТУ 6-02-7-101-86
диоксид углерода (CO ₂)	Aldrich №295108, ГОСТ 8050-85
карбонилсульфид (COS)	Aldrich №295124
дисульфид углерода (CS ₂)	Aldrich №270660
дихлордифторметан (R-12) (CCl ₂ F ₂)	ГОСТ 19212-87
тетрафторметан (R-14) (CF ₄)	Aldrich №295736
хлордифторметан (R-22) (CHClF ₂)	ГОСТ 5802-93
трифторметан (фтороформ; R-23) (CHF ₃)	Aldrich №295337
хлорметан (R-40) (CH ₃ Cl)	Aldrich №295507
метан (CH ₄)	Aldrich №463035, ТУ 51-841-87
метанол (CH ₄ O)	Aldrich №34860
метантиол (CH ₄ S)	Aldrich №295515
ацетилен (C ₂ H ₂)	ГОСТ 5457-75
хлорэтилен (винилхлорид) (C ₂ H ₃ Cl)	Aldrich №744484
этилен (C ₂ H ₄)	Fluka №00489, ГОСТ 25070-87
1,2-дихлорэтан (C ₂ H ₄ Cl ₂)	Fluka №02562
1,1-дихлорэтан (C ₂ H ₄ Cl ₂)	Fluka №36967
оксиран (оксид этилена) (C ₂ H ₄ O)	Aldrich №743593
ацетальдегид (уксусный альдегид) (C ₂ H ₄ O)	Fluka №00070
хлорэтан (R-160) (C ₂ H ₅ Cl)	Fluka №74294
этан (C ₂ H ₆)	Fluka №00582
метоксиметан (диметиловый эфир) (C ₂ H ₆ O)	Fluka №38912
этанол (C ₂ H ₆ O)	Aldrich №34923
этантиол (C ₂ H ₆ S)	Fluka №80534
диметилсульфид (C ₂ H ₆ S)	Fluka №41624
диметилдисульфид (C ₂ H ₆ S ₂)	Aldrich №471569
гексафторпропилен (C ₃ F ₆)	Aldrich №295388
1,1,1,2,3,3,3-гептафторпропан (R-227ea) (C ₃ HF ₇)	ТУ 2415-049-00480689-96
1,2-пропадиен (аллен) (C ₃ H ₄)	Aldrich №294985
1-пропин (метилацетилен) (C ₃ H ₄)	Aldrich №295493
2-пропеналь (акролеин) (C ₃ H ₄ O)	Fluka №89116
3-хлор-1-пропен (аллилхлорид) (C ₃ H ₅ Cl)	Aldrich №236306
циклопропан (C ₃ H ₆)	Aldrich №295183

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
пропилен (C_3H_6)	Aldrich №295663
2-метилоксиран (оксид пропилена) (C_3H_6O)	Fluka №56671
2-пропанон (ацетон) (C_3H_6O)	Fluka №414689
пропаналь (пропиональдегид) (C_3H_6O)	Fluka №64409
N,N-диметилформамид (C_3H_7NO)	Aldrich №227056
пропан (C_3H_8)	Aldrich №536172
1-пропанол (C_3H_8O)	Aldrich №34871
2-пропанол (изопропанол) ($i-C_3H_8O$)	Aldrich №278475
1-пропантиол (C_3H_8S)	Aldrich №P50757
метилэтилсульфид (C_3H_8S)	Aldrich №238317
2-пропантиол (изопропантиол) ($i-C_3H_8S$)	Aldrich №W389706
метилэтилдисульфид ($C_3H_8S_2$)	molekula №89984222
1,3-бутадиин (диацетилен) (C_4H_2)	Aurora №K18.512.321
1-бутен-3-ин (винилацетилен) (C_4H_4)	Molecula №8999477
тиофен (C_4H_4S)	Fluka №06914
1,2-бутадиен (C_4H_6)	Aldrich №18853
1,3-бутадиен (дивинил) (C_4H_6)	Aldrich №743828
2-бутин (диметилацетилен) (C_4H_6)	Aldrich №254339
1-бутин (этилацетилен) (C_4H_6)	Aldrich №633755
1-бутен (C_4H_8)	Aldrich №744042
цис-2-бутен ($cis-C_4H_8$)	Aldrich №400890
транс-2-бутен ($trans-C_4H_8$)	Aldrich №295086
циклобутан (C_4H_8)	Molecula №8993994
2-метил-1-пропен (изобутилен) ($i-C_4H_8$)	Fluka №58552
2-бутанон (метилэтилкетон) (C_4H_8O)	Aldrich №34861
тиолан (тетрагидротиофен) (C_4H_8S)	Aldrich №T15601
н-бутан (C_4H_{10})	Aldrich №494402
2-метилпропан (изобутан) ($i-C_4H_{10}$)	Aldrich №539821
1-бутанол ($C_4H_{10}O$)	Fluka №19422
2-метил-1-пропанол (изобутанол) ($i-C_4H_{10}O$)	Aldrich №294829
2-бутанол (втор-бутанол) ($sec-C_4H_{10}O$)	Fluka №96870
2-метил-2-пропанол (трет-бутанол) ($tert-C_4H_{10}O$)	Aldrich №19460
диэтилсульфид ($C_4H_{10}S$)	Aldrich №107247
1-бутантиол ($C_4H_{10}S$)	Aldrich №112925
2-метил-1-пропантиол (изобутантиол) ($i-C_4H_{10}S$)	Aldrich №W387401
2-бутантиол (втор-бутантиол) ($sec-C_4H_{10}S$)	Aldrich №W509434
2-метил-2-пропантиол (трет-бутантиол) ($tert-C_4H_{10}S$)	Aldrich №109207
диэтилдисульфид ($C_4H_{10}S_2$)	Aldrich №E26223

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
2-метил-1,3-бутадиен (изопрен) (C ₅ H ₈)	Fluka №59240
2-пентин (этилметилацетилен) (C ₅ H ₈)	Aldrich №271357
1-пентин (пропилацетилен) (C ₅ H ₈)	Aldrich №256560
циклопентен (C ₅ H ₈)	Aldrich №344508
1-пентен (C ₅ H ₁₀)	Fluka №76969
2-метил-1-бутен (C ₅ H ₁₀)	Fluka №66030
2-метил-2-бутен (амилен) (C ₅ H ₁₀)	Fluka №66050
циклопентан (C ₅ H ₁₀)	Fluka №29680
цис-2-пентен (cis-C ₅ H ₁₀)	Aldrich №143766
3-метил-1-бутен (изопентен) (i-C ₅ H ₁₀)	Fluka №66070
транс-2-пентен (trans-C ₅ H ₁₀)	Aldrich №111260
н-пентан (C ₅ H ₁₂)	Aldrich №236705
2-метилбутан (изопентан) (i-C ₅ H ₁₂)	Fluka №59060
2,2-диметилпропан (неопентан) (neo-C ₅ H ₁₂)	Chemos №629084
2-метокси-2-метилпропан (метил-трет-бутиловый эфир, МТБЭ) (tert-C ₅ H ₁₂ O)	Aldrich №675407
хлорбензол (C ₆ H ₅ Cl)	Fluka №08650
бензол (C ₆ H ₆)	Fluka №12540
фенол (C ₆ H ₆ O)	Aldrich №328111
1-гексин (C ₆ H ₁₀)	Aldrich №244422
2-гексин (C ₆ H ₁₀)	Aldrich №293911
циклогексен (C ₆ H ₁₀)	Fluka №44028
3-гексин (C ₆ H ₁₀)	Aldrich №306894
метилциклопентан (C ₆ H ₁₂)	Fluka №66490
2-метил-2-пентен (C ₆ H ₁₂)	Aldrich №M67303
циклогексан (C ₆ H ₁₂)	Aldrich №650455
2-метил-1-пентен (C ₆ H ₁₂)	Fluka №68450
2,3-диметил-1-бутен (C ₆ H ₁₂)	Aldrich №190403
4-метил-1-пентен (C ₆ H ₁₂)	Fluka №68510
3-метиленпентан (2-этил-1-бутен) (C ₆ H ₁₂)	Aldrich №E14705
3-метил-1-пентен (C ₆ H ₁₂)	Aldrich №111147
1-гексен (C ₆ H ₁₂)	Fluka №52930
цис-3-метил-2-пентен (cis-C ₆ H ₁₂)	Aldrich №68480
цис-2-гексен (cis-C ₆ H ₁₂)	Aldrich №538493
транс-3-гексен (trans-C ₆ H ₁₂)	Aldrich №447153
транс-2-гексен (trans-C ₆ H ₁₂)	Aldrich №110892
2,3-диметилбутан (диизопропил) (C ₆ H ₁₄)	Fluka №39760
н-гексан (C ₆ H ₁₄)	Aldrich №34859
3-метилпентан (C ₆ H ₁₄)	Fluka №68320
2-метилпентан (изогексан) (i-C ₆ H ₁₄)	Fluka №68310
2,2-диметилбутан (неогексан) (neo-C ₆ H ₁₄)	Fluka №39730

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
2-этокси-2-метилпропан (этил-трет-бутиловый эфир, ЭТБЭ) ($\text{tert-C}_6\text{H}_{14}\text{O}$)	Supelco №442795
2-метокси-2-метилбутан (метил-трет-амиловый эфир, МТАЭ) ($\text{tert-C}_6\text{H}_{14}\text{O}$)	Supelco №442794
1-гептин (C_7H_{12})	Aldrich №244414
1,4-пентадиен (C_5H_8)	Aldrich №P4607
толуол (метилбензол) (C_7H_8)	Aldrich №650579
1-гептен (C_7H_{14})	Aldrich №H3208
метилциклогексан (C_7H_{14})	Fluka №66294
н-гептан (C_7H_{16})	Aldrich №246654
2,4-диметилпентан (C_7H_{16})	Fluka №41090
2,3-диметилпентан (C_7H_{16})	Fluka №41085
3-этилпентан (C_7H_{16})	ABCR №AB135934
2,2-диметилпентан (C_7H_{16})	Aldrich №110671
3-метилгексан (C_7H_{16})	Aldrich №M49801
2-метилгексан (изогептан) ($\text{i-C}_7\text{H}_{16}$)	Aldrich №M49704
этинилбензол (фенилацетилен) (C_8H_6)	Aldrich №117706
стирол (винилбензол) (C_8H_8)	Fluka №45993
этилбензол (C_8H_{10})	Fluka №03079
1,3-ксилол (м-ксилол) ($\text{m-C}_8\text{H}_{10}$)	Fluka №95670
1,2-ксилол (о-ксилол) ($\text{o-C}_8\text{H}_{10}$)	Fluka №95660
1,4-ксилол (п-ксилол) ($\text{p-C}_8\text{H}_{10}$)	Fluka №95680
этилциклогексан (C_8H_{16})	Aldrich №E19154
1-октен (C_8H_{16})	Fluka №74900
2,4,4-триметил-2-пентен (C_8H_{16})	Aldrich №143820
2,4,4-триметил-1-пентен (диизобутен) (C_8H_{16})	Aldrich №T78409
цис-2-октен ($\text{cis-C}_8\text{H}_{16}$)	ABCR №AB123346
транс-2-октен ($\text{trans-C}_8\text{H}_{16}$)	Aldrich №111236
2,3,3-триметилпентан (C_8H_{18})	Aurura №A44.573.203
2,5-диметилгексан (биизобутил) (C_8H_{18})	Fluka №40512
2-метилгептан (C_8H_{18})	Aldrich №M47949
4-метилгептан (C_8H_{18})	Aldrich №111023
н-октан (C_8H_{18})	Fluka №74820
2,3-диметилгексан (C_8H_{18})	ABCR №AB142366
2,2,4-триметилпентан (изооктан) ($\text{i-C}_8\text{H}_{18}$)	Aldrich №360066
1-пропенил-2-бензол (изопропенилбензол, альфаметилстирол) ($\text{i-C}_9\text{H}_{10}$)	Aldrich №M80903
н-пропилбензол (C_9H_{12})	Fluka №82118
1,3,5-триметилбензол (мезитилен) (C_9H_{12})	Aldrich №140864
1,2,3-триметилбензол (гемимеллитен) (C_9H_{12})	Aldrich №T73202
1,2,4-триметилбензол (псевдокумол) (C_9H_{12})	Aldrich №T73601

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
кумол (изопропилбензол, 2-фенилпропан) (i-C ₉ H ₁₂)	Fluka №28220
1-этил-3-метилбензол (м-этилтолуол) (m-C ₉ H ₁₂)	ABCR №AB135978
1-этил-2-метилбензол (о-этилтолуол) (o-C ₉ H ₁₂)	ABCR №AB173210
1-этил-4-метилбензол (п-этилтолуол) (p-C ₉ H ₁₂)	Aldrich №04943
1-нонен (C ₉ H ₁₈)	Aldrich №N30404
н-нонан (C ₉ H ₂₀)	Fluka №74250
2,3-диметилгептан (C ₉ H ₂₀)	Aldrich №422630
2-метилоктан (изононан) (i-C ₉ H ₂₀)	Aldrich №68170
дициклопентадиен (C ₁₀ H ₁₂)	Supelco №N11686
1,4-диэтилбензол (p-C ₁₀ H ₁₄)	Fluka №32018
н-бутилбензол (C ₁₀ H ₁₄)	Fluka №19600
1-этил-2,4-диметилбензол (C ₁₀ H ₁₄)	ABCR №AB136005
1,2,4,5-тетраметилбензол (дурол) (C ₁₀ H ₁₄)	Aldrich №T19607
альфа-пинен (C ₁₀ H ₁₆)	Aldrich №147524
1-децен (C ₁₀ H ₂₀)	Aldrich №30650
3-этил-2-метилгептан (C ₁₀ H ₂₂)	Aurora №A44.573.431
н-декан (C ₁₀ H ₂₂)	Fluka №30540
2-метилнонан (изодекан) (i-C ₁₀ H ₂₂)	Aldrich №68070
ундекан (C ₁₁ H ₂₄)	Fluka №94000
1-додецен (C ₁₂ H ₂₄)	Aldrich №44148
додекан (C ₁₂ H ₂₆)	Fluka №44010
тридекан (C ₁₃ H ₂₈)	Fluka №91490
П р и м е ч а н и е: Допускается использовать исходные вещества с техническими и метрологическими характеристиками, не уступающими вышеуказанным.	

