

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «06» октября 2023 г. № 2091

Регистрационный № ГСО 12289-2023

Лист № 1  
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

**СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ  
ГАЗО-ЖИДКОСТНОЙ СМЕСИ, СОДЕРЖАЩЕЙ УГЛЕВОДОРОДЫ  
(СЖ-ВНИИМ-0)**

**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 с целью 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;
- передача единицы молярной доли компонентов стандартным образцам утвержденного типа 1 и 2 разрядов.

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 определяемых компонентов, приведенных в таблице 1. Смесь находится в баллонах поршневого типа постоянного давления по ТУ 3695-001-20810646-2010 или аналогичных вместимостью (0,2 – 8) дм<sup>3</sup>.

Т а б л и ц а 1 – Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартного образца

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Метан (СН <sub>4</sub> )	Aldrich №463035, ТУ 51-841-87
Диоксид углерода (СО <sub>2</sub> )	Aldrich №295108, ГОСТ 8050-85
Азот (N <sub>2</sub> )	Fluka №00474, ТУ 2114-009-45905715-2011, ГОСТ 9293-74
Кислород (O <sub>2</sub> )	Fluka №00476, ТУ 2114-001-05798345-2007, ГОСТ 5583-78
1-бутилтиол (С <sub>4</sub> Н <sub>9</sub> SH)	Aldrich №112925
Диэтилсульфид (С <sub>4</sub> Н <sub>10</sub> S)	Aldrich №107247
Этилтиол (С <sub>2</sub> Н <sub>5</sub> SH)	Fluka №80534
1-пропилтиол (С <sub>3</sub> Н <sub>7</sub> SH)	Aldrich №P50757
Диметилсульфид (С <sub>2</sub> Н <sub>6</sub> S)	Fluka №41624
Метилтиол (СН <sub>3</sub> SH)	Aldrich №295515
Карбонилсульфид (COS)	Aldrich №295124
Дисульфид углерода (CS <sub>2</sub> )	Aldrich №270660
Сероводород (H <sub>2</sub> S)	Aldrich №295442
2-пропилтиол (i-C <sub>3</sub> Н <sub>7</sub> SH)	Aldrich №W389706
2-метил-1-пропилтиол (i-C <sub>4</sub> Н <sub>9</sub> SH)	Aldrich №W387401

## Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
2-бутилтиол ( <i>sec</i> -C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> SH)	Aldrich №W509434
2-метил-2-пропилтиол ( <i>tert</i> -C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> SH)	Aldrich №109207
Ацетонитрил (C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> N)	Aldrich №34998
Оксид этилена (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O)	Aldrich №743593
2-метокси-2-метилбутан ( <i>tert</i> -C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> O)	Supelco №442794
2-бутанон (C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O)	Aldrich №34861
2-этокси-2-метилпропан ( <i>tert</i> -C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> O)	Supelco №442795
Этанол (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH)	Aldrich №34923
Пропионитрил (C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> N)	Fluka №76671
Оксид пропилена (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O)	Fluka №56671
1-пропанол (C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> OH)	Aldrich №34871
Диэтиловый эфир (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O)	Aldrich №309966
2-метил-2-пропанол ( <i>tert</i> -C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> OH)	Aldrich №19460
2-бутанол ( <i>sec</i> -C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> OH)	Fluka №96870
1-бутанол (C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> OH)	Fluka №19422
2-метокси-2-метилпропан ( <i>tert</i> -C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> O)	Aldrich №675407
Циклогексанон (C <sub>6</sub> H <sub>10</sub> O)	Fluka №02482
Циклогексанол (C <sub>6</sub> H <sub>11</sub> OH)	Fluka №44113
Бутилацетат (C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>2</sub> )	Fluka №73285
Диметиловый эфир (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O)	Fluka №38912
Метанол (CH <sub>3</sub> OH)	Aldrich №34860
2-пропанол ( <i>i</i> -C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> OH)	Aldrich №278475
2-метил-1-пропанол ( <i>i</i> -C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> OH)	Aldrich №294829
Дициклопентадиен (C <sub>10</sub> H <sub>12</sub> )	Supelco №N11686
н-декан (C <sub>10</sub> H <sub>22</sub> )	Fluka №30540
Ацетилен (C <sub>2</sub> H <sub>2</sub> )	ГОСТ 5457-75
Этилен (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )	Fluka №00489, ГОСТ 25070-87
3-гексин (C <sub>6</sub> H <sub>10</sub> )	Aldrich №306894
Этан (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> )	Fluka №00582
Метилацетилен (C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> )	Aldrich №295493
Пропадиен (C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> )	Aldrich №294985
Пропилен (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> )	Aldrich №295663
Циклопропан (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> )	Aldrich №295183
Пропан (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )	Aldrich №536172
н-бутан (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	Aldrich №494402
Винилацетилен (C <sub>4</sub> H <sub>4</sub> )	Molecula №8999477
Этилацетилен (C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> )	Aldrich №633755
1,3-бутадиен (C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> )	Aldrich №743828
1,2-бутадиен (C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> )	Aldrich №18853
1-бутен (C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> )	Aldrich №744042
Циклопентан (C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> )	Fluka №29680
3-метил-1-бутен (C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> )	Fluka №66070
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 (C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> )	Fluka №66050
н-пентан (C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	Aldrich №236705

## Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
2-метил-1,3-бутадиен (C <sub>5</sub> H <sub>8</sub> )	Fluka №59240
Циклогексен (C <sub>6</sub> H <sub>10</sub> )	Fluka №44028
3-метил-цис-2-пентен (C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> )	Aldrich №68480
4-метил-1-пентен (C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> )	Fluka №68510
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
Циклогексан (C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> )	Aldrich №650455
Метилциклопентан (C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> )	Fluka №66490
2-метил-1-пентен (C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> )	Fluka №68450
2-этил-1-бутен (C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> )	Aldrich №E14705
2,3-диметил-1-бутен (C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> )	Aldrich №190403
2-метил-2-пентен (C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> )	Aldrich №M67303
2,3-диметилбутан (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> )	Fluka №39760
н-гексан (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> )	Aldrich №34859
2,2-диметилбутан (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> )	Fluka №39730
3-метилпентан (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> )	Fluka №68320
2-метилпентан (i-C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> )	Fluka №68310
1,4-диэтилбензол (C <sub>10</sub> H <sub>14</sub> )	Fluka №32018
2-фенилпропен (i-C <sub>9</sub> H <sub>10</sub> )	Aldrich №M80903
н-пропилбензол (C <sub>9</sub> H <sub>12</sub> )	Fluka №82118
н-бутилбензол (C <sub>10</sub> H <sub>14</sub> )	Fluka №19600
Бензол (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	Fluka №12540
Метилциклогексан (C <sub>7</sub> H <sub>14</sub> )	Fluka №66294
3-этилпентан (C <sub>7</sub> H <sub>16</sub> )	ABCR №AB135934
н-гептан (C <sub>7</sub> H <sub>16</sub> )	Aldrich №246654
2-метилгексан (C <sub>7</sub> H <sub>16</sub> )	Aldrich №M49704
2,4-диметилпентан (C <sub>7</sub> H <sub>16</sub> )	Fluka №41090
3-метилгексан (C <sub>7</sub> H <sub>16</sub> )	Aldrich №M49801
2,3-диметилпентан (C <sub>7</sub> H <sub>16</sub> )	Fluka №41085
2,2-диметилпентан (C <sub>7</sub> H <sub>16</sub> )	Aldrich №110671
Метилбензол (C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> )	Aldrich №650579
Этилциклогексан (C <sub>8</sub> H <sub>16</sub> )	Aldrich №E19154
1-октен (C <sub>8</sub> H <sub>16</sub> )	Fluka №74900
транс-2-октен (trans-C <sub>8</sub> H <sub>16</sub> )	Aldrich №111236
2,5-диметилгексан (C <sub>8</sub> H <sub>18</sub> )	Fluka №40512
н-октан (C <sub>8</sub> H <sub>18</sub> )	Fluka №74820
2-фенилпропан (i-C <sub>9</sub> H <sub>12</sub> )	Fluka №28220
н-нонан (C <sub>9</sub> H <sub>20</sub> )	Fluka №74250
Винилбензол (C <sub>8</sub> H <sub>8</sub> )	Fluka №45993
2,4,4-триметил-1-пентен (C <sub>8</sub> H <sub>16</sub> )	Aldrich №T78409
2,4,4-триметил-2-пентен (C <sub>8</sub> H <sub>16</sub> )	Aldrich №143820
2-пентин (C <sub>5</sub> H <sub>8</sub> )	Aldrich №271357
Диметилацетилен (C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> )	Aldrich №254339
1-гексин (C <sub>6</sub> H <sub>10</sub> )	Aldrich №244422
1-гептин (C <sub>7</sub> H <sub>12</sub> )	Aldrich №244414

## Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
2-гексин (C <sub>6</sub> H <sub>10</sub> )	Aldrich №293911
1-пентин (C <sub>5</sub> H <sub>8</sub> )	Aldrich №256560
2-метилпропан (изобутан) (i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	Aldrich №539821
2-метилпропен (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> )	Fluka №58552
2-метилбутан (изопентан) (i-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	Fluka №59060
2,2,4-триметилпентан (i-C <sub>8</sub> H <sub>18</sub> )	Aldrich №360066
2,2-диметилпропан (neo-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )	Chemos №629084
Альфа-пинен (C <sub>10</sub> H <sub>16</sub> )	Aldrich №147524
1,3-диметилбензол (m-C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> )	Fluka №95670
1,2-диметилбензол (o-C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> )	Fluka №95660
1,4-диметилбензол (p-C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> )	Fluka №95680
транс-2-бутен (trans-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> )	Aldrich №295086
транс-2-пентен(trans-C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> )	Aldrich №111260
цис-2-бутен (cis-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> )	Aldrich №400890
цис-2-пентен (cis-C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> )	Aldrich №143766
Этилбензол (C <sub>8</sub> H <sub>10</sub> )	Fluka №03079
4-метилгептан (C <sub>8</sub> H <sub>18</sub> )	Aldrich №111023
1-гептен (C <sub>7</sub> H <sub>14</sub> )	Aldrich №H3208
транс-3-гексен (trans-C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> )	Aldrich №447153
Циклобутан (C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> )	Molecula №8993994
Ундекан (C <sub>11</sub> H <sub>24</sub> )	Fluka №94000
Додекан (C <sub>12</sub> H <sub>26</sub> )	Fluka №44010
Тридекан (C <sub>13</sub> H <sub>28</sub> )	Fluka №91490
Тетрадекан (C <sub>14</sub> H <sub>30</sub> )	Fluka №87139
Пентадекан (C <sub>15</sub> H <sub>32</sub> )	Fluka №76509
Гексадекан (C <sub>16</sub> H <sub>34</sub> )	Fluka №52209
Гептадекан (C <sub>17</sub> H <sub>36</sub> )	Fluka №51578
Октадекан (C <sub>18</sub> H <sub>38</sub> )	Fluka №74691
Нонадекан (C <sub>19</sub> H <sub>40</sub> )	Fluka №74158
Эйкозан (C <sub>20</sub> H <sub>42</sub> )	Fluka №44818
Генэйкозан (C <sub>21</sub> H <sub>44</sub> )	Fluka №51523
Докозан (C <sub>22</sub> H <sub>46</sub> )	Fluka №43942
Трикозан (C <sub>23</sub> H <sub>48</sub> )	Fluka №91447
Тетракозан (C <sub>24</sub> H <sub>50</sub> )	Fluka №87089
Пентакозан (C <sub>25</sub> H <sub>52</sub> )	Fluka №76493
Гексакозан (C <sub>26</sub> H <sub>54</sub> )	Fluka №52183
Гептакозан(C <sub>27</sub> H <sub>56</sub> )	Fluka №51559
Октакозан (C <sub>28</sub> H <sub>58</sub> )	Fluka №74684
Нонакозан (C <sub>29</sub> H <sub>60</sub> )	Fluka №74156
Триакоктан (C <sub>30</sub> H <sub>62</sub> )	Fluka №90270
Гентриакоктан (C <sub>31</sub> H <sub>64</sub> )	Fluka №51529
Дотриакоктан (C <sub>32</sub> H <sub>66</sub> )	Fluka №44253
Тритриакоктан (C <sub>33</sub> H <sub>68</sub> )	Fluka №93435
Тетратриакоктан (C <sub>34</sub> H <sub>70</sub> )	Fluka №88152
Пентатриакоктан (C <sub>35</sub> H <sub>72</sub> )	Fluka №76968
Гексатриакоктан (C <sub>36</sub> H <sub>74</sub> )	Fluka №52919

