

**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) дм<sup>3</sup> 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 <sub>2</sub> )	Fluka №00473, ТУ 2114-016-78538315-2008, ГОСТ Р 51673-2000
сероводород (H <sub>2</sub> 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 <sub>2</sub> )	Fluka №00474, ТУ 20.11.11-009- 45905715-2017, ГОСТ 9293-74
оксид диазота (закись азота) (N <sub>2</sub> O)	Fluka №00583
кислород (O <sub>2</sub> )	Fluka №00476, ТУ 2114-001-05798345-2007, ГОСТ 5583-78
диоксид серы (SO <sub>2</sub> )	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 <sub>2</sub> )	Aldrich №295108, ГОСТ 8050-85
карбонилсульфид (COS)	Aldrich №295124
дисульфид углерода (CS <sub>2</sub> )	Aldrich №270660
дихлордифторметан (R-12) (CCl <sub>2</sub> F <sub>2</sub> )	ГОСТ 19212-87
тетрафторметан (R-14) (CF <sub>4</sub> )	Aldrich №295736
хлордифторметан (R-22) (CHClF <sub>2</sub> )	ГОСТ 5802-93
трифторметан (фтороформ; R-23) (CHF <sub>3</sub> )	Aldrich №295337
хлорметан (R-40) (CH <sub>3</sub> Cl)	Aldrich №295507
метан (CH <sub>4</sub> )	Aldrich №463035, ТУ 51-841-87
метанол (CH <sub>4</sub> O)	Aldrich №34860
метантиол (CH <sub>4</sub> S)	Aldrich №295515
ацетилен (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> )	ГОСТ 5457-75
хлорэтилен (винилхлорид) (C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> Cl)	Aldrich №744484
этилен (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )	Fluka №00489, ГОСТ 25070-87
1,2-дихлорэтан (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> Cl <sub>2</sub> )	Fluka №02562
1,1-дихлорэтан (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> Cl <sub>2</sub> )	Fluka №36967
оксиран (оксид этилена) (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O)	Aldrich №743593
ацетальдегид (уксусный альдегид) (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O)	Fluka №00070
хлорэтан (R-160) (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> Cl)	Fluka №74294
этан (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )	Fluka №00582
метоксиметан (диметиловый эфир) (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O)	Fluka №38912
этанол (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O)	Aldrich №34923
этантиол (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> S)	Fluka №80534
диметилсульфид (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> S)	Fluka №41624
диметилдисульфид (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> S <sub>2</sub> )	Aldrich №471569
гексафторпропилен (C <sub>3</sub> F <sub>6</sub> )	Aldrich №295388
1,1,1,2,3,3,3-гептафторпропан (R-227ea) (C <sub>3</sub> HF <sub>7</sub> )	ТУ 2415-049-00480689-96
1,2-пропадиен (аллен) (C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> )	Aldrich №294985
1-пропин (метилацетилен) (C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> )	Aldrich №295493
2-пропеналь (акролеин) (C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> O)	Fluka №89116
3-хлор-1-пропен (аллилхлорид) (C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> Cl)	Aldrich №236306
циклопропан (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> )	Aldrich №295183

## Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
пропилен (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> )	Aldrich №295663
2-метилоксиран (оксид пропилена) (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O)	Fluka №56671
2-пропанон (ацетон) (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O)	Fluka №414689
пропаналь (пропиональдегид) (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O)	Fluka №64409
N,N-диметилформаид (C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> NO)	Aldrich №227056
пропан (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	Aldrich №536172
1-пропанол (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O)	Aldrich №34871
2-пропанол (изопропанол) (i-C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O)	Aldrich №278475
1-пропантиол (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> S)	Aldrich №P50757
метилэтилсульфид (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> S)	Aldrich №238317
2-пропантиол (изопропантиол) (i-C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> S)	Aldrich №W389706
метилэтилдисульфид (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> S <sub>2</sub> )	molekula №89984222
1,3-бутадиин (диацетилен) (C <sub>4</sub> H <sub>2</sub> )	Aurora №K18.512.321
1-бутен-3-ин (винилацетилен) (C <sub>4</sub> H <sub>4</sub> )	Molecula №8999477
тиофен (C <sub>4</sub> H <sub>4</sub> S)	Fluka №06914
1,2-бутадиен (C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> )	Aldrich №18853
1,3-бутадиен (дивинил) (C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> )	Aldrich №743828
2-бутин (диметилацетилен) (C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> )	Aldrich №254339
1-бутин (этилацетилен) (C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> )	Aldrich №633755
1-бутен (C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> )	Aldrich №744042
цис-2-бутен (cis-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> )	Aldrich №400890
транс-2-бутен (trans-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> )	Aldrich №295086
циклобутан (C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> )	Molecula №8993994
2-метил-1-пропен (изобутилен) (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> )	Fluka №58552
2-бутанон (метилэтилкетон) (C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O)	Aldrich №34861
тиолан (тетрагидротиофен) (C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> S)	Aldrich №T15601
н-бутан (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	Aldrich №494402
2-метилпропан (изобутан) (i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	Aldrich №539821
1-бутанол (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O)	Fluka №19422
2-метил-1-пропанол (изобутанол) (i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O)	Aldrich №294829
2-бутанол (втор-бутанол) (sec-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O)	Fluka №96870
2-метил-2-пропанол (трет-бутанол) (tert-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O)	Aldrich №19460
диэтилсульфид (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> S)	Aldrich №107247
1-бутантиол (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> S)	Aldrich №112925
2-метил-1-пропантиол (изобутантиол) (i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> S)	Aldrich №W387401
2-бутантиол (втор-бутантиол) (sec-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> S)	Aldrich №W509434
2-метил-2-пропантиол (трет-бутантиол) (tert-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> S)	Aldrich №109207
диэтилдисульфид (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> S <sub>2</sub> )	Aldrich №E26223

## Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
2-метил-1,3-бутадиен (изопрен) (C <sub>5</sub> H <sub>8</sub> )	Fluka №59240
2-пентин (этилметилацетилен) (C <sub>5</sub> H <sub>8</sub> )	Aldrich №271357
1-пентин (пропилацетилен) (C <sub>5</sub> H <sub>8</sub> )	Aldrich №256560
циклопентен (C <sub>5</sub> H <sub>8</sub> )	Aldrich №344508
1-пентен (C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> )	Fluka №76969
2-метил-1-бутен (C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> )	Fluka №66030
2-метил-2-бутен (амилен) (C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> )	Fluka №66050
циклопентан (C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> )	Fluka №29680
цис-2-пентен (cis-C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> )	Aldrich №143766
3-метил-1-бутен (изопентен) (i-C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> )	Fluka №66070
транс-2-пентен (trans-C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> )	Aldrich №111260
н-пентан (C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	Aldrich №236705
2-метилбутан (изопентан) (i-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	Fluka №59060
2,2-диметилпропан (неопентан) (neo-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	Chemos №629084
2-метокси-2-метилпропан (метил-трет- бутиловый эфир, МТБЭ) (tert-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> O)	Aldrich №675407
хлорбензол (C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> Cl)	Fluka №08650
бензол (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	Fluka №12540
фенол (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> O)	Aldrich №328111
1-гексин (C <sub>6</sub> H <sub>10</sub> )	Aldrich №244422
2-гексин (C <sub>6</sub> H <sub>10</sub> )	Aldrich №293911
циклогексен (C <sub>6</sub> H <sub>10</sub> )	Fluka №44028
3-гексин (C <sub>6</sub> H <sub>10</sub> )	Aldrich №306894
метилциклопентан (C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> )	Fluka №66490
2-метил-2-пентен (C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> )	Aldrich №M67303
циклогексан (C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> )	Aldrich №650455
2-метил-1-пентен (C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> )	Fluka №68450
2,3-диметил-1-бутен (C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> )	Aldrich №190403
4-метил-1-пентен (C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> )	Fluka №68510
3-метиленпентан (2-этил-1-бутен) (C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> )	Aldrich №E14705
3-метил-1-пентен (C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> )	Aldrich №111147
1-гексен (C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> )	Fluka №52930
цис-3-метил-2-пентен (cis-C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> )	Aldrich №68480
цис-2-гексен (cis-C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> )	Aldrich №538493
