

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
этоксиэтан (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
N-этилэтанаминам (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-этокси-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
пропионитрил (C ₃ H ₅ N)	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-диметилформаимид ($\text{C}_3\text{H}_7\text{NO}$)	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
циклогексанол ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}$)	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 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.	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_5N), метана (CH_4), метоксиметана (диметилового эфира) (C_2H_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 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_2H_7N), N,N-диметилметанамина (триметиламина) (C_3H_9N)	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
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, фторогана) ($C_2HBrClF_3$), 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
	св. 1 до 20	2,0
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.	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 (изобутилальдегида) ($i-C_4H_8O$)	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), бутаноля (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-бутанола (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 этанола (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-метилбутаноля (изовалерианового альдегида) ($i-C_5H_{10}O$), пентаноля (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-диметилформамида (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
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
Молярная доля циклогексанола ($C_6H_{12}O$)	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $6 \cdot 10^{-2}$	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
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)	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $3 \cdot 10^{-2}$	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
Молярная доля 2-аминоэтанола (этанолamina) (C_2H_7NO), 2-этил-1-гексанола ($C_8H_{18}O$)	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до $2 \cdot 10^{-2}$	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
Молярная доля 1-фенилэтанола (альфа-метилбензилового спирта) ($C_8H_{10}O$)	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$	5
	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
Молярная доля 1,2-этандиола (этиленгликоля) ($C_2H_6O_2$)	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $7 \cdot 10^{-3}$	5
	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
Молярная доля 1,2-этандиола (этиленгликоля) ($C_2H_6O_2$)	св. $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	7
	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15
	св. $5 \cdot 10^{-5}$ до $1 \cdot 10^{-4}$ вкл.	10
Молярная доля 1,2-этандиола (этиленгликоля) ($C_2H_6O_2$)	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $4 \cdot 10^{-3}$	5
	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.	15

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 г.;

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

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 № D906464, дата выпуска 09.08.2022 г.

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.