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Гептатриаконтан (C <sub>37</sub> H <sub>76</sub> )	Fluka №51848
Октатриаконтан (C <sub>38</sub> H <sub>78</sub> )	Aldrich №74893
Нонатриаконтан (C <sub>39</sub> H <sub>80</sub> )	Aldrich №12341
Тетрааконтан (C <sub>40</sub> H <sub>82</sub> )	Fluka №87086
Тетратетрааконтан (C <sub>44</sub> H <sub>90</sub> )	Fluka №88144
<u>Примечание:</u> допускается использовать исходные вещества с метрологическими и техническими характеристиками не хуже указанных.	

**Форма выпуска:** серийное производство периодически повторяющимися партиями.

**Метрологические характеристики стандартного образца:**

наименование аттестуемой характеристики - 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)* при k = 2 и P=0,95, %
Молярная доля 1-бутилтиола (C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> SH), диэтилсульфида (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> S), этилтиола (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> SH), 1-пропилтиола (C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> SH), диметилсульфида (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> S), метилтиола (CH <sub>3</sub> SH), карбонилсульфида (COS), дисульфида углерода (CS <sub>2</sub> ), сероводорода (H <sub>2</sub> S), пропана (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ), 2-пропилтиола (i-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> SH), 2-метил-1-пропилтиола (i-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> SH), 2-бутилтиола (sec-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> SH), 2-метил-2-пропилтиола (tert-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> SH), ацетонитрила (C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> N), 2-метокси-2-метилбутана (tert-C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> O), 2-бутанона (C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O), 2-этокси-2-метилпропана (tert-C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> O), этанола (C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH), пропионитрила (C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> N), 1-пропанола (C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> OH), диэтилового эфира (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O), 2-метил-2-пропанола (tert-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> OH), 2-бутанола (sec-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> OH), 1-бутанола (C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> OH), 2-метокси-2-метилпропана (tert-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> O), циклогексанона (C <sub>6</sub> H <sub>10</sub> O), циклогексанола (C <sub>6</sub> H <sub>11</sub> OH), бутилацетата (C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>2</sub> ), диметилового эфира (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O), метанола (CH <sub>3</sub> OH), этана (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> ), 2-пропанола (i-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> OH), 2-метил-1-пропанола (i-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> OH), дициклопентадиена (C <sub>10</sub> H <sub>12</sub> ), н-декана (C <sub>10</sub> H <sub>22</sub> ), этилена (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )	от 0,0010 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 10 вкл. св. 10 до 20 вкл. св. 20 до 50 вкл. св. 50 до 70 вкл. св. 70 до 90 вкл. св. 90 до 99 вкл. св. 99 до 99,9	3 2,0 1,5 1,0 0,6 0,4 0,3 0,20 0,025