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики: аттестованная характеристика - молярная доля компонента, %.

Нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля аргона (Ar), азота (N ₂), кислорода (O ₂), ксенона (Xe), криптона (Kr), диоксида углерода (CO ₂), монооксида углерода (CO), оксида диазота (заиси азота) (N ₂ O), воздуха (air)	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,4
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 10 вкл.	1,5
	св. 10 до 20 вкл.	1,0
	св. 20 до 50 вкл.	0,75
	св. 50 до 99,9	**
Молярная доля водорода (H ₂), гелия (He)	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	3
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,5
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 10 вкл.	1,5
	св. 10 до 20 вкл.	1,0
	св. 20 до 50 вкл.	0,75
	св. 50 до 99,9	**
Молярная доля метана (CH ₄), этилена (C ₂ H ₄), этана (C ₂ H ₆), пропана (C ₃ H ₈), циклопропана (C ₃ H ₆), пропилена (C ₃ H ₆), 1- бутена (C ₄ H ₈), 1,3-бутадиена (дивинила) (C ₄ H ₆), 2-метил-1-пропена (изобутилена) (i- C ₄ H ₈), 2-метилпропана (изобутана) (i-C ₄ H ₁₀), сероводорода (H ₂ S), диоксида серы (SO ₂), карбонилсульфида (COS), дихлордифторметана (R-12) (CCl ₂ F ₂), тетрафторметана (R-14) (CF ₄), хлордифторметана (R-22) (CHClF ₂), трифторметана (фтороформа; R-23) (CHF ₃), хлорметана (R-40) (CH ₃ Cl), метоксиметана (диметилового эфира) (C ₂ H ₆ O), гексафторпропилена (C ₃ F ₆), 1,1,1,2,3,3,3-гептафторпропана (R-227ea) (C ₃ HF ₇)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	20
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	3
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 10 вкл.	1,5
	св. 10 до 20 вкл.	1,0
	св. 20 до 50 вкл.	0,75
	св. 50 до 99,9	**
	св. 50 до 99,9	**
Молярная доля транс-2-бутена (trans-C ₄ H ₈)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	20
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	3
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 10 вкл.	1,5
	св. 10 до 20 вкл.	1,0
	св. 20 до 50 вкл.	0,75
	св. 50 до 90	**

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля н-бутана (C_4H_{10})	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	20
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	3
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 10 вкл.	1,5
	св. 10 до 20 вкл.	1,0
	св. 20 до 50 вкл.	0,75
	св. 50 до 80	**
Молярная доля метантиола (CH_4S), цис-2-бутена (cis- C_4H_8)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	20
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	3
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 10 вкл.	1,5
	св. 10 до 20 вкл.	1,0
	св. 20 до 50 вкл.	0,75
	св. 50 до 80	**
Молярная доля 2,2-диметилпропана (неопентана) (нео- C_5H_{12})	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	20
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	3
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 10 вкл.	1,5
	св. 10 до 20 вкл.	1,0
	св. 20 до 50 вкл.	0,75
	св. 50 до 70	**
Молярная доля 2-метилбутана (изопентана) (i- C_5H_{12})	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	20
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	3
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 10 вкл.	1,5
	св. 10 до 20 вкл.	1,0
	св. 20 до 40	0,75

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля н-пентана (C_5H_{12}), этантиола (C_2H_6S), диметилсульфида (C_2H_6S)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	20
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	3
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 10 вкл.	1,5
	св. 10 до 20 вкл.	1,0
	св. 20 до 30	0,75
Молярная доля дисульфида углерода (CS_2), хлорэтилена (винилхлорида) (C_2H_3Cl)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	20
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	3
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 10 вкл.	1,5
	св. 10 до 20	1,0
Молярная доля оксирана (оксида этилена) (C_2H_4O)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	20
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	3
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 10 вкл.	1,5
	св. 10 до 20	1,0
Молярная доля ацетилен (C_2H_2)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	20
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	3
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 10 вкл.	1,5
	св. 10 до 12,5	1,0
Молярная доля 2-пропантиола (изопропантиола) ($i-C_3H_8S$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	20
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	3
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 10	1,5

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля 2-метил-2-пропантиола (трет-бутантиола) ($\text{tert-C}_4\text{H}_{10}\text{S}$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	20
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	3
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 9	1,5
Молярная доля 1-пропантиола ($\text{C}_3\text{H}_8\text{S}$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	20
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	3
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 8	1,5
Молярная доля н-гексана (C_6H_{14}), метилэтилсульфида ($\text{C}_3\text{H}_8\text{S}$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	20
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	3
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 7	1,5
Молярная доля метанола (CH_4O)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	20
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	3
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 6	1,5
Молярная доля бензола (C_6H_6)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	20
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	3
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 5	1,5
Молярная доля тиофена ($\text{C}_4\text{H}_4\text{S}$), диэтилсульфида ($\text{C}_4\text{H}_{10}\text{S}$), 2-метил-1-пропантиола (изобутантиола) ($\text{i-C}_4\text{H}_{10}\text{S}$), 2-бутантиола (втор-бутантиола) ($\text{sec-C}_4\text{H}_{10}\text{S}$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	20
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	3
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 4	1,5

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля н-гептана (C_7H_{16}), диметилдисульфида ($C_2H_6S_2$), 1-бутантиола ($C_4H_{10}S$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	20
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	3
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 2	1,5
Молярная доля толуола (метилбензола) (C_7H_8)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	20
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	3
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 1	2,0
Молярная доля тиолана (тетрагидротиофена) (C_4H_8S)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	20
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	3
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,9	2,0
Молярная доля хлорбензола (C_6H_5Cl)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	20
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	3
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,7	2,0
Молярная доля н-октана (C_8H_{18})	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	20
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	3
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,6	2,0
Молярная доля этилбензола (C_8H_{10}), 1,3-ксилола (м-ксилола) (m- C_8H_{10}), 1,4-ксилола (п-ксилола) (p- C_8H_{10})	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	20
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	3
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,4	2,0
Молярная доля 1,2-ксилола (о-ксилола) (o- C_8H_{10})	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	20
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	3
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,3	2,0

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля н-нонана (C_9H_{20}), метилэтилдисульфида ($C_3H_8S_2$), диэтилдисульфида ($C_4H_{10}S_2$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	20
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	3
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,2	2,0
Молярная доля н-декана ($C_{10}H_{22}$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	20
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	3
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $7 \cdot 10^{-2}$	2,0
Молярная доля 1,2-бутадиена (C_4H_6), 1,2-пропадиена (аллена) (C_3H_4), 1-пропина (метилацетилена) (C_3H_4)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	6
	св. 0,1 до 1 вкл.	4
	св. 1 до 10 вкл.	2,5
	св. 10 до 20 вкл.	2,0
	св. 20 до 50 вкл.	1,2
	св. 50 до 99,9	**
Молярная доля 1-бутен-3-ина (винилацетилена) (C_4H_4)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	6
	св. 0,1 до 1 вкл.	4
	св. 1 до 10 вкл.	2,5
	св. 10 до 20 вкл.	2,0
	св. 20 до 50 вкл.	1,2
	св. 50 до 80	**
Молярная доля циклобутана (C_4H_8), 1-бутина (этилацетилена) (C_4H_6), хлорэтана (R-160) (C_2H_5Cl)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	6
	св. 0,1 до 1 вкл.	4
	св. 1 до 10 вкл.	2,5
	св. 10 до 20 вкл.	2,0
	св. 20 до 50 вкл.	1,2
	св. 50 до 60	**

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля 3-метил-1-бутена (изопентена) ($i\text{-C}_5\text{H}_{10}$), ацетальдегида (уксусного альдегида) ($\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	6
	св. 0,1 до 1 вкл.	4
	св. 1 до 10 вкл.	2,5
	св. 10 до 20 вкл.	2,0
	св. 20 до 50	1,2
Молярная доля 2-бутина (диметилацетилен) (C_4H_6), 1,4-пентадиена (C_5H_8)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	6
	св. 0,1 до 1 вкл.	4
	св. 1 до 10 вкл.	2,5
	св. 10 до 20 вкл.	2,0
	св. 20 до 40	1,2
Молярная доля 1-пентена (C_5H_{10}), цис-2-пентена ($\text{cis-C}_5\text{H}_{10}$), транс-2-пентена ($\text{trans-C}_5\text{H}_{10}$), 2-метил-1,3-бутадиена (изопрена) (C_5H_8), 2-метил-1-бутена (C_5H_{10}), 2-метил-2-бутена (амилена) (C_5H_{10})	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	6
	св. 0,1 до 1 вкл.	4
	св. 1 до 10 вкл.	2,5
	св. 10 до 20 вкл.	2,0
	св. 20 до 30	1,2
Молярная доля циклопентана (C_5H_{10}), 2-пентина (этилметилацетилен) (C_5H_8), 1-пентина (пропилацетилен) (C_5H_8), циклопентена (C_5H_8), 1-гексина (C_6H_{10}), 2-гексина (C_6H_{10}), 3-хлор-1-пропена (аллилхлорида) ($\text{C}_3\text{H}_5\text{Cl}$), 2-метилоксирана (оксида пропилен) ($\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	6
	св. 0,1 до 1 вкл.	4
	св. 1 до 10 вкл.	2,5
	св. 10 до 20	2,0
Молярная доля 3-гексина (C_6H_{10}), 2,3-диметил-1-бутена (C_6H_{12}), 4-метил-1-пентена (C_6H_{12}), 2-метилпентана (изогексана) ($i\text{-C}_6\text{H}_{14}$), 1,1-дихлорэтана ($\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$), 2-пропеналя (акролеина) ($\text{C}_3\text{H}_4\text{O}$), 2-пропанона (ацетона) ($\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$), пропаналя (пропиональдегида) ($\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$), 2-метокси-2-метилпропана (метил-трет- бутилового эфира, МТБЭ) ($\text{tert-C}_5\text{H}_{12}\text{O}$), 2-этокси-2-метилпропана (этил-трет- бутилового эфира, ЭТБЭ) ($\text{tert-C}_6\text{H}_{14}\text{O}$)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	6
	св. 0,1 до 1 вкл.	4
	св. 1 до 10	2,5

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля 3-метилпентана (C_6H_{14}), 2,3-диметилбутана (диизопропила) (C_6H_{14}), 2-метокси-2-метилбутана (метил-трет-амилового эфира, МТАЭ) ($tert-C_6H_{14}O$), 2,4-диметилпентана (C_7H_{16})	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	6
	св. 0,1 до 1 вкл.	4
	св. 1 до 9	2,5
Молярная доля 1-гексена (C_6H_{12}), 2-метил-2-пентена (C_6H_{12}), 2-метил-1-пентена (C_6H_{12}), 3-метиленпентана (2-этил-1-бутен) (C_6H_{12}), 3-метил-1-пентена (C_6H_{12}), цис-2-гексена (cis- C_6H_{12}), транс-3-гексена (trans- C_6H_{12}), транс-2-гексена (trans- C_6H_{12})	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	6
	св. 0,1 до 1 вкл.	4
	св. 1 до 8	2,5
Молярная доля метилциклопентана (C_6H_{12}), цис-3-метил-2-пентена (cis- C_6H_{12}), 2,2-диметилбутана (неогексана) (neo- C_6H_{14})	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	6
	св. 0,1 до 1 вкл.	4
	св. 1 до 7	2,5
Молярная доля 1-гептина (C_7H_{12})	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	6
	св. 0,1 до 1 вкл.	4
	св. 1 до 6	2,5
Молярная доля циклогексана (C_6H_{12}), 1,3-бутадиена (диацетилена) (C_4H_2), 2-бутанона (метилэтилкетона) (C_4H_8O), 2,4,4-триметил-1-пентена (диизобутена) (C_8H_{16})	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	6
	св. 0,1 до 1 вкл.	4
	св. 1 до 5	2,5
Молярная доля 1,2-дихлорэтана ($C_2H_4Cl_2$), циклогексена (C_6H_{10}), 2,3-диметилпентана (C_7H_{16})	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	6
	св. 0,1 до 1 вкл.	4
	св. 1 до 4	2,5

