

## ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

### СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ СМЕСИ ИНЕРТНЫХ, ПОСТОЯННЫХ И УГЛЕВОДОРОДНЫХ ГАЗОВ (ИПУ-Л-0)

#### ГСО 10699-2015

##### Назначение стандартного образца:

- поверка, калибровка, установление и контроль стабильности градуировочных (калибровочных) характеристик средств измерений, а также контроль метрологических характеристик 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.  
Область промышленности, производства, где преимущественно может применяться стандартный образец: контроль технологических процессов и промышленных выбросов.

**Описание стандартного образца:** стандартный образец (далее – СО) представляет собой искусственную газовую смесь инертных, постоянных и углеводородных газов. Определяемые компоненты – оксид углерода (СО), диоксид углерода (СО<sub>2</sub>), кислород (О<sub>2</sub>), метан (СН<sub>4</sub>), пропан (С<sub>3</sub>Н<sub>8</sub>), водород (Н<sub>2</sub>), гелий (Не), аргон (Аг), этилен (С<sub>2</sub>Н<sub>4</sub>), азот (N<sub>2</sub>). Смесь находится под давлением (1-15) МПа, в баллонах из углеродистой или легированной стали по ГОСТ 949-73, или металлокомпозитного материала по ТУ 7551-002-23204567-99, в баллонах из алюминиевого сплава по ТУ 1411-016-03455343-2004, в баллоне из алюминиевого сплава АА6061 фирмы Luxfer или в аналогичных баллонах вместимостью (1-50) дм<sup>3</sup>. Баллоны должны быть оборудованы латунными вентилями типа КВ-1М, КВ-1П, КВБ-53М, ВЛ-16 или их аналогами. Исходные вещества, применяемые для приготовления СО, приведены в таблице 1.

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

Исходное вещество	Хим. формула	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Оксид углерода	СО	ТУ 6-02-7-101-86, CAS№630-08-0
Диоксид углерода	СО <sub>2</sub>	ТУ 20.11.12-013-05015259-2018
Кислород	О <sub>2</sub>	ТУ 2114-004-05015259-2016
Азот	N <sub>2</sub>	ГОСТ 9293-74, ТУ 2114-011-05015259-2015
Метан	СН <sub>4</sub>	ТУ 51-841-87, CAS№ 74-84-8
Пропан	С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub>	ТУ 51-882-90, CAS№74-98-6
Водород	Н <sub>2</sub>	ТУ 20.11.11-012-05015259-2018
Гелий	Не	ТУ 20.11.11-017-05015259-2017, ТУ 0271-135-431323949-05
Аргон	Ar	ТУ 2114-010-05015259-2015
Этилен	С <sub>2</sub> Н <sub>4</sub>	ГОСТ 25070-2013, CAS№74-84-1

**Форма выпуска:** серийное непрерывное производство.

**Метрологические характеристики:** аттестуемая 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 аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности $U$ при коэффициенте охвата $k = 2^*$ , %
Молярная доля оксида углерода (СО)	от 0,0000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,10 св. 0,10 до 0,5 св. 0,5 до 20 св. 20 до 70	58 от 4 до 3 от 3 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,3 от 0,3 до 0,1
Молярная доля диоксида углерода (СО <sub>2</sub> )	от 0,0000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,10 св. 0,10 до 0,5 св. 0,5 до 20 св. 20 до 30	58 от 4 до 3 от 3 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,3 0,3
Молярная доля метана (СН <sub>4</sub> )	от 0,0000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,10 св. 0,10 до 0,5 св. 0,5 до 20 св. 20 до 70 св. 70 до 97 св. 97 до 99,5	58 от 4 до 3 от 3 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,3 от 0,3 до 0,1 от 0,1 до 0,04 0,04
Молярная доля пропана (С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> )	от 0,0000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,10	58 от 3 до 1,5 от 1,5 до 0,6
Молярная доля кислорода (О <sub>2</sub> )	от 0,0000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,10 св. 0,10 до 0,5 св. 0,5 до 20 св. 20 до 70 св. 70 до 97 св. 97 до 99,5	58 от 4 до 3 от 3 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,3 от 0,3 до 0,1 от 0,1 до 0,04 от 0,04 до 0,02
Молярная доля водорода (Н <sub>2</sub> )	от 0,0000010 до 0,00010 св. 0,00010 до 0,0010 св. 0,0010 до 0,10 св. 0,10 до 0,5 св. 0,5 до 20 св. 20 до 70 св. 70 до 97 св. 97 до 99,5	58 от 4 до 3 от 3 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,3 от 0,3 до 0,1 от 0,1 до 0,04 0,04