транс-3-гексен (trans-C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> )	Aldrich №447153
транс-2-гексен (trans-C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> )	Aldrich №110892
2,3-диметилбутан (диизопропил) (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> )	Fluka №39760
н-гексан (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> )	Aldrich №34859
3-метилпентан (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> )	Fluka №68320
2-метилпентан (изогексан) (i-C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> )	Fluka №68310
2,2-диметилбутан (неогексан) (neo-C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> )	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 ( $\text{C}_7\text{H}_{12}$ )	Aldrich №244414
1,4-пентадиен ( $\text{C}_5\text{H}_8$ )	Aldrich №P4607
толуол (метилбензол) ( $\text{C}_7\text{H}_8$ )	Aldrich №650579
1-гептен ( $\text{C}_7\text{H}_{14}$ )	Aldrich №H3208
метилциклогексан ( $\text{C}_7\text{H}_{14}$ )	Fluka №66294
н-гептан ( $\text{C}_7\text{H}_{16}$ )	Aldrich №246654
2,4-диметилпентан ( $\text{C}_7\text{H}_{16}$ )	Fluka №41090
2,3-диметилпентан ( $\text{C}_7\text{H}_{16}$ )	Fluka №41085
3-этилпентан ( $\text{C}_7\text{H}_{16}$ )	ABCR №AB135934
2,2-диметилпентан ( $\text{C}_7\text{H}_{16}$ )	Aldrich №110671
3-метилгексан ( $\text{C}_7\text{H}_{16}$ )	Aldrich №M49801
2-метилгексан (изогептан) ( $i\text{-C}_7\text{H}_{16}$ )	Aldrich №M49704
этинилбензол (фенилацетилен) ( $\text{C}_8\text{H}_6$ )	Aldrich №117706
стирол (винилбензол) ( $\text{C}_8\text{H}_8$ )	Fluka №45993
этилбензол ( $\text{C}_8\text{H}_{10}$ )	Fluka №03079
1,3-ксилол (м-ксилол) ( $m\text{-C}_8\text{H}_{10}$ )	Fluka №95670
1,2-ксилол (о-ксилол) ( $o\text{-C}_8\text{H}_{10}$ )	Fluka №95660
1,4-ксилол (п-ксилол) ( $p\text{-C}_8\text{H}_{10}$ )	Fluka №95680
этилциклогексан ( $\text{C}_8\text{H}_{16}$ )	Aldrich №E19154
1-октен ( $\text{C}_8\text{H}_{16}$ )	Fluka №74900
2,4,4-триметил-2-пентен ( $\text{C}_8\text{H}_{16}$ )	Aldrich №143820
2,4,4-триметил-1-пентен (диизобутен) ( $\text{C}_8\text{H}_{16}$ )	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 ( $\text{C}_8\text{H}_{18}$ )	Aurura №A44.573.203
2,5-диметилгексан (биизобутил) ( $\text{C}_8\text{H}_{18}$ )	Fluka №40512
2-метилгептан ( $\text{C}_8\text{H}_{18}$ )	Aldrich №M47949
4-метилгептан ( $\text{C}_8\text{H}_{18}$ )	Aldrich №111023
н-октан ( $\text{C}_8\text{H}_{18}$ )	Fluka №74820
2,3-диметилгексан ( $\text{C}_8\text{H}_{18}$ )	ABCR №AB142366
2,2,4-триметилпентан (изооктан) ( $i\text{-C}_8\text{H}_{18}$ )	Aldrich №360066
1-пропенил-2-бензол (изопропенилбензол, альфаметилстирол) ( $i\text{-C}_9\text{H}_{10}$ )	Aldrich №M80903
н-пропилбензол ( $\text{C}_9\text{H}_{12}$ )	Fluka №82118
1,3,5-триметилбензол (мезитилен) ( $\text{C}_9\text{H}_{12}$ )	Aldrich №140864
1,2,3-триметилбензол (гемимеллитен) ( $\text{C}_9\text{H}_{12}$ )	Aldrich №T73202
1,2,4-триметилбензол (псевдокумол) ( $\text{C}_9\text{H}_{12}$ )	Aldrich №T73601