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности ( $U$ )* при $k = 2$ и $P=0,95$ , %
<p>Молярная доля пропадиена (<math>C_3H_4</math>), пропилена (<math>C_3H_6</math>), циклопропана (<math>C_3H_6</math>), н-бутана (<math>C_4H_{10}</math>), этилацетилена (<math>C_4H_6</math>), 1,3-бутадиена (<math>C_4H_6</math>), 1,2-бутадиена (<math>C_4H_6</math>), 1-бутена (<math>C_4H_8</math>), циклопентана (<math>C_5H_{10}</math>), 3-метил-1-бутена (<math>C_5H_{10}</math>), н-пентана (<math>C_5H_{12}</math>), 1-пентена (<math>C_5H_{10}</math>), 2-метил-1-бутена (<math>C_5H_{10}</math>), 2-метил-2-бутена (<math>C_5H_{10}</math>), 2-метил-1,3-бутадиена (<math>C_5H_8</math>), циклогексена (<math>C_6H_{10}</math>), н-гексана (<math>C_6H_{14}</math>), 3-метил-цис-2-пентена (<math>C_6H_{12}</math>), 4-метил-1-пентена (<math>C_6H_{12}</math>), 3-метил-1-пентена (<math>C_6H_{12}</math>), 1-гексена (<math>C_6H_{12}</math>), циклогексана (<math>C_6H_{12}</math>), метилциклопентана (<math>C_6H_{12}</math>), 2-метил-1-пентена (<math>C_6H_{12}</math>), 2-этил-1-бутена (<math>C_6H_{12}</math>), 2,3-диметил-1-бутена (<math>C_6H_{12}</math>), 2-метил-2-пентена (<math>C_6H_{12}</math>), 2,3-диметилбутана (<math>C_6H_{14}</math>), 2,2-диметилбутана (<math>C_6H_{14}</math>), 3-метилпентана (<math>C_6H_{14}</math>), 2-метилпентана (<math>i-C_6H_{14}</math>), 1,4-диэтилбензола (<math>C_{10}H_{14}</math>), 2-фенилпропена (<math>i-C_9H_{10}</math>), н-пропилбензола (<math>C_9H_{12}</math>), н-бутилбензола (<math>C_{10}H_{14}</math>), бензола (<math>C_6H_6</math>), метилциклогексана (<math>C_7H_{14}</math>), 3-этилпентана (<math>C_7H_{16}</math>), н-гептана (<math>C_7H_{16}</math>), 2-метилгексана (<math>C_7H_{16}</math>), 2,4-диметилпентана (<math>C_7H_{16}</math>), 3-метилгексана (<math>C_7H_{16}</math>), 2,3-диметилпентана (<math>C_7H_{16}</math>), 2,2-диметилпентана (<math>C_7H_{16}</math>), метилбензола (<math>C_7H_8</math>), этилциклогексана (<math>C_8H_{16}</math>), 1-октена (<math>C_8H_{16}</math>), транс-2-октена (<math>trans-C_8H_{16}</math>), 2,5-диметилгексана (<math>C_8H_{18}</math>), н-октана (<math>C_8H_{18}</math>), 2-фенилпропана (<math>i-C_9H_{12}</math>), н-нонана (<math>C_9H_{20}</math>), Винилбензола (<math>C_8H_8</math>), 2-пентина (<math>C_5H_8</math>), 2,4,4-триметил-1-пентена (<math>C_8H_{16}</math>), 2,4,4-триметил-2-пентена (<math>C_8H_{16}</math>), диметилацетилена (<math>C_4H_6</math>), 1-гексина (<math>C_6H_{10}</math>), 1-гептина (<math>C_7H_{12}</math>), 2-гексина (<math>C_6H_{10}</math>), 1-пентина (<math>C_5H_8</math>), 2-метилпропана (изобутана) (<math>i-C_4H_{10}</math>), 2-метилпропена (<math>i-C_4H_8</math>), 3-гексина (<math>C_6H_{10}</math>), метилацетилена (<math>C_3H_4</math>)</p>	<p>от 0,0010 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 10 вкл. св. 10 до 20 вкл. св. 20 до 50 вкл. св. 50 до 70 вкл. св. 70 до 90 вкл. св. 90 до 99 вкл. св. 99 до 99,9</p>	<p>3 2,0 1,5 1,0 0,6 0,4 0,3 0,20 0,025</p>

