

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 2 » августа 2024 г. № 1977

Сведения
об утвержденном типе стандартных образцов, подлежащие изменению
в части сведений о производителях (правообладателях)

№ п/п	Наименование типа стандартных образцов	Обозначение типа	Регистрационный номер в Государствен- ном реестре утвержденных типов стандарт- ных образцов	Производитель		Правообладатель		Заявитель
				Отменяемые сведения	Устанавливаемые сведения	Отменяемые сведения	Устанавливаемые сведения	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	СО удельного элек- трического сопротив- ления кремния моно- кристаллического (набор СО УНИИМ УЭС-К-30)	СО УНИИМ УЭС-К- 30	ГСО 11471-2019/ ГСО 11482-2019	Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно- исследовательский институт метрологии» ФГУП («УНИИМ»), Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4, ИНН 6662003205	Уральский научно- исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно- исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»), Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург,	-	-	УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», г. Екатеринбург

					Московский пр-кт, д. 19; Адрес фактического места осуществления деятельности: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармей- ская, д. 4, ИНН 7809022120			
2.	СО состава искус- ственной газовой сме- си постоянных и угле- водородных газов (ПУ-ВС-1)	ПУ-ВС-1	ГСО 10727-2015	Федеральное государственное унитарное пред- приятие «Всерос- сийский научно- исследовательский институт метроло- гической службы» (ФГУП «ВНИИМС»), ИНН 7736042404	Федеральное государственное бюджетное учре- ждение «Всерос- сийский научно- исследовательский институт метроло- гической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»), ИНН 9729315781	-	-	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА
СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА ИСКУССТВЕННОЙ ГАЗОВОЙ СМЕСИ
ПОСТОЯННЫХ И УГЛЕВОДОРОДНЫХ ГАЗОВ (ПУ-ВС-1)

Назначение стандартного образца:

- поверка, калибровка, градуировка средств измерений, а также контроль метрологических характеристик при проведении их испытаний, в том числе с целью утверждения типа;
- аттестация методик (методов) измерений;
- контроль точности результатов измерений, полученных по методикам (методам) измерений в процессе их применения в соответствии с установленными в них алгоритмами.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: контроль технологических процессов и промышленных выбросов.

Описание стандартного образца: стандартный образец представляет собой искусственную газовую смесь постоянных и углеводородных газов. Определяемые компоненты – оксид углерода (CO), диоксид углерода (CO₂), водород (H₂), метан (CH₄), н-бутан (n-C₄H₁₀), гелий (He), кислород (O₂), аргон (Ar), азот (N₂), гексан (C₆H₁₄), этан (C₂H₆), этилен (C₂H₄), ацетилен (C₂H₂), изо-пентан (i-C₅H₁₂), н-пентан (n-C₅H₁₂), пропан (C₃H₈), изо-бутан (i-C₄H₁₀), пропилен (C₃H₆), воздух. Смесь находится под давлением (1-10) МПа, в баллонах из углеродистой или легированной стали по ГОСТ 949-73, в баллоне из алюминиевого сплава по ТУ 1411-016-03455343-2004, в баллоне из алюминиевого сплава фирмы Luxfer или в аналогичных баллонах вместимостью (1-50) дм³. Баллоны должны быть оборудованы латунными вентилями типа KB-1М, KB-1П, KBБ-53М, ВЛ-16 или их аналогами.

Исходные вещества, применяемые для приготовления стандартного образца, приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 - Исходные вещества, применяемые для приготовления СО

Исходное вещество	Хим. формула	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Оксид углерода	CO	ТУ 6-02-7-101-86
Диоксид углерода	CO ₂	ГОСТ 8050-85
Водород	H ₂	ГОСТ Р 51673-2000
Метан	CH ₄	ТУ 51-841-87
н-Бутан	n-C ₄ H ₁₀	ТУ 51-946-90
Гелий	He	ТУ 0271-001-45905715-02
Кислород	O ₂	ГОСТ 5583-78
Аргон	Ar	ТУ 6-21-72-94
Азот	N ₂	ГОСТ 9293-74
Гексан	C ₆ H ₁₄	ТУ 6-09-3375-78

