

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «14» октября 2025 г. № 2219

Регистрационный № ГСО 12985-2025/ГСО 12988-2025

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЕ ОБРАЗЦЫ ГАЗОПРОНИЦАЕМОСТИ ГОРНЫХ ПОРОД
(ИМИТАТОРЫ) (набор СО ГП УНИИМ-ГЕОЛОГИКА)

Назначение стандартных образцов:

- аттестация методик измерений и контроль точности результатов измерений коэффициента газопроницаемости при заданном обратном поровом давлении по гелию и азоту и коэффициента абсолютной газопроницаемости горных пород;
- поверка и калибровка средств измерений коэффициента газопроницаемости при заданном обратном поровом давлении по гелию и азоту и коэффициента абсолютной газопроницаемости горных пород.

Стандартный образец может использоваться для контроля метрологических характеристик средств измерений при их испытаниях, в том числе в целях утверждения типа при соответствии метрологических характеристик требованиям программ испытаний.

Области экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартных образцов: нефтедобывающая и газодобывающая промышленность, геология, научные исследования.

Описание стандартных образцов: стандартные образцы представляют собой металлические цилиндры диаметром (30 ± 1) мм и длиной (40 ± 1) мм. Во внутреннюю часть каждого цилиндра вмонтирован металлический фильтр, имитирующий пористую структуру. Цилиндры изготовлены из стали марки 12X18H10T по ГОСТ 5632-2014. Каждый экземпляр стандартного образца помещается в пластиковый или деревянный футляр с этикеткой. На каждом экземпляре выправирован номер по Федеральному информационному фонду по обеспечению единства измерений, индекс СО и номер экземпляра. В наборе четыре типа СО.

Разработчики СО: УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», АО «Геология».

Форма выпуска: серийное производство периодически повторяющимися партиями.

Метрологические характеристики:

Аттестуемые характеристики (СО высушен при температуре (105 ± 2) °С в течение двух часов):

- коэффициент газопроницаемости при заданном обратном поровом давлении по азоту, мкм^2 ;
- коэффициент газопроницаемости при заданном обратном поровом давлении по гелию, мкм^2 ;
- коэффициент абсолютной газопроницаемости, мкм^2 ;

Т а б л и ц а 1 – Нормированные метрологические характеристики СО с индексом ГП 1 УНИИМ-ГЕОЛОГИКА

Номер ГСО в наборе	Индекс СО	Аттестуемая характеристика	Обратное поровое давление, МПа ⁻¹	Интервал допускаемых значений аттестуемой характеристики СО, 10 ⁻³ мкм ²	Границы допускаемой относительной погрешности аттестованного значения СО при Р=0,95, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности аттестованного значения СО при k=2 и Р=0,95, %
ГСО 12985-2025	ГП 1 УНИИМ- ГЕОЛОГИКА	Коэффициент газопроницаемости при заданном обратном поровом давлении по азоту	2±0,15	0,1-1,5	±3	3
			3±0,15	0,1-1,5		
			4±0,15	0,1-1,5		
			5±0,15	0,1-1,5		
			6±0,15	0,1-1,5		
			7±0,15	0,1-1,5		
			8±0,15	0,1-1,5		
		Коэффициент газопроницаемости при заданном обратном поровом давлении по гелию	2±0,15	0,1-2,0		
			3±0,15	0,1-2,0		
			4±0,15	0,1-2,0		
			5±0,15	0,1-2,0		
			6±0,15	0,1-2,0		
			7±0,15	0,1-2,0		
			8±0,15	0,1-2,0		
		Коэффициент абсолютной газопроницаемости		св.0,1 до 0,4 вкл.	±5	5
				св.0,4 до 1,0 вкл.	±3	3

Т а б л и ц а 2 – Нормированные метрологические характеристики СО с индексом ГП 100 УНИИМ-ГЕОЛОГИКА

Номер ГСО в наборе	Индекс СО	Аттестуемая характеристика	Обратное поровое давление, МПа ⁻¹	Интервал допускаемых значений аттестуемой характеристики СО, 10 ⁻³ мкм ²	Границы допускаемой относительной погрешности аттестованного значения СО при Р=0,95, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности аттестованного значения СО при k=2 и Р=0,95, %
ГСО 12986-2025	ГП 100 УНИИМ- ГЕОЛОГИКА	Коэффициент газопроницаемости при заданном обратном поровом давлении по азоту	2±0,15	1-140	±3	3
			3±0,15	1-140		
			4±0,15	1-140		
			5±0,15	1-140		
			6±0,15	1-140		
			7±0,15	1-140		
			8±0,15	1-140		
		Коэффициент газопроницаемости при заданном обратном поровом давлении по гелию	2±0,15	1-180		
			3±0,15	1-180		
			4±0,15	1-180		
			5±0,15	1-180		
			6±0,15	1-180		
			7±0,15	1-180		
			8±0,15	1-180		
		Коэффициент абсолютной газопроницаемости		св. 1 до 100 вкл.		

Т а б л и ц а 3 – Нормированные метрологические характеристики СО с индексом ГП 500 УНИИМ-ГЕОЛОГИКА

Номер ГСО в наборе	Индекс СО	Аттестуемая характеристика	Обратное поровое давление, МПа ⁻¹	Интервал допускаемых значений аттестуемой характеристики СО, 10 ⁻³ мкм ²	Границы допускаемой относительной погрешности аттестованного значения СО при Р=0,95, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности аттестованного значения СО при k=2 и Р=0,95, %
ГСО 12987-2025	ГП 500 УНИИМ- ГЕОЛОГИКА	Коэффициент газопроницаемости при заданном обратном поровом давлении по азоту	2±0,15	100-700	±3	3
			3±0,15	100-700		
			4±0,15	100-700		
			5±0,15	100-700		
			6±0,15	100-700		
			7±0,15	100-700		
			8±0,15	100-700		
		Коэффициент газопроницаемости при заданном обратном поровом давлении по гелию	2±0,15	100-800		
			3±0,15	100-800		
			4±0,15	100-800		
			5±0,15	100-800		
			6±0,15	100-800		
			7±0,15	100-800		
			8±0,15	100-800		
		Коэффициент абсолютной газопроницаемости		св. 100 до 500 вкл.		