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля этанола (C_2H_6O), 1-гептена (C_7H_{14})	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	6
	св. 0,1 до 1 вкл.	4
	св. 1 до 3	2,5
Молярная доля метилциклогексана (C_7H_{14}), 2,2-диметилпентана (C_7H_{16}), 3-метилгексана (C_7H_{16}), 2-метилгексана (изогептана) ($i-C_7H_{16}$), 2,4,4-триметил-2-пентена (C_8H_{16}), 2,5-диметилгексана (биизобутила) (C_8H_{18}), 2,2,4-триметилпентана (изооктана) ($i-C_8H_{18}$), 2-пропанола (изопропанола) ($i-C_3H_8O$), 2-метил-2-пропанола (трет-бутанола) ($tert-C_4H_{10}O$)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	6
	св. 0,1 до 1 вкл.	4
	св. 1 до 2	2,5
Молярная доля 3-этилпентана (C_7H_{16}), 2,3,3-триметилпентана (C_8H_{18}), 2-метилгептана (C_8H_{18}), 4-метилгептана (C_8H_{18}), 2,3-диметилгексана (C_8H_{18})	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	6
	св. 0,1 до 1	4
Молярная доля цис-2-октена ($cis-C_8H_{16}$), 1-пропанола (C_3H_8O)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	6
	св. 0,1 до 0,9	4
Молярная доля транс-2-октена ($trans-C_8H_{16}$), 2-бутанола (втор-бутанола) ($sec-C_4H_{10}O$)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	6
	св. 0,1 до 0,8	4
Молярная доля этилциклогексана (C_8H_{16})	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	6
	св. 0,1 до 0,6	4
Молярная доля 1-октена (C_8H_{16}), 2-метил-1-пропанола (изобутанола) ($i-C_4H_{10}O$)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	6
	св. 0,1 до 0,5	4

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля 2,3-диметилгептана (C_9H_{20})	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	6
	св. 0,1 до 0,4	4
Молярная доля стирола (винилбензола, фенилэтилена) (C_8H_8), 1-бутанола ($C_4H_{10}O$), 2-метилоктана (изононана) ($i-C_9H_{20}$)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	6
	св. 0,1 до 0,3	4
Молярная доля 1-нонена (C_9H_{18}), кумола (изопропилбензола, 2-фенилпропана) ($i-C_9H_{12}$), N,N-диметилформамида (C_3H_7NO), альфа-пинена ($C_{10}H_{16}$)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	6
	св. 0,1 до 0,2	4
Молярная доля н-пропилбензола (C_9H_{12}), этинилбензола (фенилацетилен) (C_8H_6), 1,3,5-триметилбензола (мезитилена) (C_9H_{12}), 1-этил-4-метилбензола (п-этилтолуола) (p- C_9H_{12}), 1-пропенил-2-бензола (изопропенил- бензола, альфаметилстирола) ($i-C_9H_{10}$), 3-этил-2-метилгептана ($C_{10}H_{22}$)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1	6
Молярная доля дициклопентадиена ($C_{10}H_{12}$), 1,2,4-триметилбензола (псевдокумола) (C_9H_{12})	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $9 \cdot 10^{-2}$	6
Молярная доля 1-децена ($C_{10}H_{20}$), 2-метилнонана (изодекана) ($i-C_{10}H_{22}$)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $8 \cdot 10^{-2}$	6
Молярная доля 1,2,3-триметилбензола (гемимеллитена) (C_9H_{12})	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $7 \cdot 10^{-2}$	6
Молярная доля 1,4-диэтилбензола (p- $C_{10}H_{14}$), н-бутилбензола ($C_{10}H_{14}$), 1-этил-2,4-диметилбензола ($C_{10}H_{14}$)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $6 \cdot 10^{-2}$	6

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля 1-этил-3-метилбензола (м-этилтолуола) ($m\text{-C}_9\text{H}_{12}$)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $5 \cdot 10^{-2}$	6
Молярная доля 1-этил-2-метилбензола (о-этилтолуола) ($o\text{-C}_9\text{H}_{12}$)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $4 \cdot 10^{-2}$	6
Молярная доля ундекана ($\text{C}_{11}\text{H}_{24}$)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $3 \cdot 10^{-2}$	6
Молярная доля фенола ($\text{C}_6\text{H}_6\text{O}$), додекана ($\text{C}_{12}\text{H}_{26}$)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	8
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $2 \cdot 10^{-2}$	6
Молярная доля 1-додецена ($\text{C}_{12}\text{H}_{24}$)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $7 \cdot 10^{-3}$	8
Молярная доля 1,2,4,5-тетраметилбензола (дурола) ($\text{C}_{10}\text{H}_{14}$)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $6 \cdot 10^{-3}$	8
Молярная доля тридекана ($\text{C}_{13}\text{H}_{28}$)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $4 \cdot 10^{-3}$	8
* численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$; ** расширенная неопределённость, рассчитанная по формуле: квадратный корень из суммы квадратов стандартных неопределённостей остальных компонентов смеси, умноженный на $k=2$, и переведённая в относительную форму. П р и м е ч а н и е: Значения молярных долей компонентов могут быть ниже нижней границы интервала допускаемых (номинальных) значений. При этом относительная расширенная неопределенность данных компонентов не нормируется и в паспорте (сертификате) на стандартный образец они могут не указываться.		

Т а б л и ц а 3 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений молярной доли определяемого компонента от номинальных

Интервал номинальных значений молярной доли определяемых компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm \Delta z$, %
от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	100
св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	50
св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	30
св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	20
св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	15
св. 0,1 до 1 вкл.	7
св. 1 до 10 вкл.	5
св. 10 до 20 вкл.	3
св. 20 до 90 вкл.	2
св. 90 до 99 вкл.	0,5
св. 99 до 99,9	0,1

Прослеживаемость аттестованного значения СО к единице величины «молярная доля компонента», воспроизводимой ГЭТ 154 Государственным первичным эталоном единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах, обеспечена прямыми измерениями на рабочем эталоне 1 разряда единицы молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от $1,5 \cdot 10^{-8}$ % до 99,9 %, рег. № 3.7.АЛХ.0001.2022.

Срок годности экземпляра: 24 месяца.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правую часть листа паспорта (сертификата) напротив номера ГСО.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт (сертификат), инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

- ТУ 20.11.12-021-20810646-2022 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Технические условия»;
- Техническое задание № 1-2020 на разработку стандартных образцов состава газовых и газо-жидкостных смесей, утвержденное ООО «МОНИТОРИНГ», 05.02.2020;
- Типовая программа испытаний СО в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», 26.05.2022.

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

- **на методики (методы) измерений (испытаний):**
- ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;
- **на методики поверки (калибровки):**
- МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки»; и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию рабочего эталона 1 разряда.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец: один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях утверждения типа стандартного образца представлен экземпляр СО: баллон № D017330, дата выпуска 09.08.2022.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2, помещ. 5Н, лит. А
Телефон: 8 (812) 325-54-53
E-mail: info@ooo-monitoring.ru
web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

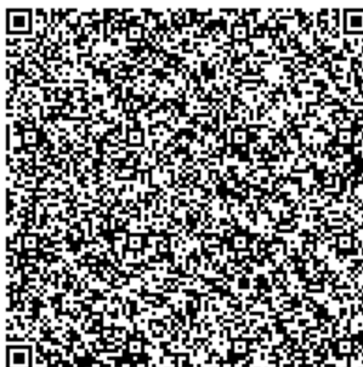
Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2, помещ. 5Н, лит. А
Телефон: 8 (812) 325-54-53
E-mail: info@ooo-monitoring.ru
web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Телефон: 8 (812) 251-76-01
E-mail: info@vniim.ru
web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310494.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» октября 2023 г. № 2235

Регистрационный № ГСО 12340-2023

Лист № 1
Всего листов 19

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ
СМЕСИ НА ОСНОВЕ УГЛЕВОДОРОДНЫХ ГАЗОВ (УГВ-М-2)**

Назначение стандартного образца:

– проверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа;

– аттестация методик (методов) измерений, контроль точности результатов измерений, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: контроль технологических процессов, атмосферного воздуха и промышленных выбросов, здравоохранение.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь исходных веществ, приведенных в таблице 1. Смесь находится под давлением (0,05 – 15) МПа, в баллонах с вентильми вместимостью (0,5 – 50) дм³ в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.776-2011 «ГСИ. Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования». СО запрещается изготавливать во взрывопожароопасных концентрациях, с сочетанием компонентов, способных вступать друг с другом в химические реакции, с нестабильными компонентами, компонентами способными к полимеризации в условиях использования, хранения и транспортирования в соответствии с ГОСТ Р 8.776-2011. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и методы их определения указаны в ГОСТ 12.1.044-89, ГОСТ 31610.20-1-2020 (ISO/IEC 80079-20-1:2017).

Таблица 1 – Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартного образца

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
воздух (air)	ТУ 6-21-5-82, ГОСТ 17433-80
аргон (Ar)	Aldrich №295000, ТУ 2114-005-05798345-2009
водород (H ₂)	Fluka №00473, ТУ 2114-016-78538315-2008, ГОСТ Р 51673-2000
сероводород (H ₂ S)	Aldrich №295442
гелий (He)	Fluka №00488, ТУ 0271-001-45905715-02, ТУ 0271-135-31323949-2005
криптон (Kr)	Fluka №00484, ТУ 2114-006-39791733-2002, ГОСТ 10218-77
азот (N ₂)	Fluka №00474, ТУ 20.11.11-009-45905715-2017, ГОСТ 9293-74
оксид диазота (закись азота) (N ₂ O)	Fluka №00583

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
кислород (O ₂)	Fluka №00476, ТУ 2114-001-05798345-2007, ГОСТ 5583-78
диоксид серы (SO ₂)	Aldrich №744255
ксенон (Xe)	Fluka №00472, ТУ 2114-006-39791733-2002, ГОСТ 10219-77
монооксид углерода (CO)	Aldrich №295116, ТУ 6-02-7-101-86
диоксид углерода (CO ₂)	Aldrich №295108, ГОСТ 8050-85
карбонилсульфид (COS)	Aldrich №295124
дисульфид углерода (CS ₂)	Aldrich №270660
дихлордифторметан (R-12) (CCl ₂ F ₂)	ГОСТ 19212-87
тетрафторметан (R-14) (CF ₄)	Aldrich №295736
хлордифторметан (R-22) (CHClF ₂)	ГОСТ 5802-93
трифторметан (фтороформ; R-23) (CHF ₃)	Aldrich №295337
хлорметан (R-40) (CH ₃ Cl)	Aldrich №295507
метан (CH ₄)	Aldrich №463035, ТУ 51-841-87
метанол (CH ₄ O)	Aldrich №34860
метантиол (CH ₄ S)	Aldrich №295515
ацетилен (C ₂ H ₂)	ГОСТ 5457-75
хлорэтилен (винилхлорид) (C ₂ H ₃ Cl)	Aldrich №744484
этилен (C ₂ H ₄)	Fluka №00489, ГОСТ 25070-87
1,2-дихлорэтан (C ₂ H ₄ Cl ₂)	Fluka №02562
1,1-дихлорэтан (C ₂ H ₄ Cl ₂)	Fluka №36967
оксиран (оксид этилена) (C ₂ H ₄ O)	Aldrich №743593
ацетальдегид (уксусный альдегид) (C ₂ H ₄ O)	Fluka №00070
хлорэтан (R-160) (C ₂ H ₅ Cl)	Fluka №74294
этан (C ₂ H ₆)	Fluka №00582
метоксиметан (диметиловый эфир) (C ₂ H ₆ O)	Fluka №38912
этанол (C ₂ H ₆ O)	Aldrich №34923
этантиол (C ₂ H ₆ S)	Fluka №80534
диметилсульфид (C ₂ H ₆ S)	Fluka №41624
диметилдисульфид (C ₂ H ₆ S ₂)	Aldrich №471569
гексафторпропилен (C ₃ F ₆)	Aldrich №295388
1,1,1,2,3,3,3-гептафторпропан (R-227ea) (C ₃ HF ₇)	ТУ 2415-049-00480689-96
1,2-пропадиен (аллен) (C ₃ H ₄)	Aldrich №294985
1-пропин (метилацетилен) (C ₃ H ₄)	Aldrich №295493
2-пропеналь (акролеин) (C ₃ H ₄ O)	Fluka №89116
3-хлор-1-пропен (аллилхлорид) (C ₃ H ₅ Cl)	Aldrich №236306
циклопропан (C ₃ H ₆)	Aldrich №295183
пропилен (C ₃ H ₆)	Aldrich №295663
2-метилоксиран (оксид пропилена) (C ₃ H ₆ O)	Fluka №56671

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
2-пропанон (ацетон) (C_3H_6O)	Fluka №414689
пропаналь (пропиональдегид) (C_3H_6O)	Fluka №64409
N,N-диметилформаид (C_3H_7NO)	Aldrich №227056
пропан (C_3H_8)	Aldrich №536172
1-пропанол (C_3H_8O)	Aldrich №34871
2-пропанол (изопропанол) ($i-C_3H_8O$)	Aldrich №278475
1-пропантиол (C_3H_8S)	Aldrich №P50757
метилэтилсульфид (C_3H_8S)	Aldrich №238317
2-пропантиол (изопропантиол) ($i-C_3H_8S$)	Aldrich №W389706
метилэтилдисульфид ($C_3H_8S_2$)	molekula №89984222
1,3-бутадиин (диацетилен) (C_4H_2)	Aurora №K18.512.321
1-бутен-3-ин (винилацетилен) (C_4H_4)	Molecula №8999477
тиофен (C_4H_4S)	Fluka №06914
1,2-бутадиен (C_4H_6)	Aldrich №18853
1,3-бутадиен (дивинил) (C_4H_6)	Aldrich №743828
2-бутин (диметилацетилен) (C_4H_6)	Aldrich №254339
1-бутин (этилацетилен) (C_4H_6)	Aldrich №633755
1-бутен (C_4H_8)	Aldrich №744042
цис-2-бутен ($cis-C_4H_8$)	Aldrich №400890
транс-2-бутен ($trans-C_4H_8$)	Aldrich №295086
циклобутан (C_4H_8)	Molecula №8993994
2-метил-1-пропен (изобутилен) ($i-C_4H_8$)	Fluka №58552
2-бутанон (метилэтилкетон) (C_4H_8O)	Aldrich №34861
тиолан (тетрагидротиофен) (C_4H_8S)	Aldrich №T15601
н-бутан (C_4H_{10})	Aldrich №494402
2-метилпропан (изобутан) ($i-C_4H_{10}$)	Aldrich №539821
1-бутанол ($C_4H_{10}O$)	Fluka №19422
2-метил-1-пропанол (изобутанол) ($i-C_4H_{10}O$)	Aldrich №294829
2-бутанол (втор-бутанол) ($sec-C_4H_{10}O$)	Fluka №96870
2-метил-2-пропанол (трет-бутанол) ($tert-C_4H_{10}O$)	Aldrich №19460
диэтилсульфид ($C_4H_{10}S$)	Aldrich №107247
1-бутантиол ($C_4H_{10}S$)	Aldrich №112925
2-метил-1-пропантиол (изобутантиол) ($i-C_4H_{10}S$)	Aldrich №W387401
2-бутантиол (втор-бутантиол) ($sec-C_4H_{10}S$)	Aldrich №W509434
2-метил-2-пропантиол (трет-бутантиол) ($tert-C_4H_{10}S$)	Aldrich №109207
диэтилдисульфид ($C_4H_{10}S_2$)	Aldrich №E26223
2-метил-1,3-бутадиен (изопрен) (C_5H_8)	Fluka №59240
2-пентин (этилметилацетилен) (C_5H_8)	Aldrich №271357
1-пентин (пропилацетилен) (C_5H_8)	Aldrich №256560