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
кумол (изопропилбензол, 2-фенилпропан) (i-C <sub>9</sub> H <sub>12</sub> )	Fluka №28220
1-этил-3-метилбензол (м-этилтолуол) (m-C <sub>9</sub> H <sub>12</sub> )	ABCR №AB135978
1-этил-2-метилбензол (о-этилтолуол) (o-C <sub>9</sub> H <sub>12</sub> )	ABCR №AB173210
1-этил-4-метилбензол (п-этилтолуол) (p-C <sub>9</sub> H <sub>12</sub> )	Aldrich №04943
1-нонен (C <sub>9</sub> H <sub>18</sub> )	Aldrich №N30404
н-нонан (C <sub>9</sub> H <sub>20</sub> )	Fluka №74250
2,3-диметилгептан (C <sub>9</sub> H <sub>20</sub> )	Aldrich №422630
2-метилоктан (изононан) (i-C <sub>9</sub> H <sub>20</sub> )	Aldrich №68170
дициклопентадиен (C <sub>10</sub> H <sub>12</sub> )	Supelco №N11686
1,4-диэтилбензол (p-C <sub>10</sub> H <sub>14</sub> )	Fluka №32018
н-бутилбензол (C <sub>10</sub> H <sub>14</sub> )	Fluka №19600
1-этил-2,4-диметилбензол (C <sub>10</sub> H <sub>14</sub> )	ABCR №AB136005
1,2,4,5-тетраметилбензол (дурол) (C <sub>10</sub> H <sub>14</sub> )	Aldrich №T19607
альфа-пинен (C <sub>10</sub> H <sub>16</sub> )	Aldrich №147524
1-децен (C <sub>10</sub> H <sub>20</sub> )	Aldrich №30650
3-этил-2-метилгептан (C <sub>10</sub> H <sub>22</sub> )	Aurora №A44.573.431
н-декан (C <sub>10</sub> H <sub>22</sub> )	Fluka №30540
2-метилнонан (изодекан) (i-C <sub>10</sub> H <sub>22</sub> )	Aldrich №68070
ундекан (C <sub>11</sub> H <sub>24</sub> )	Fluka №94000
1-додецен (C <sub>12</sub> H <sub>24</sub> )	Aldrich №44148
додекан (C <sub>12</sub> H <sub>26</sub> )	Fluka №44010
тридекан (C <sub>13</sub> H <sub>28</sub> )	Fluka №91490
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), азота (N <sub>2</sub> ), кислорода (O <sub>2</sub> ), ксенона (Xe), криптона (Kr), диоксида углерода (CO <sub>2</sub> ), монооксида углерода (CO), оксида диазота (заиси азота) (N <sub>2</sub> 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 <sub>2</sub> ), 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 <sub>4</sub> ), этилена (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> ), этана (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> ), пропана (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ), циклопропана (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> ), пропилена (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> ), 1-бутена (C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> ), 1,3-бутадиена (дивинила) (C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> ), 2-метил-1-пропена (изобутилена) (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> ), 2-метилпропана (изобутана) (i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> ), сероводорода (H <sub>2</sub> S), диоксида серы (SO <sub>2</sub> ), карбонилсульфида (COS), дихлордифторметана (R-12) (CCl <sub>2</sub> F <sub>2</sub> ), тетрафторметана (R-14) (CF <sub>4</sub> ), хлордифторметана (R-22) (CHClF <sub>2</sub> ), трифторметана (фтороформа; R-23) (CHF <sub>3</sub> ), хлорметана (R-40) (CH <sub>3</sub> Cl), метоксиметана (диметилового эфира) (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O), гексафторпропилена (C <sub>3</sub> F <sub>6</sub> ), 1,1,1,2,3,3,3-гептафторпропана (R-227ea) (C <sub>3</sub> HF <sub>7</sub> )	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	**
	Молярная доля транс-2-бутена (trans-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> )	от $1 \cdot 10^{-5}$ до $5 \cdot 10^{-5}$ вкл.
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) (neo- $C_5H_{12}$ )	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
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) ( $tert-C_4H_{10}S$ )	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 9	1,5
Молярная доля 1-пропантиола ( $C_3H_8S$ )	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 8	1,5
Молярная доля н-гексана ( $C_6H_{14}$ ), метилэтилсульфида ( $C_3H_8S$ )	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 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 ( $C_4H_4S$ ), 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.	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 ( $C_4H_{10S}$ )	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 (метилацетилен) ( $C_3H_4$ )	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 (винилацетилен) ( $C_4H_4$ )	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 (этилацетилен) ( $C_4H_6$ ), 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) ( $i-C_5H_{10}$ ), ацетальдегида (уксусного альдегида) ( $C_2H_4O$ )	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 (диметилацетилена) ( $C_4H_6$ ), 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 ( $cis-C_5H_{10}$ ), транс-2-пентена ( $trans-C_5H_{10}$ ), 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 (этилметилацетилена) ( $C_5H_8$ ), 1-пентина (пропилацетилена) ( $C_5H_8$ ), циклопентена ( $C_5H_8$ ), 1-гексина ( $C_6H_{10}$ ), 2-гексина ( $C_6H_{10}$ ), 3-хлор-1-пропена (аллилхлорида) ( $C_3H_5Cl$ ), 2-метилоксирана (оксида пропилена) ( $C_3H_6O$ )	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
	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) ( $i-C_6H_{14}$ ), 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-этоксид-2-метилпропана (этил-трет-бутилового эфира, ЭТБЭ) ( $tert-C_6H_{14}O$ )	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
	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 (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.	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
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
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 (изопропенилбензола, 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) ( $m-C_9H_{12}$ )	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 $5 \cdot 10^{-2}$	6
Молярная доля 1-этил-2-метилбензола (о-этилтолуола) ( $o-C_9H_{12}$ )	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 $4 \cdot 10^{-2}$	6
Молярная доля ундекана ( $C_{11}H_{24}$ )	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 ( $C_6H_6O$ ), додекана ( $C_{12}H_{26}$ )	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 ( $C_{12}H_{24}$ )	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) ( $C_{10}H_{14}$ )	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 $6 \cdot 10^{-3}$	8
Молярная доля тридекана ( $C_{13}H_{28}$ )	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 ±Дз, %
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 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 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 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](mailto:info@ooo-monitoring.ru)

web-сайт: [www.ooo-monitoring.ru](http://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](mailto:info@ooo-monitoring.ru)

web-сайт: [www.ooo-monitoring.ru](http://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](mailto:info@vniim.ru)

web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)

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