Т а б л и ц а 4 – Нормированные метрологические характеристики СО с индексом ГП 1000 УНИИМ-ГЕОЛОГИКА

Номер ГСО в наборе	Индекс СО	Аттестуемая характеристика	Обратное поровое давление, МПа ⁻¹	Интервал допускаемых значений аттестуемой характеристики СО, 10 ⁻³ мкм ²	Границы допускаемой относительной погрешности аттестованного значения СО при Р=0,95, %	Допускаемые значения относительной расширенной неопределенности аттестованного значения СО при k=2 и Р=0,95, %
ГСО 12988-2025	ГП 1000 УНИИМ- ГЕОЛОГИКА	Коэффициент газопроницаемости при заданном обратном поровом давлении по азоту	2±0,15	500-1200	±3	3
			3±0,15	500-1200		
			4±0,15	500-1200		
			5±0,15	500-1200		
			6±0,15	500-1200		
			7±0,15	500-1200		
			8±0,15	500-1200		
		Коэффициент газопроницаемости при заданном обратном поровом давлении по гелию	2±0,15	500-1400		
			3±0,15	500-1400		
			4±0,15	500-1400		
			5±0,15	500-1400		
			6±0,15	500-1400		
			7±0,15	500-1400		
			8±0,15	500-1400		
		Коэффициент абсолютной газопроницаемости		св. 500 до 1000 вкл.		

Прослеживаемость аттестованных значений к единице величины «коэффициент газопроницаемости», воспроизводимой ГЭТ 210 Государственным первичным эталоном единиц удельной адсорбции газов, удельной поверхности, удельного объема пор, размера пор, открытой пористости и коэффициента газопроницаемости твердых веществ и материалов, обеспечена прямыми измерениями на ГЭТ 210.

Срок годности экземпляра: 15 лет. Периодичность повторных определений метрологических характеристик 1 раз в 3 года в УНИИМ – филиале ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева».

Знак утверждения типа: наносят полиграфическим способом в правый верхний угол первого листа паспорта СО и в левый верхний угол этикетки стандартного образца утвержденного типа.

Комплектность стандартного образца: экземпляр стандартного образца с маркировкой, помещенный в пластиковый или деревянный футляр с этикеткой, снабжен паспортом стандартного образца, оформленным согласно ГОСТ Р 8.691-2010 «ГСИ. Стандартные образцы материалов (веществ). Содержание паспортов и этикеток».

Документы, устанавливающие требования к стандартным образцам:

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

- «Техническое задание на разработку стандартных образцов газопроницаемости горных пород (имитаторы) (набор СО ГП УНИИМ-ГЕОЛОГИКА)», утвержденное УНИИМ - филиалом ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 11 июня 2025 г.;
- «Программа испытаний стандартных образцов газопроницаемости горных пород (имитаторы) (набор СО ГП УНИИМ-ГЕОЛОГИКА) в целях утверждения типа», утвержденная УНИИМ - филиалом ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 11 июня 2025 г.;
- «Программа испытаний стандартных образцов стандартных образцов газопроницаемости горных пород (имитаторы) (набор СО ГП УНИИМ-ГЕОЛОГИКА) серийного выпуска», УНИИМ - филиалом ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 11 июня 2025 г.

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

- ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002 - ГОСТ Р ИСО 5725-6-2002 Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений (в части оценивания прецизионности);
- 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;
- ГОСТ 26450.2-85 Породы горные. Метод определения коэффициента абсолютной газопроницаемости при стационарной и нестационарной фильтрации;
- методики калибровки и поверки средств измерений коэффициента абсолютной газопроницаемости, коэффициентов газопроницаемости при заданном обратном поровом давлении по гелию и азоту.

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

Государственная поверочная схема для средств измерений удельной адсорбции газов, удельной поверхности, удельного объема пор, размера пор, открытой пористости и коэффициента газопроницаемости твердых веществ и материалов, утвержденная приказом Росстандарта от 15 марта 2021 г. № 315.

СО выполняют функцию рабочих эталонов 1-го разряда в соответствии с государственной поверочной схемой за исключением СО с индексом ГП 1 УНИИМ-ГЕОЛОГИКА.

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

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: в целях утверждения типов стандартных образцов представлены экземпляры с индексом: ГП 1 УНИИМ-ГЕОЛОГИКА, ГП 100 УНИИМ-ГЕОЛОГИКА, ГП 500 УНИИМ-ГЕОЛОГИКА, ГП 1000 УНИИМ-ГЕОЛОГИКА, выпущенные 16 июня 2025 г.

Правообладатель

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 юридического лица: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Адрес фактического места осуществления деятельности юридического лица: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Телефон: 8(343) 350-26-18

E-mail: uniim@uniim.ru

Web-сайт: www.uniim.ru

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 юридического лица: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Адрес фактического места осуществления деятельности юридического лица: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Телефон: 8(343) 350-26-18

E-mail: uniim@uniim.ru

Web-сайт: www.uniim.ru

Испытательный центр

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»)

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

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

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.