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
циклопентен (C ₅ H ₈)	Aldrich №344508
1-пентен (C ₅ H ₁₀)	Fluka №76969
2-метил-1-бутен (C ₅ H ₁₀)	Fluka №66030
2-метил-2-бутен (амилен) (C ₅ H ₁₀)	Fluka №66050
циклопентан (C ₅ H ₁₀)	Fluka №29680
цис-2-пентен (cis-C ₅ H ₁₀)	Aldrich №143766
3-метил-1-бутен (изопентен) (i-C ₅ H ₁₀)	Fluka №66070
транс-2-пентен (trans-C ₅ H ₁₀)	Aldrich №111260
н-пентан (C ₅ H ₁₂)	Aldrich №236705
2-метилбутан (изопентан) (i-C ₅ H ₁₂)	Fluka №59060
2,2-диметилпропан (неопентан) (neo-C ₅ H ₁₂)	Chemos №629084
2-метокси-2-метилпропан (метил-трет-бутиловый эфир, МТБЭ) (tert-C ₅ H ₁₂ O)	Aldrich №675407
хлорбензол (C ₆ H ₅ Cl)	Fluka №08650
бензол (C ₆ H ₆)	Fluka №12540
фенол (C ₆ H ₆ O)	Aldrich №328111
1-гексин (C ₆ H ₁₀)	Aldrich №244422
2-гексин (C ₆ H ₁₀)	Aldrich №293911
циклогексен (C ₆ H ₁₀)	Fluka №44028
3-гексин (C ₆ H ₁₀)	Aldrich №306894
метициклопентан (C ₆ H ₁₂)	Fluka №66490
2-метил-2-пентен (C ₆ H ₁₂)	Aldrich №M67303
циклогексан (C ₆ H ₁₂)	Aldrich №650455
2-метил-1-пентен (C ₆ H ₁₂)	Fluka №68450
2,3-диметил-1-бутен (C ₆ H ₁₂)	Aldrich №190403
4-метил-1-пентен (C ₆ H ₁₂)	Fluka №68510
3-метиленпентан (2-этил-1-бутен) (C ₆ H ₁₂)	Aldrich №E14705
3-метил-1-пентен (C ₆ H ₁₂)	Aldrich №111147
1-гексен (C ₆ H ₁₂)	Fluka №52930
цис-3-метил-2-пентен (cis-C ₆ H ₁₂)	Aldrich №68480
цис-2-гексен (cis-C ₆ H ₁₂)	Aldrich №538493
транс-3-гексен (trans-C ₆ H ₁₂)	Aldrich №447153
транс-2-гексен (trans-C ₆ H ₁₂)	Aldrich №110892
2,3-диметилбутан (диизопропил) (C ₆ H ₁₄)	Fluka №39760
н-гексан (C ₆ H ₁₄)	Aldrich №34859
3-метилпентан (C ₆ H ₁₄)	Fluka №68320
2-метилпентан (изогексан) (i-C ₆ H ₁₄)	Fluka №68310
2,2-диметилбутан (неогексан) (neo-C ₆ H ₁₄)	Fluka №39730
2-этокси-2-метилпропан (этил-трет-бутиловый эфир, ЭТБЭ) (tert-C ₆ H ₁₄ O)	Supelco №442795
2-метокси-2-метилбутан (метил-трет-амиловый эфир, МТАЭ) (tert-C ₆ H ₁₄ O)	Supelco №442794

Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
1-гептин (C_7H_{12})	Aldrich №244414
1,4-пентадиен (C_5H_8)	Aldrich №P4607
толуол (метилбензол) (C_7H_8)	Aldrich №650579
1-гептен (C_7H_{14})	Aldrich №H3208
метилциклогексан (C_7H_{14})	Fluka №66294
н-гептан (C_7H_{16})	Aldrich №246654
2,4-диметилпентан (C_7H_{16})	Fluka №41090
2,3-диметилпентан (C_7H_{16})	Fluka №41085
3-этилпентан (C_7H_{16})	ABCR №AB135934
2,2-диметилпентан (C_7H_{16})	Aldrich №110671
3-метилгексан (C_7H_{16})	Aldrich №M49801
2-метилгексан (изогептан) (i- C_7H_{16})	Aldrich №M49704
этинилбензол (фенилацетилен) (C_8H_6)	Aldrich №117706
стирол (винилбензол) (C_8H_8)	Fluka №45993
этилбензол (C_8H_{10})	Fluka №03079
1,3-ксилол (м-ксилол) (m- C_8H_{10})	Fluka №95670
1,2-ксилол (о-ксилол) (o- C_8H_{10})	Fluka №95660
1,4-ксилол (п-ксилол) (p- C_8H_{10})	Fluka №95680
этилциклогексан (C_8H_{16})	Aldrich №E19154
1-октен (C_8H_{16})	Fluka №74900
2,4,4-триметил-2-пентен (C_8H_{16})	Aldrich №143820
2,4,4-триметил-1-пентен (диизобутен) (C_8H_{16})	Aldrich №T78409
цис-2-октен (cis- C_8H_{16})	ABCR №AB123346
транс-2-октен (trans- C_8H_{16})	Aldrich №111236
2,3,3-триметилпентан (C_8H_{18})	Aurura №A44.573.203
2,5-диметилгексан (биизобутил) (C_8H_{18})	Fluka №40512
2-метилгептан (C_8H_{18})	Aldrich №M47949
4-метилгептан (C_8H_{18})	Aldrich №111023
н-октан (C_8H_{18})	Fluka №74820
2,3-диметилгексан (C_8H_{18})	ABCR №AB142366
2,2,4-триметилпентан (изооктан) (i- C_8H_{18})	Aldrich №360066
1-пропенил-2-бензол (изопропенилбензол, альфаметилстирол) (i- C_9H_{10})	Aldrich №M80903
н-пропилбензол (C_9H_{12})	Fluka №82118
1,3,5-триметилбензол (мезитилен) (C_9H_{12})	Aldrich №140864
1,2,3-триметилбензол (гемимеллитен) (C_9H_{12})	Aldrich №T73202
1,2,4-триметилбензол (псевдокумол) (C_9H_{12})	Aldrich №T73601
кумол (изопропилбензол, 2-фенилпропан) (i- C_9H_{12})	Fluka №28220
1-этил-3-метилбензол (м-этилтолуол) (m- C_9H_{12})	ABCR №AB135978

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
1-этил-2-метилбензол (о-этилтолуол) (о-С ₉ H ₁₂)	ABCR №AB173210
1-этил-4-метилбензол (п-этилтолуол) (р-С ₉ H ₁₂)	Aldrich №04943
1-нонен (С ₉ H ₁₈)	Aldrich №N30404
н-нонан (С ₉ H ₂₀)	Fluka №74250
2,3-диметилгептан (С ₉ H ₂₀)	Aldrich №422630
2-метилоктан (изононан) (i-С ₉ H ₂₀)	Aldrich №68170
дициклопентадиен (С ₁₀ H ₁₂)	Supelco №N11686
1,4-диэтилбензол (р-С ₁₀ H ₁₄)	Fluka №32018
н-бутилбензол (С ₁₀ H ₁₄)	Fluka №19600
1-этил-2,4-диметилбензол (С ₁₀ H ₁₄)	ABCR №AB136005
1,2,4,5-тетраметилбензол (дурол) (С ₁₀ H ₁₄)	Aldrich №T19607
альфа-пинен (С ₁₀ H ₁₆)	Aldrich №147524
1-децен (С ₁₀ H ₂₀)	Aldrich №30650
3-этил-2-метилгептан (С ₁₀ H ₂₂)	Aurora №A44.573.431
н-декан (С ₁₀ H ₂₂)	Fluka №30540
2-метилнонан (изодекан) (i-С ₁₀ H ₂₂)	Aldrich №68070
ундекан (С ₁₁ H ₂₄)	Fluka №94000
1-додецен (С ₁₂ H ₂₄)	Aldrich №44148
додекан (С ₁₂ H ₂₆)	Fluka №44010
тридекан (С ₁₃ H ₂₈)	Fluka №91490
П р и м е ч а н и е: Допускается использовать исходные вещества с техническими и метрологическими характеристиками, не уступающими вышеуказанным.	

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики: аттестованная характеристика - молярная доля компонента, %.

Нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля аргона (Ar), азота (N ₂), кислорода (O ₂), ксенона (Xe), криптона (Kr), диоксида углерода (CO ₂), монооксида углерода (CO), оксида азота (заиси азота) (N ₂ O), воздуха (air)	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	9
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4,5
	св. 0,1 до 1 вкл.	4
	св. 1 до 10 вкл.	3
	св. 10 до 20 вкл.	2,5
	св. 20 до 50 вкл.	1,5
	св. 50 до 99,9	**

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля водорода (H_2), гелия (He)	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	12
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	6
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4,5
	св. 0,1 до 1 вкл.	4
	св. 1 до 10 вкл.	3
	св. 10 до 20 вкл.	2,5
	св. 20 до 50 вкл.	1,5
	св. 50 до 99,9	**
Молярная доля метана (CH_4), этилена (C_2H_4), этана (C_2H_6), пропана (C_3H_8), циклопропана (C_3H_6), пропилена (C_3H_6), 1-бутена (C_4H_8), 1,3-бутадиена (дивинила) (C_4H_6), 2-метил-1-пропена (изобутилена) ($i-C_4H_8$), 2-метилпропана (изобутана) ($i-C_4H_{10}$), сероводорода (H_2S), диоксида серы (SO_2), карбонилсульфида (COS), дихлордифторметана (R-12) (CCl_2F_2), тетрафторметана (R-14) (CF_4), хлордифторметана (R-22) ($CHClF_2$), трифторметана (фтороформа; R-23) (CHF_3), хлорметана (R-40) (CH_3Cl), метоксиметана (диметилового эфира) (C_2H_6O), гексафторпропилена (C_3F_6), 1,1,1,2,3,3,3-гептафторпропана (R-227ea) (C_3HF_7)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	25
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	12
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	6
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4,5
	св. 0,1 до 1 вкл.	4
	св. 1 до 10 вкл.	3
	св. 10 до 20 вкл.	2,5
	св. 20 до 50 вкл.	1,5
	св. 50 до 99,9	**
Молярная доля транс-2-бутена (trans- C_4H_8)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	25
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	12
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	6
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4,5
	св. 0,1 до 1 вкл.	4
	св. 1 до 10 вкл.	3
	св. 10 до 20 вкл.	2,5
	св. 20 до 50 вкл.	1,5
	св. 50 до 90	**

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля н-бутана (C_4H_{10})	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	25
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	12
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	6
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4,5
	св. 0,1 до 1 вкл.	4
	св. 1 до 10 вкл.	3
	св. 10 до 20 вкл.	2,5
	св. 20 до 50 вкл.	1,5
	св. 50 до 80	**
Молярная доля метантиола (CH_4S), цис-2-бутена (cis- C_4H_8)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	25
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	12
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	6
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4,5
	св. 0,1 до 1 вкл.	4
	св. 1 до 10 вкл.	3
	св. 10 до 20 вкл.	2,5
	св. 20 до 50 вкл.	1,5
	св. 50 до 80	**
Молярная доля 2,2-диметилпропана (неопентана) (neo- C_5H_{12})	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	25
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	12
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	6
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4,5
	св. 0,1 до 1 вкл.	4
	св. 1 до 10 вкл.	3
	св. 10 до 20 вкл.	2,5
	св. 20 до 50 вкл.	1,5
	св. 50 до 70	**
Молярная доля 2-метилбутана (изопентана) (i- C_5H_{12})	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	25
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	12
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	6
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4,5
	св. 0,1 до 1 вкл.	4
	св. 1 до 10 вкл.	3
	св. 10 до 20 вкл.	2,5
	св. 20 до 40	1,5

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля н-пентана (C_5H_{12}), этантiola (C_2H_6S), диметилсульфида (C_2H_6S)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	25
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	12
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	6
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4,5
	св. 0,1 до 1 вкл.	4
	св. 1 до 10 вкл.	3
	св. 10 до 20 вкл.	2,5
	св. 20 до 30	1,5
Молярная доля дисульфида углерода (CS_2), хлорэтилена (винилхлорида) (C_2H_3Cl)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	25
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	12
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	6
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4,5
	св. 0,1 до 1 вкл.	4
	св. 1 до 10 вкл.	3
	св. 10 до 20	2,5
Молярная доля оксирана (оксида этилена) (C_2H_4O)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	25
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	12
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	6
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4,5
	св. 0,1 до 1 вкл.	4
	св. 1 до 10 вкл.	3
	св. 10 до 20	2,5
Молярная доля ацетиленa (C_2H_2)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	25
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	12
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	6
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4,5
	св. 0,1 до 1 вкл.	4
	св. 1 до 10 вкл.	3
	св. 10 до 12,5	2,5
Молярная доля 2-пропантиола (изопропантиола) ($i-C_3H_8S$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	25
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	12
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	6
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4,5
	св. 0,1 до 1 вкл.	4
	св. 1 до 10	3