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности $U$ при коэффициенте охвата $k = 2^*$ , %
Молярная доля гелия (He)	от 0,0000010 до 0,00010	58
	св. 0,00010 до 0,0010	от 4 до 3
	св. 0,0010 до 0,10	от 3 до 1,5
	св. 0,10 до 0,5	от 1,5 до 0,6
	св. 0,5 до 20	от 0,6 до 0,3
	св. 20 до 70	от 0,3 до 0,1
	св. 70 до 97	от 0,1 до 0,04
Молярная доля аргона (Ar)	от 0,0000010 до 0,00010	58
	св. 0,00010 до 0,0010	от 4 до 3
	св. 0,0010 до 0,10	от 3 до 1,5
	св. 0,10 до 0,5	от 1,5 до 0,6
	св. 0,5 до 20	от 0,6 до 0,3
	св. 20 до 70	от 0,3 до 0,1
	св. 70 до 97	от 0,1 до 0,03
Молярная доля этилена (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )	от 0,0000010 до 0,00010	58
	св. 0,00010 до 0,0010	от 4 до 3
	св. 0,0010 до 0,10	от 3 до 1,5
	св. 0,10 до 0,5	от 1,5 до 0,6
Молярная доля азота (N <sub>2</sub> )	от 0,0000010 до 0,00010	58
	св. 0,00010 до 0,0010	от 4 до 3
	св. 0,0010 до 0,10	от 3 до 1,5
	св. 0,10 до 0,5	от 1,5 до 0,6
	св. 0,5 до 20	от 0,6 до 0,3
	св. 20 до 70	от 0,3 до 0,1
	св. 70 до 97	от 0,1 до 0,04
* Соответствует доверительным границам относительной погрешности при P=0,95. Зависимость значений относительной расширенной неопределенности от значений объемной доли определяемого компонента линейная		

Пределы допускаемых отклонений действительных значений молярной доли определяемого компонента от номинальных значений приведены в таблице 3.

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

Интервал аттестованных значений СО (молярная доля, %)	Пределы допускаемого относительного отклонения, %
от 0,000001 до 0,0001	100
св. 0,0001 до 0,001	15
св. 0,001 до 0,1	10
св. 0,1 до 1,0	5
св. 1,0 до 10	4

*Окончание таблицы 3*

Интервал аттестованных значений СО (молярная доля, %)	Пределы допускаемого относительного отклонения, %
св. 10 до 50	2
св. 50 до 70	1
св. 70 до 99,5	0,5

**Срок годности экземпляра** 18 месяцев.

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

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

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

**1 Техническая документация, по которой выпущен (будет выпускаться) стандартный образец:**

– ТУ 2114-009-05015259-2015 «Смеси газовые поверочные – стандартные образцы состава. Технические условия» с изменением № 1;

– Типовая программа испытаний стандартных образцов состава газовых смесей в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в 2015 году;

– **на общие метрологические и технические требования:**

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

**2 Документы, определяющие 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 Нормативный документ на государственную поверочную схему:**

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2664 от 14.12.2018 «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 нулевого разряда.

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

**Номер экземпляра (партии), дата выпуска:** в целях продления срока действия свидетельства об утверждении типа стандартного образца представлен экземпляр СО – баллон № 14509428, дата выпуска 28.05.2020 г.

**Изготовитель:** Акционерное Общество «Линде Газ Рус» (АО «Линде Газ Рус») 143900, РФ, Московская область, г. Балашиха-7, ул. Беякова, дом 1А. ИНН 5001000041.

**Заявитель:** Акционерное Общество «Линде Газ Рус» (АО «Линде Газ Рус») 143900, РФ,  
Московская область, г. Балашиха-7, ул. Беякова, дом 1А.

**Испытательный центр:** Федеральное государственное унитарное предприятие «Всерос-  
сийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (ФГУП  
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»), 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19,  
e-mail: info@vniim.ru, аттестат аккредитации № RA.RU.310494 выдан 17.10.2016 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии

\_\_\_\_\_  
подпись

А.В. Кулешов  
расшифровка подписи

М.П. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.