Окончание таблицы 1

Исходное вещество	Хим. формула	Нормативные документы, которым должны соответствовать исходные вещества
Этан	C_2H_6	ТУ 6-09-2454-85
Этилен	C_2H_4	ГОСТ 25070-87
Пропилен	C_3H_6	ГОСТ 25043-87
изо-Бутан	i- C_4H_{10}	ТУ 6-09-2454-95
н-Пентан	n- C_5H_{12}	ТУ 6-09-922-76
Ацетилен	C_2H_2	ГОСТ 5457-75
Пропан	C_3H_8	ТУ 51-882-90
изо-Пентан	i- C_5H_{12}	Sigma Aldrich Product № 277258
Воздух	-	ТУ 6-21-5-82

Форма выпуска: серийное производство периодически повторяющимися партиями.

Метрологические характеристики: аттестованная характеристика - объемная доля компонента, %.

Нормированные метрологические характеристики СО приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО (ПУ-ВС-1)

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности, (U)* при коэффициенте охвата k = 2, %
Объемная доля оксида углерода (СО)	от 0,0000010 до 0,0020 св. 0,0020 до 0,10 св. 0,10 до 0,5 св. 0,5 до 20	58 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6
Объемная доля диоксида углерода (СО ₂)	от 0,0000010 до 0,0020 св. 0,0020 до 0,10 св. 0,10 до 0,5 св. 0,5 до 20	58 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6
Объемная доля кислорода (О ₂)	от 0,0000010 до 0,075 св. 0,075 до 0,10 св. 0,10 до 0,5 св. 0,5 до 20 св. 20 до 30	58 от 3 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,5
Объемная доля водорода (Н ₂)	от 0,0000010 до 0,10 св. 0,10 до 0,5 св. 0,5 до 20 св. 20 до 80	58 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,15

Продолжение таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности, (U)* при коэффициенте охвата k = 2, %
Объемная доля метана (CH ₄)	от 0,0000010 до 0,0020 св. 0,0020 до 0,10 св. 0,10 до 0,5 св. 0,5 до 20	58 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6
Объемная доля пропана (C ₃ H ₈)	от 0,0000010 до 0,0020 св. 0,0020 до 0,10 св. 0,10 до 0,5 св. 0,5 до 20	58 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6
Объемная доля н-гексана (n-C ₆ H ₁₄)	от 0,0000010 до 0,00020 св. 0,010 до 0,10 св. 0,10 до 0,5 св. 0,5 до 1,5	58 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 1,5
Объемная доля этана (C ₂ H ₆)	от 0,0000010 до 0,0020 св. 0,010 до 0,10 св. 0,10 до 0,5 св. 0,5 до 20	58 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6
Объемная доля этилена (C ₂ H ₄)	от 0,0000010 до 0,0020 св. 0,010 до 0,10 св. 0,10 до 0,5 св. 0,5 до 20	58 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6
Объемная доля ацетилен (C ₂ H ₂)	от 0,0000010 до 0,0020 св. 0,010 до 0,10 св. 0,10 до 0,5 св. 0,5 до 5	58 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 1,5
Объемная доля изо-пентана (i-C ₅ H ₁₂)	от 0,0000010 до 0,0020 св. 0,010 до 0,10 св. 0,10 до 0,5 св. 0,5 до 3	58 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 1,5
Объемная доля н-пентана (n-C ₅ H ₁₂)	от 0,0000010 до 0,0020 св. 0,010 до 0,10 св. 0,10 до 0,5 св. 0,5 до 3	58 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 1,5
Объемная доля пропилена (C ₃ H ₆)	от 0,0000010 до 0,0020 св. 0,010 до 0,10 св. 0,10 до 0,5 св. 0,5 до 10	58 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 1
Объемная доля изо-бутана (i-C ₄ H ₁₀)	от 0,0000010 до 0,0020 св. 0,010 до 0,10 св. 0,10 до 0,5 св. 0,5 до 10	58 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 1