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля 2-метил-2-пропантиола (трет-бутантиола) ($\text{tert-C}_4\text{H}_{10}\text{S}$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	25
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	12
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	6
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4,5
	св. 0,1 до 1 вкл.	4
	св. 1 до 9	3
Молярная доля 1-пропантиола ($\text{C}_3\text{H}_8\text{S}$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	25
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	12
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	6
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4,5
	св. 0,1 до 1 вкл.	4
	св. 1 до 8	3
Молярная доля н-гексана (C_6H_{14}), метилэтилсульфида ($\text{C}_3\text{H}_8\text{S}$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	25
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	12
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	6
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4,5
	св. 0,1 до 1 вкл.	4
	св. 1 до 7	3
Молярная доля метанола (CH_4O)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	25
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	12
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	6
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4,5
	св. 0,1 до 1 вкл.	4
	св. 1 до 6	3
Молярная доля бензола (C_6H_6)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	25
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	12
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	6
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4,5
	св. 0,1 до 1 вкл.	4
	св. 1 до 5	3
Молярная доля тиофена ($\text{C}_4\text{H}_4\text{S}$), диэтилсульфида ($\text{C}_4\text{H}_{10}\text{S}$), 2-метил-1-пропантиола (изобутантиола) ($\text{i-C}_4\text{H}_{10}\text{S}$), 2-бутантиола (втор-бутантиола) ($\text{sec-C}_4\text{H}_{10}\text{S}$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	25
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	12
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	6
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4,5
	св. 0,1 до 1 вкл.	4
	св. 1 до 4	3

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля н-гептана (C_7H_{16}), диметилдисульфида ($C_2H_6S_2$), 1-бутантиола ($C_4H_{10}S$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	25
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	12
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	6
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4,5
	св. 0,1 до 1 вкл.	4
	св. 1 до 2	3
Молярная доля толуола (метилбензола) (C_7H_8)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	25
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	12
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	6
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4,5
	св. 0,1 до 1	4
Молярная доля тиолана (тетрагидротиофена) (C_4H_8S)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	25
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	12
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	6
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4,5
	св. 0,1 до 0,9	4
Молярная доля хлорбензола (C_6H_5Cl)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	25
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	12
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	6
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4,5
	св. 0,1 до 0,7	4
Молярная доля н-октана (C_8H_{18})	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	25
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	12
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	6
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4,5
	св. 0,1 до 0,6	4
Молярная доля этилбензола (C_8H_{10}), 1,3-ксилола (м-ксилола) (m- C_8H_{10}), 1,4-ксилола (п-ксилола) (p- C_8H_{10})	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	25
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	12
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	6
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4,5
	св. 0,1 до 0,4	4
Молярная доля 1,2-ксилола (о-ксилола) (o- C_8H_{10})	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	25
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	12
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	6
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4,5
	св. 0,1 до 0,3	4

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля н-нонана (C_9H_{20}), метилэтилдисульфида ($C_3H_8S_2$), диэтилдисульфида ($C_4H_{10}S_2$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	25
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	12
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	6
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4,5
	св. 0,1 до 0,2	4
Молярная доля н-декана ($C_{10}H_{22}$)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	25
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	12
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	6
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $7 \cdot 10^{-2}$	4,5
Молярная доля 1,2-бутадиена (C_4H_6), 1,2-пропадиена (аллена) (C_3H_4), 1-пропина (метилацетилена) (C_3H_4)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	25
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	10
	св. 0,1 до 1 вкл.	8
	св. 1 до 10 вкл.	5
	св. 10 до 20 вкл.	4
	св. 20 до 50 вкл.	2,5
	св. 50 до 99,9	**
Молярная доля 1-бутен-3-ина (винилацетилена) (C_4H_4)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	25
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	10
	св. 0,1 до 1 вкл.	8
	св. 1 до 10 вкл.	5
	св. 10 до 20 вкл.	4
	св. 20 до 50 вкл.	2,5
	св. 50 до 80	**
Молярная доля циклобутана (C_4H_8), 1-бутина (этилацетилена) (C_4H_6), хлорэтана (R-160) (C_2H_5Cl)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	25
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	10
	св. 0,1 до 1 вкл.	8
	св. 1 до 10 вкл.	5
	св. 10 до 20 вкл.	4
	св. 20 до 50 вкл.	2,5
	св. 50 до 60	**

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля 3-метил-1-бутена (изопентена) ($i\text{-C}_5\text{H}_{10}$), ацетальдегида (уксусного альдегида) ($\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	25
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	10
	св. 0,1 до 1 вкл.	8
	св. 1 до 10 вкл.	5
	св. 10 до 20 вкл.	4
	св. 20 до 50	2,5
Молярная доля 2-бутина (диметилацетилен) (C_4H_6), 1,4-пентадиена (C_5H_8)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	25
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	10
	св. 0,1 до 1 вкл.	8
	св. 1 до 10 вкл.	5
	св. 10 до 20 вкл.	4
	св. 20 до 40	2,5
Молярная доля 1-пентена (C_5H_{10}), цис-2-пентена ($\text{cis-C}_5\text{H}_{10}$), транс-2-пентена ($\text{trans-C}_5\text{H}_{10}$), 2-метил-1,3-бутадиена (изопрена) (C_5H_8), 2-метил-1-бутена (C_5H_{10}), 2-метил-2-бутена (амилена) (C_5H_{10})	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	25
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	10
	св. 0,1 до 1 вкл.	8
	св. 1 до 10 вкл.	5
	св. 10 до 20 вкл.	4
	св. 20 до 30	2,5
Молярная доля циклопентана (C_5H_{10}), 2-пентина (этилметилацетилен) (C_5H_8), 1-пентина (пропилацетилен) (C_5H_8), циклопентена (C_5H_8), 1-гексина (C_6H_{10}), 2-гексина (C_6H_{10}), 3-хлор-1-пропена (аллилхлорида) ($\text{C}_3\text{H}_5\text{Cl}$), 2-метилоксирана (оксида пропилен) ($\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	25
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	10
	св. 0,1 до 1 вкл.	8
	св. 1 до 10 вкл.	5
	св. 10 до 20	4
Молярная доля 3-гексина (C_6H_{10}), 2,3-диметил-1-бутена (C_6H_{12}), 4-метил-1-пентена (C_6H_{12}), 2-метилпентана (изогексана) ($i\text{-C}_6\text{H}_{14}$), 1,1-дихлорэтана ($\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$), 2-пропеналя (акролеина) ($\text{C}_3\text{H}_4\text{O}$), 2-пропанона (ацетона) ($\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$), пропаналя (пропиональдегида) ($\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$), 2-метокси-2-метилпропана (метил-трет- бутилового эфира, МТБЭ) ($\text{tert-C}_5\text{H}_{12}\text{O}$), 2-этокс-2-метилпропана (этил-трет- бутилового эфира, ЭТБЭ) ($\text{tert-C}_6\text{H}_{14}\text{O}$)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	25
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	10
	св. 0,1 до 1 вкл.	8
	св. 1 до 10	5

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля 3-метилпентана (C_6H_{14}), 2,3-диметилбутана (диизопропила) (C_6H_{14}), 2-метокси-2-метилбутана (метил-трет-амилового эфира, МТАЭ) ($tert-C_6H_{14}O$), 2,4-диметилпентана (C_7H_{16})	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	25
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	10
	св. 0,1 до 1 вкл.	8
	св. 1 до 9	5
Молярная доля 1-гексена (C_6H_{12}), 2-метил-2-пентена (C_6H_{12}), 2-метил-1-пентена (C_6H_{12}), 3-метиленпентана (2-этил-1-бутен) (C_6H_{12}), 3-метил-1-пентена (C_6H_{12}), цис-2-гексена (cis- C_6H_{12}), транс-3-гексена (trans- C_6H_{12}), транс-2-гексена (trans- C_6H_{12})	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	25
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	10
	св. 0,1 до 1 вкл.	8
	св. 1 до 8	5
Молярная доля метилциклопентана (C_6H_{12}), цис-3-метил-2-пентена (cis- C_6H_{12}), 2,2-диметилбутана (неогексана) (neo- C_6H_{14})	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	25
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	10
	св. 0,1 до 1 вкл.	8
	св. 1 до 7	5
Молярная доля 1-гептина (C_7H_{12})	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	25
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	10
	св. 0,1 до 1 вкл.	8
	св. 1 до 6	5
Молярная доля циклогексана (C_6H_{12}), 1,3-бутадиена (диацетилен) (C_4H_2), 2-бутанона (метилэтилкетона) (C_4H_8O), 2,4,4-триметил-1-пентена (диизобутена) (C_8H_{16})	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	25
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	10
	св. 0,1 до 1 вкл.	8
	св. 1 до 5	5
Молярная доля 1,2-дихлорэтана ($C_2H_4Cl_2$), циклогексена (C_6H_{10}), 2,3-диметилпентана (C_7H_{16})	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	25
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	10
	св. 0,1 до 1 вкл.	8
	св. 1 до 4	5

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля этанола (C_2H_6O), 1-гептена (C_7H_{14})	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	25
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	10
	св. 0,1 до 1 вкл.	8
	св. 1 до 3	5
Молярная доля метилциклогексана (C_7H_{14}), 2,2-диметилпентана (C_7H_{16}), 3-метилгексана (C_7H_{16}), 2-метилгексана (изогептана) ($i-C_7H_{16}$), 2,4,4-триметил-2-пентена (C_8H_{16}), 2,5-диметилгексана (биизобутила) (C_8H_{18}), 2,2,4-триметилпентана (изооктана) ($i-C_8H_{18}$), 2-пропанола (изопропанола) ($i-C_3H_8O$), 2-метил-2-пропанола (трет-бутанола) ($tert-C_4H_{10}O$)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	25
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	10
	св. 0,1 до 1 вкл.	8
	св. 1 до 2	5
Молярная доля 3-этилпентана (C_7H_{16}), 2,3,3-триметилпентана (C_8H_{18}), 2-метилгептана (C_8H_{18}), 4-метилгептана (C_8H_{18}), 2,3-диметилгексана (C_8H_{18})	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	25
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	10
	св. 0,1 до 1	8
Молярная доля цис-2-октена ($cis-C_8H_{16}$), 1-пропанола (C_3H_8O)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	25
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	10
	св. 0,1 до 0,9	8
Молярная доля транс-2-октена ($trans-C_8H_{16}$), 2-бутанола (втор-бутанола) ($sec-C_4H_{10}O$)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	25
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	10
	св. 0,1 до 0,8	8
Молярная доля этилциклогексана (C_8H_{16})	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	25
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	10
	св. 0,1 до 0,6	8
Молярная доля 1-октена (C_8H_{16}), 2-метил-1-пропанола (изобутанола) ($i-C_4H_{10}O$)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	25
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	10
	св. 0,1 до 0,5	8

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля 2,3-диметилгептана (C_9H_{20})	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	25
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	10
	св. 0,1 до 0,4	8
Молярная доля стирола (винилбензола, фенилэтилена) (C_8H_8), 1-бутанола ($C_4H_{10}O$), 2-метилоктана (изононана) ($i-C_9H_{20}$)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	25
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	10
	св. 0,1 до 0,3	8
Молярная доля 1-нонена (C_9H_{18}), кумола (изопропилбензола, 2-фенилпропана) ($i-C_9H_{12}$), N,N-диметилформамида (C_3H_7NO), альфа-пинена ($C_{10}H_{16}$)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	25
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	10
	св. 0,1 до 0,2	8
Молярная доля н-пропилбензола (C_9H_{12}), этинилбензола (фенилацетилен) (C_8H_6), 1,3,5-триметилбензола (мезитилена) (C_9H_{12}), 1-этил-4-метилбензола (п-этилтолуола) (p- C_9H_{12}), 1-пропенил-2-бензола (изопропенил- бензола, альфаметилстирола) ($i-C_9H_{10}$), 3-этил-2-метилгептана ($C_{10}H_{22}$)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	25
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1	10
Молярная доля дициклопентадиена ($C_{10}H_{12}$), 1,2,4-триметилбензола (псевдокумола) (C_9H_{12})	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	25
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $9 \cdot 10^{-2}$	10
Молярная доля 1-децена ($C_{10}H_{20}$), 2-метилнонана (изодекана) ($i-C_{10}H_{22}$)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	25
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $8 \cdot 10^{-2}$	10
Молярная доля 1,2,3-триметилбензола (гемимеллитена) (C_9H_{12})	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	25
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $7 \cdot 10^{-2}$	10
Молярная доля 1,4-диэтилбензола (p- $C_{10}H_{14}$), н-бутилбензола ($C_{10}H_{14}$), 1-этил-2,4-диметилбензола ($C_{10}H_{14}$)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	25
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $6 \cdot 10^{-2}$	10

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля 1-этил-3-метилбензола (м-этилтолуола) (m-C ₉ H ₁₂)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	25
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $5 \cdot 10^{-2}$	10
Молярная доля 1-этил-2-метилбензола (о-этилтолуола) (o-C ₉ H ₁₂)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	25
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $4 \cdot 10^{-2}$	10
Молярная доля ундекана (C ₁₁ H ₂₄)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	25
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $3 \cdot 10^{-2}$	10
Молярная доля фенола (C ₆ H ₆ O), додекана (C ₁₂ H ₂₆)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	25
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	15
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $2 \cdot 10^{-2}$	10
Молярная доля 1-додецена (C ₁₂ H ₂₄)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	25
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $7 \cdot 10^{-3}$	15
Молярная доля 1,2,4,5-тетраметилбензола (дурола) (C ₁₀ H ₁₄)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	25
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $6 \cdot 10^{-3}$	15
Молярная доля тридекана (C ₁₃ H ₂₈)	от $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	25
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	20
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $4 \cdot 10^{-3}$	15
* численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$; ** расширенная неопределенность, рассчитанная по формуле: квадратный корень из суммы квадратов стандартных неопределенностей остальных компонентов смеси, умноженный на $k=2$, и переведенная в относительную форму. Примечание: Значения молярных долей компонентов могут быть ниже нижней границы интервала допускаемых (номинальных) значений. При этом относительная расширенная неопределенность данных компонентов не нормируется и в паспорте (сертификате) на стандартный образец они могут не указываться.		

