

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

Регистрационный № ГСО 12333-2023

Лист № 1  
Всего листов 19

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

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

**Назначение стандартного образца:**

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

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

**Описание стандартного образца:** стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную смесь, состоящую из исходных веществ, приведенных в таблице 1. Смесь находится в баллонах постоянного давления поршневого типа вместимостью от 0,2 дм<sup>3</sup> до 8 дм<sup>3</sup>; в баллонах из алюминиевых сплавов АМг6, 1330 по ГОСТ 4784 или нержавеющей стали 12Х18Н10Т, 03Х17Н14М2, 03Х17Н14М3 по ГОСТ 5632 (в том числе баллоны с лайнером из нержавеющей стали) вместимостью от 0,1 дм<sup>3</sup> до 50 дм<sup>3</sup> одnogорловых, оборудованных двухпортовыми вентилями с устройствами сифонного типа, или двухгорловых (при отсутствии в составе компонентов: O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, CO, CO<sub>2</sub>); в ампулах, виалах или бутылках вместимостью от 0,001 дм<sup>3</sup> до 1 дм<sup>3</sup> (при отсутствии в составе компонентов: O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, COS, CH<sub>3</sub>SH, CH<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>4</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>, C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>, C<sub>4</sub>H<sub>4</sub>, C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>, C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>, i-C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>, i-C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>, cis-C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>, trans-C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>, оксида этилена C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O, оксида пропилена C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O, AsH<sub>3</sub>, PH<sub>3</sub>). СО запрещается изготавливать во взрывопожароопасных концентрациях, с сочетанием компонентов, способных вступать друг с другом в химические реакции, с нестабильными компонентами, компонентами способными к полимеризации в условиях использования, хранения и транспортирования в соответствии с ГОСТ Р 8.776-2011. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и методы их определения указаны в ГОСТ 12.1.044-89, ГОСТ 31610.20-1-2020 (ISO/IEC 80079-20-1:2017).

Таблица 1 – Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартного образца

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
арсин ( $\text{AsH}_3$ )	ТУ 6-02-7-177-84
вода ( $\text{H}_2\text{O}$ )	Fluka №53463, ГОСТ Р 58144-2018
сероводород ( $\text{H}_2\text{S}$ )	Aldrich №295442
азот ( $\text{N}_2$ )	Fluka №00474, ТУ 20.11.11-009-45905715-2017, ГОСТ 9293-74
кислород ( $\text{O}_2$ )	Fluka №00476, ТУ 2114-001-05798345-2007, ГОСТ 5583-78
фосфин ( $\text{PH}_3$ )	Aldrich №295647
монооксид углерода ( $\text{CO}$ )	Aldrich №295116, ТУ 6-02-7-101-86
диоксид углерода ( $\text{CO}_2$ )	Aldrich №295108, ГОСТ 8050-85
карбонилсульфид ( $\text{COS}$ )	Aldrich №295124
дисульфид углерода ( $\text{CS}_2$ )	Aldrich №270660
дихлордифторметан (R-12) ( $\text{CCl}_2\text{F}_2$ )	ГОСТ 19212-87
этановая кислота (уксусная кислота) ( $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ )	Aldrich №A6283
метан ( $\text{CH}_4$ )	Aldrich №463035, ТУ 51-841-87
метанол ( $\text{CH}_4\text{O}$ )	Aldrich №34860
метантиол ( $\text{CH}_4\text{S}$ )	Aldrich №295515
метанамин ( $\text{CH}_5\text{N}$ )	Fluka №75781
ацетилен ( $\text{C}_2\text{H}_2$ )	ГОСТ 5457-75
ацетонитрил ( $\text{C}_2\text{H}_3\text{N}$ )	Aldrich №34998
этилен ( $\text{C}_2\text{H}_4$ )	Fluka №00489, ГОСТ 25070-87
оксиран (оксид этилена) ( $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$ )	Aldrich №743593
ацетальдегид (уксусный альдегид) ( $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$ )	Fluka №00070
метилформиат ( $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ )	Aldrich №259705
этиленсульфид (тииран) ( $\text{C}_2\text{H}_4\text{S}$ )	Aldrich №128252
этан ( $\text{C}_2\text{H}_6$ )	Fluka №00582
метоксиметан (диметиловый эфир) ( $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ )	Fluka №38912
этанол ( $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ )	Aldrich №34923
1,2-этандиол (этиленгликоль) ( $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$ )	ABCR №AB116525
этантиол ( $\text{C}_2\text{H}_6\text{S}$ )	Fluka №80534
диметилсульфид ( $\text{C}_2\text{H}_6\text{S}$ )	Fluka №41624
диметилдисульфид ( $\text{C}_2\text{H}_6\text{S}_2$ )	Aldrich №471569
N-метилметанамин (диметиламин) ( $\text{C}_2\text{H}_7\text{N}$ )	Aldrich №744158
этиламин ( $\text{C}_2\text{H}_7\text{N}$ )	Aldrich №301264
1,2-пропенонитрил (акрилонитрил) ( $\text{C}_3\text{H}_3\text{N}$ )	Aldrich №320137
1,2-пропадиен (аллен) ( $\text{C}_3\text{H}_4$ )	Aldrich №294985
1-пропин (метилацетилен) ( $\text{C}_3\text{H}_4$ )	Aldrich №295493

## Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
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
1,2,3-трихлорпропан (трихлоргидрин) (C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> Cl <sub>3</sub> )	Aldrich №110124
пропионитрил (C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> N)	Fluka №76671
циклопропан (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> )	Aldrich №295183
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
2-пропенол (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O)	Aldrich №453021
метилацетат (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub> )	Fluka №45997
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
N,N-диметилметанамин (триметиламин) (C <sub>3</sub> H <sub>9</sub> N)	Aldrich №744379
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
3-бутен-2-он (метилвинилкетон) (C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> O)	Aldrich №269549
винилацетат (C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub> )	Fluka №V1503
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
оксолан (тетрагидрофуран) (C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O)	Aldrich №34865
бутаналь (бутилальдегид) (C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O)	Aldrich №W221902
2-метилпропаналь (изобутилальдегид) (i-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O)	ABCR №AB117124
этилацетат (C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub> )	Aldrich №650528

## Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
тиолан-1,1-диоксид (сульфолан) (C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub> S)	Aldrich №T22209
тиолан (тетрагидротиофен) (C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> S)	Aldrich №T15601
2-хлорбутан (второбутилхлорид) (sec-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> Cl)	Aldrich №C28898
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
этоксигтан (диэтиловый эфир) (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O)	Aldrich №309966
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
2-этоксигтанол (этилцеллозольв) (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O <sub>2</sub> )	Aldrich №128082
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
N-этилэтанамин (диэтиламин) (C <sub>4</sub> H <sub>11</sub> N)	ABCR №AB115861
2-фуранкарбальдегид (фурфурол) (C <sub>5</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub> )	Aldrich №185914
пиридин (C <sub>5</sub> H <sub>5</sub> N)	ABCR №AB113518
1,3-циклопентадиен (C <sub>5</sub> H <sub>6</sub> )	Aurora №A30.256.504
2-метилтиофен (C <sub>5</sub> H <sub>6</sub> S)	Aldrich №M84208
3-метилтиофен (C <sub>5</sub> H <sub>6</sub> S)	Aldrich №M84402
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
транс-1,3-пентадиен (trans-C <sub>5</sub> H <sub>8</sub> )	ABCR №AB250389
1,4-пентадиен (C <sub>5</sub> H <sub>8</sub> )	Aldrich №P4607
1-метил-2-пирролидон (N-метил-2-пирролидон) (C <sub>5</sub> H <sub>9</sub> NO)	Aldrich №270458
морфолин-4-карбалдегид (4-формилморфолин) (C <sub>5</sub> H <sub>9</sub> NO <sub>2</sub> )	Aldrich №250376
1-пентен (C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> )	Fluka №76969

## Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
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
пентаналь (валериановый альдегид) (C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> O)	ABCR №AB542085
3-метилбутаналь (изовалериановый альдегид) (iso-C <sub>5</sub> H <sub>10</sub> O)	Aldrich №146455
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
1-пентанол (C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> O)	Fluka №77597
3-метил-1-бутанол (изоамиловый спирт) (C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> O)	Aldrich №W205702
2-метоксибутан (втор-бутилметиловый эфир) (sec-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> O)	Aldrich №424463
2-метил-2-бутанол (трет-пентанол) (tert-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> O)	Fluka №19954
2-метокси-2-метилпропан (метил-трет-бутиловый эфир, МТБЭ) (tert-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> O)	Aldrich №675407
1-пентантиол (C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> S)	Aldrich №P7908
3-метил-1-бутантиол (изопентантиол) (i-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> S)	Aldrich №115924
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
анилин (фениламин) (C <sub>6</sub> H <sub>7</sub> N)	Aldrich №132934
2-этилтиофен (C <sub>6</sub> H <sub>8</sub> S)	Aldrich №E49207
2,5-диметилтиофен (C <sub>6</sub> H <sub>8</sub> S)	Aldrich №D188603
1-гексин (C <sub>6</sub> H <sub>10</sub> )	Aldrich №244422
2-гексин (C <sub>6</sub> H <sub>10</sub> )	Aldrich №293911
1-метилциклопентен (C <sub>6</sub> H <sub>10</sub> )	Aldrich №M39806
циклогексен (C <sub>6</sub> H <sub>10</sub> )	Fluka №44028
3-гексин (C <sub>6</sub> H <sub>10</sub> )	Aldrich №306894
циклогексанон (C <sub>6</sub> H <sub>10</sub> O)	Fluka №02482
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

## Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
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
3-метил-цис-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
циклогексанол (C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O)	Fluka №44113
метилизобутилкетон (C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O)	Aldrich №360511
4-гидрокси-4-метил-2-пентанон (диацетоновый спирт) (C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>2</sub> )	ABCR №AB117287
бутилацетат (C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>2</sub> )	Fluka №73285
фторгексан (C <sub>6</sub> H <sub>13</sub> F)	ABCR №AB116814
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) (нео-C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> )	Fluka №39730
2-пропанил-2-оксипропан (диизопропиловый эфир) (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> O)	Aldrich №38270
1-пропоксипропан (дипропиловый эфир) (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> O)	Aldrich №111333
4-метил-2-пентанол (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> O)	Aldrich №109916
2-этокси-2-метилпропан (этил-трет- бутиловый эфир, ЭТБЭ) (tert-C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> O)	Supelco №442795
2-метокси-2-метилбутан (метил-трет- амиловый эфир, МТАЭ) (tert-C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> O)	Supelco №442794
2-метил-2-4-пентандиол (гексиленгликоль) (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> O <sub>2</sub> )	Aldrich №112100
1-гексантиол (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> S)	Aldrich №234192
диизопропилдисульфид (C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> S <sub>2</sub> )	ABCR №AB141938
триэтиламин (C <sub>6</sub> H <sub>15</sub> N)	Aldrich №T0886
1-гептин (C <sub>7</sub> H <sub>12</sub> )	Aldrich №244414
бензальдегид (бензойный альдегид) (C <sub>7</sub> H <sub>6</sub> O)	ABCR №AB207073
толуол (метилбензол) (C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> )	Aldrich №650579
2-метилфенол (о-крезол) (C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> O)	ABCR №AB115088
анизол (метилфениловый эфир) (C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> O)	ABCR №AB113751
1-гептен (C <sub>7</sub> H <sub>14</sub> )	Aldrich №H3208
2-метил-2-гексен (C <sub>7</sub> H <sub>14</sub> )	ABCR №AB138722
этилциклопентан (C <sub>7</sub> H <sub>14</sub> )	Aldrich №110752

## Продолжение таблицы 1

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

## Продолжение таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
1-пропенил-2-бензол (изопропенилбензол, альфаметилстирол) (i-C <sub>9</sub> H <sub>10</sub> )	Aldrich №M80903
3-метил-1-бензотиофен (C <sub>9</sub> H <sub>8</sub> S)	Aldrich №638587
н-пропилбензол (C <sub>9</sub> H <sub>12</sub> )	Fluka №82118
1,3,5-триметилбензол (мезитилен) (C <sub>9</sub> H <sub>12</sub> )	Aldrich №140864
1,2,3-триметилбензол (гемимеллитен) (C <sub>9</sub> H <sub>12</sub> )	Aldrich №T73202
1,2,4-триметилбензол (псевдокумол) (C <sub>9</sub> H <sub>12</sub> )	Aldrich №T73601
кумол (изопропилбензол) (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
нафталин (C <sub>10</sub> H <sub>8</sub> )	Aldrich №147141
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
4-трет-бутилпирокатехин (пара-трет- бутилпирокатехин) (C <sub>10</sub> H <sub>14</sub> O <sub>2</sub> )	ABCR №AB114378
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
дифенилсульфид (C <sub>12</sub> H <sub>10</sub> S)	Aldrich №P35316
1-додецен (C <sub>12</sub> H <sub>24</sub> )	Aldrich №44148
додекан (C <sub>12</sub> H <sub>26</sub> )	Fluka №44010
N,N-дибутилбутан-1-амин (трибутиламин) (C <sub>12</sub> H <sub>27</sub> N)	ABCR №AB119239
тридекан (C <sub>13</sub> H <sub>28</sub> )	Fluka №91490
1-тетрадецен (C <sub>14</sub> H <sub>28</sub> )	Aldrich №87189
тетрадекан (C <sub>14</sub> H <sub>30</sub> )	Fluka №87139



Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
пентадекан (C <sub>15</sub> H <sub>32</sub> )	Fluka №76509
1-гексадецен (цетен) (C <sub>16</sub> H <sub>32</sub> )	Aldrich №H2131
гексадекан (цетан) (C <sub>16</sub> H <sub>34</sub> )	Fluka №52209
гептадекан (C <sub>17</sub> H <sub>36</sub> )	Fluka №51578
1-октадецен (C <sub>18</sub> H <sub>36</sub> )	Aldrich №74740
октадекан (C <sub>18</sub> H <sub>38</sub> )	Fluka №74691
нонадекан (C <sub>19</sub> H <sub>40</sub> )	Fluka №74158
1-эйкозен (C <sub>20</sub> H <sub>40</sub> )	ABCR №AB135528
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
триаконтан (C <sub>30</sub> H <sub>62</sub> )	Fluka №90270
гентриаконтан (C <sub>31</sub> H <sub>64</sub> )	Fluka №51529
дотриаконтан (C <sub>32</sub> H <sub>66</sub> )	Fluka №44253
тритриаконтан (C <sub>33</sub> H <sub>68</sub> )	Fluka №93435
тетратриаконтан (C <sub>34</sub> H <sub>70</sub> )	Fluka №88152
пентатриаконтан (C <sub>35</sub> H <sub>72</sub> )	Fluka №76968
гексатриаконтан (C <sub>36</sub> H <sub>74</sub> )	Fluka №52919
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
тетракоктан (C <sub>40</sub> H <sub>82</sub> )	Fluka №87086
тетратетракоктан (C <sub>44</sub> H <sub>90</sub> )	Fluka №88144
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 сероводорода ( $H_2S$ ), карбонилсульфида ( $COS$ ), дисульфида углерода ( $CS_2$ ), дихлордифторметана (R-12) ( $CCl_2F_2$ ), этановой кислоты (уксусной кислоты) ( $C_2H_4O_2$ ), метанола ( $CH_4O$ ), метантиола ( $CH_4S$ ), метанамина ( $CH_5N$ ), ацетонитрила ( $C_2H_3N$ ), этилена ( $C_2H_4$ ), ацетальдегида (уксусного альдегида) ( $C_2H_4O$ ), метилформиата ( $C_2H_4O_2$ ), этиленсульфида (тиирана) ( $C_2H_4S$ ), этана ( $C_2H_6$ ), этанола ( $C_2H_6O$ ), метоксиметана (диметилового эфира) ( $C_2H_6O$ ), 1,2-этандиола (этиленгликоля) ( $C_2H_6O_2$ ), этантиола ( $C_2H_6S$ ), диметилсульфида ( $C_2H_6S$ ), диметилдисульфида ( $C_2H_6S_2$ ), N-метилметанамина (диметиламина) ( $C_2H_7N$ ), этиламина ( $C_2H_7N$ ), 2-пропенонитрила (акрилонитрила) ( $C_3H_3N$ ), 1,2-пропадиена (аллена) ( $C_3H_4$ ), 1-пропина (метилацетилен) ( $C_3H_4$ ), 2-пропеналя (акролеина) ( $C_3H_4O$ ), 3-хлор-1-пропена (аллилхлорида) ( $C_3H_5Cl$ ), 1,2,3-трихлорпропана (трихлоргидрина) ( $C_3H_5Cl_3$ ), пропионитрила ( $C_3H_5N$ ), циклопропана ( $C_3H_6$ ), пропилена ( $C_3H_6$ ), 2-пропанона (ацетона) ( $C_3H_6O$ ), пропаналя (пропиональдегида) ( $C_3H_6O$ ), 2-пропенола ( $C_3H_6O$ ), метилацетата ( $C_3H_6O_2$ ), пропана ( $C_3H_8$ ), 1-пропанола ( $C_3H_8O$ ), 2-пропанола (изопропанола) ( $i-C_3H_8O$ ), 1-пропантиола ( $C_3H_8S$ ), метилэтилсульфида ( $C_3H_8S$ ), 2-пропантиола (изопропантиола) ( $i-C_3H_8S$ ), метилэтилдисульфида ( $C_3H_8S_2$ ), N,N-диметилметанамина (триметиламина) ( $C_3H_9N$ ), тиофена ( $C_4H_4S$ ), 1,2-бутадиена ( $C_4H_6$ ), 1,3-бутадиена (дивинила) ( $C_4H_6$ ), 2-бутина (диметилацетилен) ( $C_4H_6$ ), 1-бутина (этилацетилен) ( $C_4H_6$ ), 3-бутен-2-она (метилвинилкетона) ( $C_4H_6O$ ), винулацетата ( $C_4H_6O_2$ )	от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	10
	св. $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{-2}$ вкл.	7
	св. $1 \cdot 10^{-2}$ до 0,1 вкл.	6
	св. 0,1 до 1 вкл.	4,6
	св. 1 до 10 вкл.	3
	св. 10 до 20 вкл.	1,9
	св. 20 до 45 вкл.	1,2
	св. 45 до 70 вкл.	0,5
	св. 70 до 90 вкл.	0,4
	св. 90 до 99 вкл.	0,35
	св. 99 до 99,9	0,05