Окончание таблицы 2

Наименование аттестуемой характеристики	Интервал допускаемых аттестованных значений, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности, (U)* при коэффициенте охвата k = 2, %
Объемная доля н-бутана (n-C ₄ H ₁₀)	от 0,0000010 до 0,0020 св. 0,010 до 0,10 св. 0,10 до 0,5 св. 0,5 до 10	58 от 4 до 2,5 от 2,5 до 1,5 от 1,5 до 1
Объемная доля гелия (He)	от 0,0000010 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 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,2 от 0,2 до 0,1 от 0,1 до 0,05
Объемная доля аргона (Ar)	от 0,0000010 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 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,2 от 0,2 до 0,1 от 0,1 до 0,05
Объемная доля азота (N ₂)	от 0,0000010 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 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,2 от 0,2 до 0,1 от 0,1 до 0,05
Объемная доля воздуха	от 0,0000010 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 2,5 до 1,5 от 1,5 до 0,6 от 0,6 до 0,2 от 0,2 до 0,1 от 0,1 до 0,05

* – соответствует границам относительной погрешности ($\pm\Delta_0$) при доверительной вероятности (P=0,95).

Зависимость значений относительной расширенной неопределённости (границ относительной погрешности) от значений объемной доли определяемого компонента линейная.

Пределы допускаемых отклонений действительных значений объемной доли определяемого компонента от номинальных (заказываемых) значений приведены в таблице 3.

Т а б л и ц а 3 - Пределы допускаемых отклонений действительных значений объемной доли определяемого компонента от номинальных (заказываемых)

Интервал аттестованных значений СО (объемная доля, %)	Пределы допускаемого относительного отклонения не более $\pm D$, %
от 0,00001 до 0,0001	100
св. 0,0001 до 0,001	20
св. 0,001 до 0,1	10
св. 0,1 до 10	5
св. 10 до 50	3
св. 50 до 90	2
св. 90 до 99,5	от минус 1 до 0,5

Срок годности экземпляра: 12 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. Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен или будет выпускаться стандартный образец:

- ТУ 2114-001-02567478-2015 «Смеси газовые поверочные – стандартные образцы состава. Технические условия».

- 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 поверочная схема

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14 декабря 2018 г. № 2664 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах». В соответствии с Государственной поверочной схемой СО выполняет функции эталона 1-го 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 и внесения изменений в описание типа, не влияющих на метрологические характеристики стандартного образца представлен экземпляр СО, баллон Т839 от 14 июля 2020 г.

Производитель

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

ИНН 9729315781

Адрес места нахождения: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Юридический адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Телефон: 8 (495) 437-55-77

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Испытательный центр

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

Адрес места нахождения: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: 8 (812) 251-76-01

E-mail: info@vniim.ru

Web-сайт: www.vniim.ru

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» августа 2024 г. № 1977

Регистрационный № ГСО 11471-2019/ГСО 11482-2019

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЕ ОБРАЗЦЫ УДЕЛЬНОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО
СОПРОТИВЛЕНИЯ КРЕМНИЯ МОНОКРИСТАЛЛИЧЕСКОГО
(набор СО УНИИМ УЭС-К-30)

Назначение стандартных образцов: контроль точности результатов измерений и аттестация методик измерений удельного электрического сопротивления. СО могут применяться для испытаний в целях утверждения типа, для поверки, калибровки средств измерений удельного электрического сопротивления четырехзондовым методом типа «Рометр», «ВИК УЭС-А», «ВИК УЭС» и др. при условии их соответствия требованиям методик поверки, калибровки.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартных образцов: цветная и черная металлургия, приборостроение, радиопромышленность, электронная промышленность.

Описание стандартных образцов: СО представляют собой диски диаметром (28 ± 2) мм и толщиной (6 ± 2) мм, изготовленные из кремния монокристаллического по ГОСТ 19658-81. СО помещены в алюминиевые контейнеры с этикеткой. Набор СО помещен в пенал с этикеткой. Набор СО удельного электрического сопротивления кремния монокристаллического состоит из 12 типов СО.

Форма выпуска: серийное производство с периодически повторяющимися партиями.

Метрологические характеристики: аттестуемая характеристика — удельное электрическое сопротивление, Ом·см.