Т а б л и ц а 3 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений молярной доли определяемого компонента от номинальных

Интервал номинальных значений молярной доли определяемых компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$, %
от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	100
св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	50
св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	30
св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	20
св. 0,1 до 1 вкл.	15
св. 1 до 20 вкл.	10
св. 20 до 70 вкл.	5
св. 70 до 90 вкл.	3
св. 90 до 99 вкл.	0,5
св. 99 до 99,9	0,1

Прослеживаемость аттестованного значения СО к единице величины «молярная доля компонента», воспроизводимой ГЭТ 154 Государственным первичным эталоном единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах, обеспечена прямыми измерениями на рабочем эталоне 1 разряда единицы молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от $1,5 \cdot 10^{-8}$ % до 99,9 %, рег. № 3.7.АЛХ.0001.2022.

Срок годности экземпляра: 24 месяца.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правую часть листа паспорта (сертификата) напротив номера ГСО.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт (сертификат), инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

- ТУ 20.11.12-021-20810646-2022 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Технические условия»;
- Техническое задание № 1-2020 на разработку стандартных образцов состава газовых и газо-жидкостных смесей, утвержденное ООО «МОНИТОРИНГ», 05.02.2020;
- Типовая программа испытаний СО в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», 26.05.2022.

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

- **на методики (методы) измерений (испытаний):**
- ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;
- **на методики поверки (калибровки):**
- МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки»; и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию рабочего эталона 2 разряда.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец: один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях утверждения типа стандартного образца представлен экземпляр СО: баллон № D744480, дата выпуска 09.08.2022.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2, помещ. 5Н, лит. А
Телефон: 8 (812) 325-54-53
E-mail: info@ooo-monitoring.ru
web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

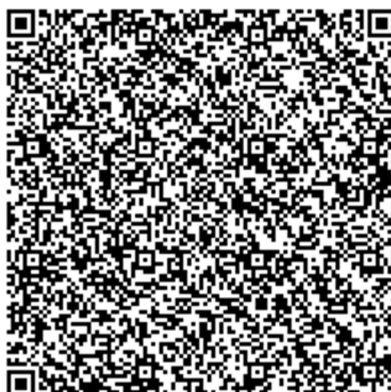
Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2, помещ. 5Н, лит. А
Телефон: 8 (812) 325-54-53
E-mail: info@ooo-monitoring.ru
web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Телефон: 8 (812) 251-76-01
E-mail: info@vniim.ru
web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310494.



ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ
СМЕСИ НА ОСНОВЕ ХИМИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ГАЗОВ (ХАК-М-0)**

Назначение стандартного образца:

– передача единицы молярной доли компонентов стандартным образцам утвержденного типа 1-го и 2-го разрядов;
– поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа;
– аттестация методик (методов) измерений, контроль точности результатов измерений, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.
Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: контроль технологических процессов, атмосферного воздуха и промышленных выбросов, здравоохранение.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь исходных веществ, приведенных в таблице 1. Смесь находится под давлением (0,05 – 15) МПа, в баллонах с вентилями вместимостью (0,5 – 50) дм³ в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.776-2011 «ГСИ. Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования». СО запрещается изготавливать во взрывопожароопасных концентрациях, с сочетанием компонентов, способных вступать друг с другом в химические реакции, с нестабильными компонентами, компонентами способными к полимеризации в условиях использования, хранения и транспортирования в соответствии с ГОСТ Р 8.776-2011. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и методы их определения указаны в ГОСТ 12.1.044-89, ГОСТ 31610.20-1-2020 (ISO/IEC 80079-20-1:2017).

Таблица 1 – Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартного образца

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
аргон (Ar)	Aldrich №295000, ТУ 2114-005-05798345-2009
монооксид углерода (CO)	Aldrich №295116, ТУ 6-02-7-101-86
диоксид углерода (CO ₂)	Aldrich №295108, ГОСТ 8050-85
водород (H ₂)	Fluka №00473, ТУ 2114-016-78538315-2008, ГОСТ Р 51673-2000
гелий (He)	Fluka №00488, ТУ 0271-001-45905715-2016, ТУ 0271-135-31323949-2005
криптон (Kr)	Fluka №00484, ТУ 2114-006-39791733-2002, ГОСТ 10218-77

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
азот (N ₂)	Fluka №00474, ТУ 20.11.11-009-45905715-2017, ГОСТ 9293-74
неон (Ne)	Fluka №17366, ТУ 2114-006-39791733-2002, ТУ 2114-008-00153318-03
кислород (O ₂)	Fluka №00476, ТУ 2114-001-05798345-2007, ГОСТ 5583-78
ксенон (Xe)	Fluka №00472, ТУ 2114-006-39791733-2002, ГОСТ 10219-77
воздух (air)	ТУ 6-21-5-82, ГОСТ 17433-80
метан (CH ₄)	Aldrich №463035, ТУ 51-841-87
арсин (AsH ₃)	ТУ 6-02-7-177-84
хлор (Cl ₂)	Fluka №22752
хлористый водород (HCl)	ТУ 2114-016-56856807-2002
сероводород (H ₂ S)	Aldrich №295442
трифторид азота (NF ₃)	ТУ 2611-061-00209409-2001
аммиак (NH ₃)	Aldrich №294993
оксид азота (NO)	Aldrich №295566
карбонилсульфид (COS)	Aldrich №295124
диоксид серы (SO ₂)	Aldrich №744255
тетрафторид кремния (SiF ₄)	ABCR №AB111390
бор треххлористый (трихлорид бора) (BCl ₃)	ABCR №AB130748
фтор (F ₂)	Solvay №28013010
фтористый водород (HF)	ГОСТ 14022-88
фосфин (PH ₃)	Aldrich №295647
силан (SiH ₄)	ТУ 24-37-003-16422443-2000
карбонилдихлорид (фосген) (CCl ₂ O)	molekula №89992969
гексаметилдисилоксан (C ₆ H ₁₈ OSi ₂)	Aldrich №205389
тетрахлорид кремния (SiCl ₄)	Aldrich №289388
диоксид азота (NO ₂)	Aldrich №295582
гидразин (N ₂ H ₄)	Aldrich №215155
цианистый водород (HCN)	Matheson №10545
Примечание: Допускается использовать исходные вещества с техническими и метрологическими характеристиками, не уступающими вышеуказанным.	

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики: аттестованная характеристика - молярная доля компонента, %.

Нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля аргона (Ar), кислорода (O ₂), монооксида углерода (CO), диоксида углерода (CO ₂), гелия (He), водорода (H ₂), криптона (Kr), азота (N ₂), неона (Ne), ксенона (Xe), воздуха (air)	от $5 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,25
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,0
	св. 1 до 10 вкл.	0,75
	св. 10 до 20 вкл.	0,5
	св. 20 до 50 вкл.	0,4
	св. 50 до 70 вкл.	0,20
	св. 70 до 90 вкл.	0,10
	св. 90 до 99 вкл.	0,05
	св. 99 до 99,9	0,010
Молярная доля метана (CH ₄), хлора (Cl ₂), хлористого водорода (HCl), сероводорода (H ₂ S), трифторида азота (NF ₃), аммиака (NH ₃), оксида азота (NO), карбонилсульфида (COS), диоксида серы (SO ₂), тетрафторида кремния (SiF ₄)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 10 вкл.	0,4
	св. 10 до 20 вкл.	0,3
	св. 20 до 50 вкл.	0,15
	св. 50 до 70 вкл.	0,10
	св. 70 до 90 вкл.	0,05
	св. 90 до 99 вкл.	0,025
	св. 99 до 99,9	0,005
Молярная доля бора треххлористого (трихлорида бора) (BCl ₃)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 10 вкл.	0,4
	св. 10 до 20 вкл.	0,3
	св. 20 до 50 вкл.	0,15
	св. 50 до 60	0,10
Молярная доля фтора (F ₂)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 10 вкл.	0,4
	св. 10 до 20	0,3

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля фтористого водорода (HF), арсина (AsH ₃), фосфина (PH ₃), силана (SiH ₄)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 10	0,4
Молярная доля карбонилдихлорида (фосгена) (CCl ₂ O)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 5	0,4
Молярная доля гексаметилдисилоксана (C ₆ H ₁₈ OSi ₂)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	0,5
	св. 1 до 2	0,4
Молярная доля тетрахлорида кремния (SiCl ₄), диоксида азота (NO ₂)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 1	0,5
Молярная доля гидразина (N ₂ H ₄)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	1,0
	св. 0,1 до 0,7	0,5

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля цианистого водорода (HCN)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	5
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	2,0
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	1,25
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $5 \cdot 10^{-2}$	1,0
* численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$. Примечание: Значения молярных долей компонентов могут быть ниже нижней границы интервала допускаемых (номинальных) значений. При этом относительная расширенная неопределенность данных компонентов не нормируется и в паспорте (сертификате) на стандартный образец они могут не указываться.		

Т а б л и ц а 3 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений молярной доли определяемого компонента от номинальных

Интервал номинальных значений молярной доли определяемых компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$, %
от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	100
св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	50
св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	30
св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	20
св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	10
св. 0,1 до 1 вкл.	5
св. 1 до 10 вкл.	4
св. 10 до 70 вкл.	2
св. 70 до 90 вкл.	1
св. 90 до 99 вкл.	0,5
св. 99 до 99,9	0,1

Прослеживаемость аттестованного значения СО к единице величины «молярная доля компонента», воспроизводимой ГЭТ 154 Государственным первичным эталоном единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах, обеспечена прямыми измерениями на вторичном эталоне единицы молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от $1,5 \cdot 10^{-8}$ % до 99,97 %, рег. № 2.7.АЛХ.0002.2022.

Срок годности экземпляра: 12 месяцев.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правую часть листа паспорта (сертификата) напротив номера ГСО.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт (сертификат), инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

- ТУ 20.11.12-021-20810646-2022 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Технические условия»;
- Техническое задание № 1-2020 на разработку стандартных образцов состава газовых и газо-жидкостных смесей, утвержденное ООО «МОНИТОРИНГ», 05.02.2020;
- Типовая программа испытаний СО в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», 26.05.2022.

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

- **на методики (методы) измерений (испытаний):**
 - ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;
- **на методики поверки (калибровки):**
 - МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки»; и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию вторичного эталона.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец: один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях утверждения типа стандартного образца представлен экземпляр СО: баллон № М355181, дата выпуска 09.08.2022.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2, помещ. 5Н, лит. А

Телефон: 8 (812) 325-54-53

E-mail: info@ooo-monitoring.ru

web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37

Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2,
помещ. 5Н, лит. А

Телефон: 8 (812) 325-54-53

E-mail: info@ooo-monitoring.ru

web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

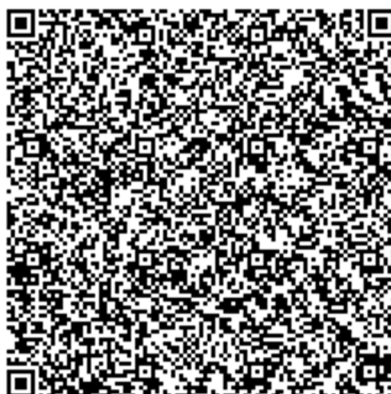
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru

web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310494.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» октября 2023 г. № 2235

Регистрационный № ГСО 12342-2023

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ
СМЕСИ НА ОСНОВЕ ХИМИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ГАЗОВ (ХАК-М-1)**

Назначение стандартного образца:

– передача единицы молярной доли компонентов стандартным образцам утвержденного типа 2-го разряда;
– поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа;
– аттестация методик (методов) измерений, контроль точности результатов измерений, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.
Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: контроль технологических процессов, атмосферного воздуха и промышленных выбросов, здравоохранение.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь исходных веществ, приведенных в таблице 1. Смесь находится под давлением (0,05 – 15) МПа, в баллонах с вентилями вместимостью (0,5 – 50) дм³ в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.776-2011 «ГСИ. Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования». СО запрещается изготавливать во взрывопожароопасных концентрациях, с сочетанием компонентов, способных вступать друг с другом в химические реакции, с нестабильными компонентами, компонентами способными к полимеризации в условиях использования, хранения и транспортирования в соответствии с ГОСТ Р 8.776-2011. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и методы их определения указаны в ГОСТ 12.1.044-89, ГОСТ 31610.20-1-2020 (ISO/IEC 80079-20-1:2017).