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности ( $U$ )* при $k = 2$ и $P=0,95$ , %
Молярная доля 2-метилбутана (изопентана) ( $i-C_5H_{12}$ ), 2,2,4-триметилпентана ( $i-C_8H_{18}$ ), 2,2-диметилпропана (neo- $C_5H_{12}$ ), альфа-пинена ( $C_{10}H_{16}$ ), 1,3-диметилбензола (m- $C_8H_{10}$ ), 1,2-диметилбензола (o- $C_8H_{10}$ ), 1,4-диметилбензола (p- $C_8H_{10}$ ), транс-2-бутена (trans- $C_4H_8$ ), транс-2-пентена (trans- $C_5H_{10}$ ), цис-2-бутена (cis- $C_4H_8$ ), цис-2-пентена (cis- $C_5H_{10}$ ), этилбензола ( $C_8H_{10}$ ), 4-метилгептана ( $C_8H_{18}$ ), 1-гептена ( $C_7H_{14}$ ), транс-3-гексена (trans- $C_6H_{12}$ ), циклобутана ( $C_4H_8$ ), ундекана ( $C_{11}H_{24}$ ), додекана ( $C_{12}H_{26}$ ), тридекана ( $C_{13}H_{28}$ ), тетрадекана ( $C_{14}H_{30}$ ), винилацетилена ( $C_4H_4$ ), пентадекана ( $C_{15}H_{32}$ ), гексадекана ( $C_{16}H_{34}$ ), гептадекана ( $C_{17}H_{36}$ ), октадекана ( $C_{18}H_{38}$ ), нонадекана ( $C_{19}H_{40}$ ), 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 ( $C_{39}H_{80}$ ), тетракозана ( $C_{40}H_{82}$ ), тетратетракозана ( $C_{44}H_{90}$ )	от 0,0010 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 10 вкл. св. 10 до 20 вкл. св. 20 до 50 вкл. св. 50 до 70 вкл. св. 70 до 90 вкл. св. 90 до 99 вкл. св. 99 до 99,9	3 2,0 1,5 1,0 0,6 0,4 0,3 0,20 0,025
Молярная доля метана ( $CH_4$ )	от 0,0010 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 10 вкл. св. 10 до 20 вкл. св. 20 до 25	3 2,0 1,5 1,0 0,6
Молярная доля оксида этилена ( $C_2H_4O$ ), оксида пропилена ( $C_3H_6O$ )	от 0,0010 до 0,1 вкл. св. 0,1 до 1 вкл. св. 1 до 10 вкл. св. 10 до 20	3 2,0 1,5 1,0

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых (номинальных) аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности ( $U$ )* при $k = 2$ и $P=0,95$ , %
Молярная доля ацетилена ( $C_2H_2$ )	от 0,0010 до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1 вкл.	2,0
	св. 1 до 10 вкл.	1,5
	св. 10 до 12,5	1,0
Молярная доля азота ( $N_2$ ), кислорода ( $O_2$ )	от 0,0010 до 0,1 вкл.	3
	св. 0,1 до 1	2,0
Молярная доля диоксида углерода ( $CO_2$ )	от 0,05 до 0,5	2,0

\* Численно равны границам относительной погрешности при доверительной вероятности  $P=0,95$ .

Таблица 3 – Интервал допускаемых аттестованных значений  $CO$  и допускаемые отклонения от номинального значения аттестуемой характеристики

Интервал допускаемых аттестованных значений молярной доли компонентов $CO$ , %	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$ , %
от 0,001 до 0,01 вкл.	50
св. 0,01 до 0,1 вкл.	30
св. 0,1 до 1 вкл.	20
св. 1 до 70 вкл.	10
св. 70 до 90 вкл.	5
св. 90 до 99 вкл.	3
св. 99 до 99,9	0,5

Прослеживаемость аттестованного значения  $CO$  к единице молярной доли, воспроизводимой ГЭТ 154 Государственным первичным эталоном молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах, обеспечена прямыми измерениями на Государственном вторичном эталоне единицы молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от  $1,5 \cdot 10^{-8}$  % до 99,97 % (рег. № 2.1.ZZB.0428.2022).

**Срок годности экземпляра:** 18 месяцев.

**Знак утверждения типа:** наносят печатным способом в правый верхний угол первого листа паспорта.

**Комплектность стандартного образца:** экземпляр стандартного образца, паспорт, инструкция по хранению и эксплуатации.

**Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:**

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

- Типовая программа испытаний стандартных образцов состава искусственных газовых смесей в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 22.06.2023 г.;
- Техническое задание № 242/3-2022 на разработку стандартных образцов состава газовых смесей, утвержденное ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 16.05.2022 г.;
- ТУ 26.51.53-079-02567296-2022 «Стандартные образцы состава искусственных газовых смесей. Технические условия», утвержденные ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» в 2022 г.;



– на общие метрологические и технические требования:

- ГОСТ Р 8.776-2011 «Стандартные образцы состава газовых смесей. Общие метрологические и технические требования».

**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 № 2315 от 31.12.2020 г. «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой разряд СО соответствует нулевому.

**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 № 530134, дата выпуска 27.06.2023 г.

#### **Правообладатель**

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

ИНН 7809022120

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

#### **Производитель**

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

ИНН 7809022120

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

**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.