Т а б л и ц а 1 – Нормированные метрологические характеристики стандартных образцов

Номер ГСО	Индекс СО в наборе	Интервал допускаемых аттестованных значений*, Ом·см	Границы допускаемых значений относительной погрешности аттестованного значения, δ , % (при P=0,95)	Допускаемая расширенная относительная неопределен- ность (U) при коэффициенте охвата k=2, %
ГСО 11471-2019	УЭС-К-30-1	0,006-0,014	±4	2
ГСО 11472-2019	УЭС-К-30-2	0,015-0,035		
ГСО 11473-2019	УЭС-К-30-3	0,038-0,088		
ГСО 11474-2019	УЭС-К-30-4	0,096-0,224		
ГСО 11475-2019	УЭС-К-30-5	0,240-0,560		
ГСО 11476-2019	УЭС-К-30-6	0,60-1,40		
ГСО 11477-2019	УЭС-К-30-7	1,5-3,5		
ГСО 11478-2019	УЭС-К-30-8	3,8-6,6		
ГСО 11479-2019	УЭС-К-30-9	6,8-8,8		
ГСО 11480-2019	УЭС-К-30-10	9,6-22,4		
ГСО 11481-2019	УЭС-К-30-11	24-56		
ГСО 11482-2019	УЭС-К-30-12	60-140		
* Аттестованные значения приведены при температуре 23 °С.				

Срок годности экземпляра: 50 лет с периодичностью определения метрологических характеристик СО 1 раз в 5 лет в УНИИМ – филиале ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева».

Знак утверждения типа: наносят полиграфическим способом в правом верхнем углу первого листа паспорта и в правом верхнем углу этикетки стандартного образца утвержденного типа.

Комплектность стандартных образцов: экземпляр СО в алюминиевом контейнере, этикетка и паспорт стандартного образца, оформленные согласно ГОСТ Р 8.691-2010 (Руководство ИСО 31:2000) Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы материалов (веществ). Содержание паспортов и этикеток.

Документы, устанавливающие требования к стандартным образцам:

1. Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущены (будут выпускаться) стандартные образцы:

- «Стандартные образцы удельного электрического сопротивления кремния монокристаллического (набор СО УНИИМ УЭС-К-30). Техническое задание», утвержденное ФГУП «УНИИМ» 10 июня 2019 г.;
- «Программа испытаний стандартных образцов удельного электрического сопротивления кремния монокристаллического (набор СО УНИИМ УЭС-К-30) в целях утверждения типа», утвержденная ФГУП «УНИИМ» 10 июня 2019 г.

2. Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартных образцов:

- ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 1. Основные положения и определения;

- ГОСТ Р ИСО 5725-2-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 2. Основной метод определения повторяемости и воспроизводимости стандартного метода измерений;
- ГОСТ Р ИСО 5725-3-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 3. Промежуточные показатели прецизионности стандартного метода измерений;
- ГОСТ Р ИСО 5725-4-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 4. Основные методы определения правильности стандартного метода измерений;
- ГОСТ Р ИСО 5725-6-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 6. Использование значений точности на практике;
- РМГ 54-2002 ГСИ. Характеристики градуировочных средств измерений состава и свойств веществ и материалов. Методика выполнения измерений с использованием стандартных образцов;
- РМГ 61-2010 ГСИ. Показатели точности, правильности, прецизионности методик количественного химического анализа. Методы оценки;
- РМГ 76-2014 ГСИ. Внутренний контроль качества результатов количественного химического анализа;
- Методики поверки, калибровки при соответствии метрологических характеристик СО требованиям методик поверки (калибровки);
- Методики измерений удельного электрического сопротивления кремния монокристаллического.

3. Периодичность актуализации технической документации на стандартные образцы: не реже одного раза в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях внесения изменений в сведения о стандартных образцах представлены экземпляры партии № 2 из набора СО УНИИМ УЭС-К-30, выпущенные 20 марта 2020 г.

Производитель

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

ИНН 7809022120

Адрес места нахождения: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, 19

Телефон: 8(343) 350-26-18

E-mail: uniim@uniim.ru

Web-сайт: www.uniim.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)

Адрес юридического лица и фактического места осуществления деятельности: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Телефон: 8(343) 350-26-18

E-mail: uniim@uniim.ru

Web-сайт: www.uniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № РОСС RU.0001.310442.