Таблица 1 – Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартного образца

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
аргон (Ar)	Aldrich №295000, ТУ 2114-005-05798345-2009
монооксид углерода (CO)	Aldrich №295116, ТУ 6-02-7-101-86
диоксид углерода (CO ₂)	Aldrich №295108, ГОСТ 8050-85
водород (H ₂)	Fluka №00473, ТУ 2114-016-78538315-2008, ГОСТ Р 51673-2000
гелий (He)	Fluka №00488, ТУ 0271-001-45905715-2016, ТУ 0271-135-31323949-2005
криптон (Kr)	Fluka №00484, ТУ 2114-006-39791733-2002, ГОСТ 10218-77

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
азот (N ₂)	Fluka №00474, ТУ 20.11.11-009-45905715-2017, ГОСТ 9293-74
неон (Ne)	Fluka №17366, ТУ 2114-006-39791733-2002, ТУ 2114-008-00153318-03
кислород (O ₂)	Fluka №00476, ТУ 2114-001-05798345-2007, ГОСТ 5583-78
ксенон (Xe)	Fluka №00472, ТУ 2114-006-39791733-2002, ГОСТ 10219-77
воздух (air)	ТУ 6-21-5-82, ГОСТ 17433-80
метан (CH ₄)	Aldrich №463035, ТУ 51-841-87
арсин (AsH ₃)	ТУ 6-02-7-177-84
хлор (Cl ₂)	Fluka №22752
хлористый водород (HCl)	ТУ 2114-016-56856807-2002
сероводород (H ₂ S)	Aldrich №295442
трифторид азота (NF ₃)	ТУ 2611-061-00209409-2001
аммиак (NH ₃)	Aldrich №294993
оксид азота (NO)	Aldrich №295566
карбонилсульфид (COS)	Aldrich №295124
диоксид серы (SO ₂)	Aldrich №744255
тетрафторид кремния (SiF ₄)	ABCR №AB111390
бор треххлористый (трихлорид бора) (BCl ₃)	ABCR №AB130748
фтор (F ₂)	Solvay №28013010
фтористый водород (HF)	ГОСТ 14022-88
фосфин (PH ₃)	Aldrich №295647
силан (SiH ₄)	ТУ 24-37-003-16422443-2000
карбонилдихлорид (фосген) (CCl ₂ O)	molekula №89992969
гексаметилдисилоксан (C ₆ H ₁₈ OSi ₂)	Aldrich №205389
тетрахлорид кремния (SiCl ₄)	Aldrich №289388
диоксид азота (NO ₂)	Aldrich №295582
гидразин (N ₂ H ₄)	Aldrich №215155
цианистый водород (HCN)	Matheson №10545
формальдегид (CH ₂ O)	Aldrich №16005
П р и м е ч а н и е: Допускается использовать исходные вещества с техническими и метрологическими характеристиками, не уступающими вышеуказанным.	

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики: аттестованная характеристика - молярная доля компонента, %.

Нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля аргона (Ar), кислорода (O ₂), монооксида углерода (CO), диоксида углерода (CO ₂), гелия (He), водорода (H ₂), криптона (Kr), азота (N ₂), неона (Ne), ксенона (Xe), воздуха (air)	от $5 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	4,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,5
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 10 вкл.	1,5
	св. 10 до 20 вкл.	1,0
	св. 20 до 50 вкл.	0,8
	св. 50 до 70 вкл.	0,4
	св. 70 до 90 вкл.	0,20
	св. 90 до 99 вкл.	0,10
	св. 99 до 99,9	0,020
Молярная доля метана (CH ₄), хлора (Cl ₂), хлористого водорода (HCl), сероводорода (H ₂ S), трифторида азота (NF ₃), аммиака (NH ₃), оксида азота (NO), карбонилсульфида (COS), диоксида серы (SO ₂), тетрафторида кремния (SiF ₄)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 10 вкл.	1,0
	св. 10 до 20 вкл.	0,6
	св. 20 до 50 вкл.	0,3
	св. 50 до 70 вкл.	0,20
	св. 70 до 90 вкл.	0,10
	св. 90 до 99 вкл.	0,05
	св. 99 до 99,9	0,010
Молярная доля бора треххлористого (трихлорида бора) (BCl ₃)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 10 вкл.	1,0
	св. 10 до 20 вкл.	0,6
	св. 20 до 50 вкл.	0,3
	св. 50 до 60	0,20
Молярная доля фтора (F ₂)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 10 вкл.	1,0
	св. 10 до 20	0,6

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля фтористого водорода (HF), арсина (AsH ₃), фосфина (PH ₃), силана (SiH ₄)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 10	1,0
Молярная доля карбонилдихлорида (фосгена) (CCl ₂ O)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 5	1,0
Молярная доля гексаметилдисилоксана (C ₆ H ₁₈ OSi ₂)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1 вкл.	1,25
	св. 1 до 2	1,0
Молярная доля тетрахлорида кремния (SiCl ₄), диоксида азота (NO ₂)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 1	1,25
Молярная доля гидразина (N ₂ H ₄)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	2,0
	св. 0,1 до 0,7	1,25
Молярная доля цианистого водорода (HCN)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	2,5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $5 \cdot 10^{-2}$	2,0

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля формальдегида (CH_2O)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	10
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	4
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $5 \cdot 10^{-3}$	2,5
* численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$. Примечание: Значения молярных долей компонентов могут быть ниже нижней границы интервала допускаемых (номинальных) значений. При этом относительная расширенная неопределенность данных компонентов не нормируется и в паспорте (сертификате) на стандартный образец они могут не указываться.		

Т а б л и ц а 3 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений молярной доли определяемого компонента от номинальных

Интервал номинальных значений молярной доли определяемых компонентов СО, %	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$, %
от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	100
св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	50
св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	30
св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	20
св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	15
св. 0,1 до 1 вкл.	7
св. 1 до 10 вкл.	5
св. 10 до 20 вкл.	3
св. 20 до 90 вкл.	2
св. 90 до 99 вкл.	0,5
св. 99 до 99,9	0,1

Прослеживаемость аттестованного значения СО к единице величины «молярная доля компонента», воспроизводимой ГЭТ 154 Государственным первичным эталоном единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах, обеспечена прямыми измерениями на рабочем эталоне 1 разряда единицы молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от $1,5 \cdot 10^{-8}$ % до 99,9 %, рег. № 3.7.АЛХ.0001.2022.

Срок годности экземпляра:

- 6 месяцев для СО, содержащих формальдегид (CH_2O);
- 12 месяцев во всех остальных случаях.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правую часть листа паспорта (сертификата) напротив номера ГСО.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт (сертификат), инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

- ТУ 20.11.12-021-20810646-2022 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Технические условия»;
- Техническое задание № 1-2020 на разработку стандартных образцов состава газовых и газо-жидкостных смесей, утвержденное ООО «МОНИТОРИНГ», 05.02.2020;
- Типовая программа испытаний СО в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», 26.05.2022.

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

- на методики (методы) измерений (испытаний):
- ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;
- на методики поверки (калибровки):
- МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки»; и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию рабочего эталона 1 разряда.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец: один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях утверждения типа стандартного образца представлен экземпляр СО: баллон № D902551, дата выпуска 09.08.2022.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2, помещ. 5Н, лит. А

Телефон: 8 (812) 325-54-53

E-mail: info@ooo-monitoring.ru

web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37

Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2,
помещ. 5Н, лит. А

Телефон: 8 (812) 325-54-53

E-mail: info@ooo-monitoring.ru

web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

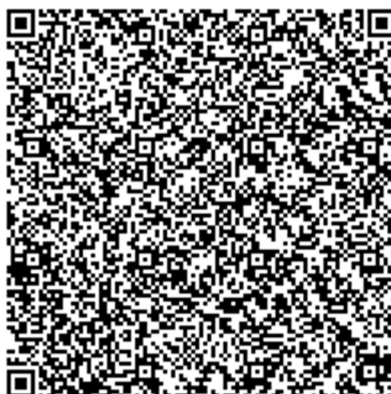
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru

web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310494.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» октября 2023 г. № 2235

Регистрационный № ГСО 12343-2023

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ
СМЕСИ НА ОСНОВЕ ХИМИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ГАЗОВ (ХАК-М-2)**

Назначение стандартного образца:

– поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик средств измерений при проведении их испытаний, в том числе в целях утверждения типа;

– аттестация методик (методов) измерений, контроль точности результатов измерений, полученных по методикам (методам) в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: контроль технологических процессов, атмосферного воздуха и промышленных выбросов, здравоохранение.

Описание стандартного образца: стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь исходных веществ, приведенных в таблице 1. Смесь находится под давлением (0,05 – 15) МПа, в баллонах с вентильми вместимостью (0,5 – 50) дм³ в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.776-2011 «ГСИ. Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования». СО запрещается изготавливать во взрывопожароопасных концентрациях, с сочетанием компонентов, способных вступать друг с другом в химические реакции, с нестабильными компонентами, компонентами способными к полимеризации в условиях использования, хранения и транспортирования в соответствии с ГОСТ Р 8.776-2011. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и методы их определения указаны в ГОСТ 12.1.044-89, ГОСТ 31610.20-1-2020 (ISO/IEC 80079-20-1:2017).

Таблица 1 – Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартного образца

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
аргон (Ar)	Aldrich №295000, ТУ 2114-005-05798345-2009
монооксид углерода (CO)	Aldrich №295116, ТУ 6-02-7-101-86
диоксид углерода (CO ₂)	Aldrich №295108, ГОСТ 8050-85
водород (H ₂)	Fluka №00473, ТУ 2114-016-78538315-2008, ГОСТ Р 51673-2000
гелий (He)	Fluka №00488, ТУ 0271-001-45905715-2016, ТУ 0271-135-31323949-2005
криптон (Kr)	Fluka №00484, ТУ 2114-006-39791733-2002, ГОСТ 10218-77
азот (N ₂)	Fluka №00474, ТУ 20.11.11-009-45905715-2017, ГОСТ 9293-74

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
неон (Ne)	Fluka №17366, ТУ 2114-006-39791733-2002, ТУ 2114-008-00153318-03
кислород (O ₂)	Fluka №00476, ТУ 2114-001-05798345-2007, ГОСТ 5583-78
ксенон (Xe)	Fluka №00472, ТУ 2114-006-39791733-2002, ГОСТ 10219-77
воздух (air)	ТУ 6-21-5-82, ГОСТ 17433-80
метан (CH ₄)	Aldrich №463035, ТУ 51-841-87
арсин (AsH ₃)	ТУ 6-02-7-177-84
хлор (Cl ₂)	Fluka №22752
хлористый водород (HCl)	ТУ 2114-016-56856807-2002
сероводород (H ₂ S)	Aldrich №295442
трифторид азота (NF ₃)	ТУ 2611-061-00209409-2001
аммиак (NH ₃)	Aldrich №294993
оксид азота (NO)	Aldrich №295566
карбонилсульфид (COS)	Aldrich №295124
диоксид серы (SO ₂)	Aldrich №744255
тетрафторид кремния (SiF ₄)	ABCR №AB111390
бор треххлористый (трихлорид бора) (BCl ₃)	ABCR №AB130748
фтор (F ₂)	Solvay №28013010
фтористый водород (HF)	ГОСТ 14022-88
фосфин (PH ₃)	Aldrich №295647
силан (SiH ₄)	ТУ 24-37-003-16422443-2000
карбонилдихлорид (фосген) (CCl ₂ O)	molekula №89992969
гексаметилдисилоксан (C ₆ H ₁₈ OSi ₂)	Aldrich №205389
тетрахлорид кремния (SiCl ₄)	Aldrich №289388
диоксид азота (NO ₂)	Aldrich №295582
гидразин (N ₂ H ₄)	Aldrich №215155
цианистый водород (HCN)	Matheson №10545
формальдегид (CH ₂ O)	Aldrich №16005
П р и м е ч а н и е: Допускается использовать исходные вещества с техническими и метрологическими характеристиками, не уступающими вышеуказанным.	

Форма выпуска: серийное непрерывное производство.

Метрологические характеристики: аттестованная характеристика - молярная доля компонента, %.

Нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля аргона (Ar), кислорода (O ₂), монооксида углерода (CO), диоксида углерода (CO ₂), гелия (He), водорода (H ₂), криптона (Kr), азота (N ₂), неона (Ne), ксенона (Xe), воздуха (air)	от $5 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	9
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4,5
	св. 0,1 до 1 вкл.	4
	св. 1 до 10 вкл.	3
	св. 10 до 20 вкл.	2,5
	св. 20 до 50 вкл.	1,5
	св. 50 до 70 вкл.	0,8
	св. 70 до 90 вкл.	0,4
	св. 90 до 99 вкл.	0,20
	св. 99 до 99,9	0,04
Молярная доля метана (CH ₄), хлора (Cl ₂), хлористого водорода (HCl), сероводорода (H ₂ S), трифторида азота (NF ₃), аммиака (NH ₃), оксида азота (NO), карбонилсульфида (COS), диоксида серы (SO ₂), тетрафторида кремния (SiF ₄)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 10 вкл.	2,5
	св. 10 до 20 вкл.	2,0
	св. 20 до 50 вкл.	1,0
	св. 50 до 70 вкл.	0,5
	св. 70 до 90 вкл.	0,25
	св. 90 до 99 вкл.	0,10
	св. 99 до 99,9	0,03
Молярная доля бора треххлористого (трихлорида бора) (BCl ₃)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 10 вкл.	2,5
	св. 10 до 20 вкл.	2,0
	св. 20 до 50 вкл.	1,0
	св. 50 до 60	0,5
Молярная доля фтора (F ₂)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 10 вкл.	2,5
	св. 10 до 20	2,0

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля фтористого водорода (HF), арсина (AsH ₃), фосфина (PH ₃), силана (SiH ₄)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 10	2,5
Молярная доля карбонилдихлорида (фосгена) (CCl ₂ O)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 5	2,5
Молярная доля гексаметилдисилоксана (C ₆ H ₁₈ OSi ₂)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1 вкл.	3
	св. 1 до 2	2,5
Молярная доля тетрахлорида кремния (SiCl ₄), диоксида азота (NO ₂)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 1	3
Молярная доля гидразина (N ₂ H ₄)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	4
	св. 0,1 до 0,7	3
Молярная доля цианистого водорода (HCN)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	5
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $5 \cdot 10^{-2}$	4

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности (U_0)* при $k = 2$ и $P = 0,95$, %
Молярная доля формальдегида (CH_2O)	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $5 \cdot 10^{-3}$	5
* численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P=0,95$. Примечание: Значения молярных долей компонентов могут быть ниже нижней границы интервала допускаемых (номинальных) значений. При этом относительная расширенная неопределенность данных компонентов не нормируется и в паспорте (сертификате) на стандартный образец они могут не указываться.		