## Продолжение таблицы 2

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

## Продолжение таблицы 2

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

## Продолжение таблицы 2

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

## Продолжение таблицы 2

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

## Продолжение таблицы 2

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

## Продолжение таблицы 2

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



Окончание таблицы 2

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

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

Интервал номинальных значений молярной доли определяемых компонентов $CO$ , %	Пределы допускаемого относительного отклонения $\pm D$ , %
от $1 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^{-3}$ вкл.	100
св. $1 \cdot 10^{-3}$ до 1 вкл.	50
св. 1 до 10 вкл.	25
св. 10 до 20 вкл.	15
св. 20 до 45 вкл.	10
св. 45 до 90 вкл.	5
св. 90 до 99 вкл.	0,5
св. 99 до 99,9	0,1

Прослеживаемость аттестованного значения  $CO$  к единице величины «молярная доля компонента», воспроизводимой ГЭТ 154 Государственным первичным эталоном единиц

молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах, обеспечена прямыми измерениями на рабочем эталоне 1 разряда единицы молярной доли компонентов в газовых смесях в диапазоне значений от  $1,5 \cdot 10^{-8} \%$  до 99,9 %, рег. № 3.7.АЛХ.0001.2022.

**Срок годности экземпляра:** 24 месяца.

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

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

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

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

- ТУ 19.20.32-020-20810646-2022 «Стандартные образцы состава на основе сжиженных газов и жидких углеводородов. Технические условия»;
- Техническое задание № 1-2020 на разработку стандартных образцов состава газовых и газо-жидкостных смесей, утвержденное ООО «МОНИТОРИНГ» 05.02.2020 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 10679-2019 «Газы углеводородные сжиженные. Метод определения углеводородного состава»; ГОСТ Р 54484-2011 «Газы углеводородные сжиженные. Методы определения углеводородного состава»; СТО 5.5-2007 «Конденсат газовый нестабильный. Методы определения компонентно-фракционного и группового углеводородного состава»; и др.;

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

- ГОСТ 8.616-2013 «ГСИ. Лабораторные и потоковые хроматографы для контроля углеводородного состава сжиженных углеводородных газов. Методика поверки»; и др.

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31.12.2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с государственной поверочной схемой СО выполняет функцию рабочего эталона 1 разряда.

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

**Номер экземпляра (партии), дата выпуска:** в целях утверждения типа стандартного образца представлен экземпляр СО: баллон № D902214, дата выпуска 09.08.2022 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.