Т а б л и ц а 3 – Пределы допускаемых отклонений действительных значений молярной доли определяемого компонента от номинальных

Интервал номинальных значений молярной доли определяемых компонентов CO , %	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$, %
от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	100
св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	50
св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	30
св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	20
св. 0,1 до 1 вкл.	15
св. 1 до 20 вкл.	10
св. 20 до 70 вкл.	5
св. 70 до 90 вкл.	3
св. 90 до 99 вкл.	0,5
св. 99 до 99,9	0,1

Прослеживаемость аттестованного значения CO к единице величины «молярная доля компонента», воспроизводимой ГЭТ 154 Государственным первичным эталоном единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах, обеспечена прямыми измерениями на рабочем эталоне 1 разряда единицы молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от $1,5 \cdot 10^{-8}$ % до 99,9 %, рег. № 3.7.АЛХ.0001.2022.

Срок годности экземпляра:

- 6 месяцев для CO , содержащих формальдегид (CH_2O);
- 12 месяцев во всех остальных случаях.

Знак утверждения типа: наносят печатным способом в правую часть листа паспорта (сертификата) напротив номера ГСО.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца, паспорт (сертификат), инструкция по хранению и эксплуатации.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

- ТУ 20.11.12-021-20810646-2022 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Технические условия»;
- Техническое задание № 1-2020 на разработку стандартных образцов состава газовых и газо-жидкостных смесей, утвержденное ООО «МОНИТОРИНГ» 05.02.2020;
- Типовая программа испытаний СО в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», 26.05.2022.

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

- на методики (методы) измерений (испытаний):
- ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия» и др.;
- на методики поверки (калибровки):
- МИ 2402-97 «Хроматографы газовые аналитические лабораторные. Методика поверки»; и др.

3 Наименование и обозначение документа, которым утверждена государственная (локальная) поверочная схема:

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию рабочего эталона 2 разряда.

4 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец: один раз в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях утверждения типа стандартного образца представлен экземпляр СО: баллон № D902052, дата выпуска 09.08.2022.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37

Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2, помещ. 5Н, лит. А

Телефон: 8 (812) 325-54-53

E-mail: info@ooo-monitoring.ru

web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «МОНИТОРИНГ» (ООО «МОНИТОРИНГ»)
ИНН 7810728739

Адрес места нахождения: 196650, г. Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Финляндская, д. 37
Юридический адрес: 196247, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр-кт, д. 67, к. 2,
помещ. 5Н, лит. А

Телефон: 8 (812) 325-54-53

E-mail: info@ooo-monitoring.ru

web-сайт: www.ooo-monitoring.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

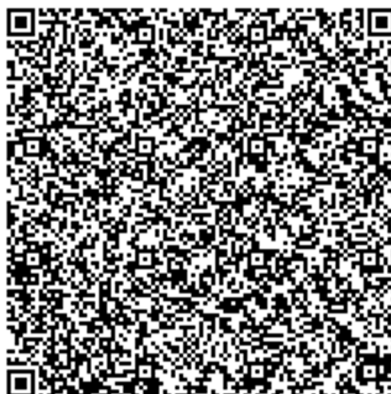
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru

web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310494.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» октября 2023 г. № 2235

Регистрационный № ГСО 12308-2023

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА АГОМЕЛАТИНА
(ГИЛС-Агомелатин)

Назначение стандартного образца: контроль точности результатов измерений и аттестация методик измерений массовой доли основного вещества в субстанции агомелатина, фармацевтических препаратах и материалах, в состав которых входит агомелатин.

Стандартный образец может использоваться для:

- установления и контроля стабильности градуировочной (калибровочной) характеристики средств измерений при соответствии метрологических характеристик стандартного образца требованиям методики измерений;
- калибровки средств измерений при соответствии метрологических характеристик стандартного образца требованиям методики калибровки.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: здравоохранение, фармацевтическая промышленность, научные исследования.

Описание стандартного образца: стандартный образец представляет собой субстанцию агомелатина (N-[2-(7-Methoxy-1-naphthalenyl)ethyl]acetamide, $C_{15}H_{17}NO_2$), белый или почти белый кристаллический порошок, расфасованный по 250 мг во флаконы из темного стекла марки ОС или ОС-1 с кримповыми крышками. Каждый флакон снабжается этикеткой и помещается в полиэтиленовый пакет.

Форма выпуска: серийное производство периодически повторяющимися партиями.

Метрологические характеристики: аттестованная характеристика – массовая доля агомелатина, %

Т а б л и ц а 1 – Нормированные метрологические характеристики

Аттестуемая характеристика	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Границы допускаемых значений абсолютной погрешности аттестованного значения СО при $P=0,95$, %	Допускаемые значения абсолютной расширенной неопределенности аттестованного значения СО U (при $k=2$ и при $P=0,95$), %
Массовая доля агомелатина	от 95,0 до 99,0	$\pm 1,0$	1,0

Прослеживаемость аттестованного значения стандартного образца к единице величины «массовая доля компонента», воспроизводимой ГЭТ 208 Государственным первичным эталоном единиц массовой (молярной) доли и массовой (молярной) концентрации органических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах на основе жидкостной и газовой хромато-масс-спектрометрии с изотопным разбавлением и гравиметрии, обеспечивается проведением прямых измерений на ГЭТ 208.

Срок годности экземпляра: 1 год.

Знак утверждения типа: наносят полиграфическим способом в правый верхний угол первого листа паспорта СО и в правый верхний угол этикетки СО утверждённого типа.

Комплектность стандартного образца: экземпляр СО в полиэтиленовом пакете с этикеткой и паспортом СО утвержденного типа, оформленными по ГОСТ Р 8.691-2010 ГСИ. Стандартные образцы материалов (веществ). Содержание паспортов и этикеток.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

- Техническое задание на разработку стандартного образца состава агомелатина (ГИЛС-Агомелатин), утвержденное ФБУ «ГИЛС и НП» и ООО «НЦСО» 20.06.2023.
- Стандартный образец состава агомелатина. Программа испытаний в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 20.07.2023.
- Стандартный образец состава агомелатина. Программа испытаний стандартного образца серийного производства, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», ФБУ «ГИЛС и НП» и ООО «НЦСО» 20.07.2023.

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартных образцов:

- ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий»;
- ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002 – ГОСТ Р ИСО 5725-6-2002 «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений»;
- методики измерений массовой доли агомелатина в субстанции агомелатина, лекарственных препаратах и материалах, в состав которых входит агомелатин.

3 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец: не реже одного раза в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска стандартного образца: представлена в целях утверждения типа стандартного образца партия № 1, выпущенная в августе 2023 г.

Правообладатель

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный институт лекарственных средств и надлежащих практик» (ФБУ «ГИЛС и НП»)

ИНН 7705035037

Юридический адрес и адрес фактического места осуществления деятельности: 119049, г. Москва, Ленинский пр-кт, д. 9

Телефон: 8(495) 676-43-60

E-mail info@gilsinp.ru

Web-сайт: www.gilsinp.ru

Производители

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный институт лекарственных средств и надлежащих практик» (ФБУ «ГИЛС и НП»)

ИНН 7705035037

Юридический адрес и адрес фактического места осуществления деятельности: 119049, г. Москва, Ленинский пр-кт, д. 9

Телефон: 8(495) 676-43-60

E-mail info@gilsinp.ru

Web-сайт: www.gilsinp.ru

Общество с ограниченной ответственностью «Национальный центр стандартных образцов» (ООО «НЦСО»)

ИНН 7727440590

Юридический адрес и адрес фактического места осуществления деятельности:
117186, г. Москва, ул. Нагорная, д. 3А, эт. 4, помещ./ком. I/24-34, 36

Телефон: 8(495) 909-21-98

E-mail info@ncso.gilsinp.ru

Web-сайт: ncso.pf

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru

Web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310494.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» октября 2023 г. № 2235

Регистрационный № ГСО 12309-2023

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ВОРИКОНАЗОЛА
(ГИЛС-Вориконазол)

Назначение стандартного образца: контроль точности результатов измерений и аттестация методик измерений массовой доли основного вещества в субстанции вориконазола, фармацевтических препаратах и материалах, в состав которых входит вориконазол.

Стандартный образец может использоваться для:

- установления и контроля стабильности градуировочной (калибровочной) характеристики средств измерений при соответствии метрологических характеристик стандартного образца требованиям методики измерений;
- калибровки средств измерений при соответствии метрологических характеристик стандартного образца требованиям методики калибровки.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: здравоохранение, фармацевтическая промышленность, научные исследования.

Описание стандартного образца: стандартный образец представляет собой субстанцию вориконазола ((2*R*,3*S*)-2-(2,4-Дифторфенил)-1-(1*H*-1,2,4-триазол-1-ил)-3-(5-фторпиримидин-4-ил)бутан-2-ол, C₁₆H₁₄F₃N₅O), белый или почти белый кристаллический порошок, расфасованный по 100 мг во флаконы из темного стекла марки ОС или ОС-1 с кримповыми крышками. Каждый флакон снабжается этикеткой и помещается в полиэтиленовый пакет.

Форма выпуска: серийное производство периодически повторяющимися партиями.

Метрологические характеристики: аттестованная характеристика – массовая доля вориконазола, %

Т а б л и ц а 1 – Нормированные метрологические характеристики

Аттестуемая характеристика	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Границы допускаемых значений абсолютной погрешности аттестованного значения СО при $P=0,95$, %	Допускаемые значения абсолютной расширенной неопределенности аттестованного значения СО U (при $k=2$ и при $P=0,95$), %
Массовая доля вориконазола	от 95,0 до 99,0	$\pm 1,0$	1,0

Прослеживаемость аттестованного значения стандартного образца к единице величины «массовая доля компонента», воспроизводимой ГЭТ 208 Государственным первичным эталоном единиц массовой (молярной) доли и массовой (молярной) концентрации органических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах на основе

жидкостной и газовой хромато-масс-спектрометрии с изотопным разбавлением и гравиметрии, обеспечивается проведением прямых измерений на ГЭТ 208.

Срок годности экземпляра: 1 год.

Знак утверждения типа: наносят полиграфическим способом в правый верхний угол первого листа паспорта СО и в правый верхний угол этикетки СО утверждённого типа.

Комплектность стандартного образца: экземпляр СО в полиэтиленовом пакете с этикеткой и паспортом СО утвержденного типа, оформленными по ГОСТ Р 8.691-2010 ГСИ. Стандартные образцы материалов (веществ). Содержание паспортов и этикеток.

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1 Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:

- Техническое задание на разработку стандартного образца состава вориконазола (ГИЛС-Вориконазол), утвержденное ФБУ «ГИЛС и НП» и ООО «НЦСО», 20.06.2023;
- Стандартный образец состава вориконазола. Программа испытаний в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», 20.07.2023;
- Стандартный образец состава вориконазола. Программа испытаний стандартного образца серийного производства, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», ФБУ «ГИЛС и НП» и ООО «НЦСО», 20.07.2023.

2 Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартных образцов:

- ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий»;
- ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002 – ГОСТ Р ИСО 5725-6-2002 «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений»;
- методики измерений массовой доли вориконазола в субстанции вориконазола, лекарственных препаратах и материалах, в состав которых входит вориконазол.

3 Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец: не реже одного раза в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска стандартного образца: представлена в целях утверждения типа стандартного образца партия № 1, выпущенная в августе 2023 г.

Правообладатель

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный институт лекарственных средств и надлежащих практик» (ФБУ «ГИЛС и НП»)

ИНН 7705035037

Юридический адрес и адрес фактического места осуществления деятельности:
119049, г. Москва, Ленинский пр-кт, д. 9

Телефон: 8(495) 676-43-60

E-mail info@gilsinp.ru

Web-сайт: www.gilsinp.ru

Производители

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный институт лекарственных средств и надлежащих практик» (ФБУ «ГИЛС и НП»)

ИНН 7705035037

Юридический адрес и адрес фактического места осуществления деятельности:
119049, г. Москва, Ленинский пр-кт, д. 9

Телефон: 8(495) 676-43-60

E-mail info@gilsinp.ru

Web-сайт: www.gilsinp.ru

Общество с ограниченной ответственностью «Национальный центр стандартных образцов» (ООО «НЦСО»)

ИНН 7727440590

Юридический адрес и адрес фактического места осуществления деятельности:
117186, г. Москва, ул. Нагорная, д. 3А, эт. 4, помещ./ком. I/24-34, 36

Телефон: 8(495) 909-21-98

E-mail info@ncso.gilsinp.ru

Web-сайт: ncso.pф

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru

Web-сайт: www.vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310494.

