

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06» октября 2023 г. № 2098

Регистрационный № ГСО 9821-2011

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ ПЛОТНОСТИ ЖИДКОСТИ (СО ПЛЖ-ПА-1)

Назначение стандартного образца: аттестация, валидация и верификация методик измерений, верификация оборудования и контроль точности результатов измерений плотности жидкости по ГОСТ Р 51069-97, ГОСТ 3900-2022, ГОСТ Р 57037-2016, ГОСТ 33364-2015, ГОСТ ISO 3675-2014, ГОСТ Р ИСО 3675-2007, ГОСТ 18995.1-73, Р 50.2.075-2010, ГОСТ 33453-2015, ASTM D5002-19, ISO 3838:2004, DIN 51757-2011, DIN EN ISO 12185-1997, ISO 12185:1996, DIN EN ISO 3675-1999, ISO 3675:1998, ASTM D7777-13(2018)e1, ASTM D6822-12b(2017), ASTM D1298-12b(2017), ASTM D3505-18, ASTM D1217-20, ASTM D5931-20, ASTM D4052-18a, ГОСТ 18329-2014, ГОСТ 31992.1-2012, ISO 2811-3:2011, ASTM D1480-21, ГОСТ 8.636-2013, ГОСТ Р 57829-2017, ГОСТ 32081-2013, ASTM D2111-10(2020).

Стандартный образец может применяться:

- для поверки средств измерений при условии его соответствия обязательным требованиям, установленным в поверочных схемах и методиках аттестации эталонов единиц величин или методиках поверки средств измерений;
- для калибровки средств измерений при условии соответствия его метрологических и технических характеристик критериям, установленным в методиках калибровки средств измерений;
- для установления и контроля стабильности градуировочной (калибровочной) характеристики при соответствии метрологических характеристик стандартного образца требованиям методики измерений.

Область экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтехимическая, нефтеперерабатывающая, химическая, пищевая, фармацевтическая промышленности.

Описание стандартного образца: стандартный образец представляет собой органический растворитель, расфасованный в стеклянный или полимерный флакон с этикеткой, закрытый полиэтиленовой пробкой и закручивающейся крышкой, объем материала во флаконе не менее 50 см³, 100 см³, 250 см³, 500 см³ или не менее 1000 см³.

Форма выпуска: серийное производство периодически повторяющимися партиями.

Метрологические характеристики: аттестуемая характеристика – плотность (кг/м³).

Т а б л и ц а 1 - Нормированные метрологические характеристики стандартного образца

Аттестуемая характеристика СО	Интервал допускаемых аттестованных значений СО	Допускаемое значение расширенной неопределенности (U) аттестованного значения СО при $k = 2$, $P = 0,95$, кг/м ³
Плотность, кг/м ³ при температуре (15,00±0,01) °С	от 685 до 785 вкл.	±0,07
Плотность, кг/м ³ при температуре (20,00±0,01) °С	от 680 до 780 вкл.	±0,07

Прослеживаемость результатов измерений, полученных при определении метрологических характеристик стандартного образца, к единице величины «плотность» (кг/м³), воспроизводимой ГЭТ 18 Государственным первичным эталоном единицы плотности обеспечена проведением измерений по аттестованной методике измерений, предусматривающей применение поверенных средств измерений.

Срок годности экземпляра: 5 лет.

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

Комплектность стандартного образца: в комплект поставки входит один экземпляр СО, снабженный этикеткой и паспортом, оформленными в соответствии с ГОСТ Р 8.691-2010 «ГСИ. Стандартные образцы материалов (веществ). Содержание паспортов и этикеток».

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1. Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен или будет выпускаться стандартный образец:

- Техническое задание, утвержденное ООО «Петроаналитика» 01.02.2011 с изменениями № 1 от 03.03.2017, изменениями № 2 от 28.03.2018, изменениями № 3 от 15.10.2020, изменениями № 4 от 24.11.2020 и изменениями № 5 от 27.04.2023;
- Программа испытаний стандартного образца в целях утверждения типа, утвержденная ООО «Петроаналитика» 01.02.2011;
- Программа испытаний стандартного образца серийного выпуска, утвержденная ООО «Петроаналитика» 01.02.2011.

2. Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

- на методы измерений:

ГОСТ Р 51069-97 Нефть и нефтепродукты. Метод определения плотности, относительной плотности и плотности в градусах API ареометром.

ГОСТ 3900-2022 Нефть и нефтепродукты. Методы определения плотности.

ГОСТ Р 57037-2016 Нефтепродукты. Определение плотности, относительной плотности и плотности в градусах API цифровым плотномером.

ГОСТ 33364-2015 Нефть и нефтепродукты жидкие. Определение плотности, относительной плотности и плотности в градусах API ареометром.

ГОСТ ISO 3675-2014 Нефть сырая и нефтепродукты жидкие. Лабораторный метод определения плотности с использованием ареометра.

ГОСТ Р ИСО 3675-2007 Нефть сырая и нефтепродукты жидкие. Лабораторный метод определения плотности с использованием ареометра.

ГОСТ 18995.1-73 Продукты химические жидкие. Методы определения плотности.

Р 50.2.075-2010 ГСИ. Нефть и нефтепродукты. Лабораторные методы измерения плотности, относительной плотности и плотности в градусах API.

ГОСТ 33453-2015 Методы испытаний химической продукции, представляющей опасность для окружающей среды. Определение плотности жидкостей и твердых веществ.

ASTM D5002-19 Standard Test Method for Density, Relative Density, and API Gravity of Crude Oils by Digital Density Analyzer. (Стандартный метод определения плотности, относительной плотности и плотности в градусах API сырой нефти с помощью цифрового анализатора плотности.)

ISO 3838:2004 Crude petroleum and liquid or solid petroleum products - Determination of density or relative density - Capillary-stoppered pycnometer and graduated bicapillary pycnometer methods. (Нефть сырая и жидкие или твердые нефтепродукты. Определение плотности или относительной плотности. Методы с использованием пикнометра с капилляром в пробке и градуированного двухколенного пикнометра.)

DIN 51757-2011 Testing of mineral oils and related materials - Determination of density. (Испытание минеральных масел и родственных продуктов. Определение плотности.)

DIN EN ISO 12185-1997 Crude petroleum and petroleum products - Determination of density - Oscillating U-tube method. (Нефть сырая и нефтепродукты. Определение плотности. Метод с применением осциллирующей U-образной трубки.)

ISO 12185:1996 Crude petroleum and petroleum products - Determination of density - Oscillating U-tube method. (Нефть сырая и нефтепродукты. Определение плотности. Метод с применением осциллирующей U-образной трубки.)

DIN EN ISO 3675-1999 Crude petroleum and liquid petroleum products - Laboratory determination of density - Hydrometer method. (Нефть сырая и жидкие нефтепродукты. Лабораторное определение плотности. Метод с применением ареометра.)

ISO 3675:1998 Crude petroleum and liquid petroleum products - Laboratory determination of density - Hydrometer method. (Нефть сырая и жидкие нефтепродукты. Лабораторное определение плотности. Метод с использованием ареометра.)

ASTM D7777-13(2018)e1 Standard Test Method for Density, Relative Density, or API Gravity of Liquid Petroleum by Portable Digital Density Meter. (Стандартный метод определения плотности, относительной плотности или плотности в градусах API жидких нефтепродуктов с помощью переносного цифрового плотномера.)

ASTM D6822-12b(2017) Standard Test Method for Density, Relative Density, and API Gravity of Crude Petroleum and Liquid Petroleum Products by Thermohydrometer Method. (Стандартный метод определения плотности, относительной плотности и плотности в градусах API сырой нефти и жидких нефтепродуктов с помощью термоареометра.)

ASTM D1298-12b(2017) Standard Test Method for Density, Relative Density, or API Gravity of Crude Petroleum and Liquid Petroleum Products by Hydrometer Method. (Стандартный метод определения плотности, относительной плотности (удельного веса) или плотности в градусах API сырой нефти и жидких нефтепродуктов ареометром.)

ASTM D3505-18 Standard Test Method for Density or Relative Density of Pure Liquid Chemicals. (Стандартный метод определения плотности или относительной плотности чистых жидких химических веществ.)

ASTM D1217-20 Standard Test Method for Density and Relative Density (Specific Gravity) of Liquids by Bingham Pycnometer. (Стандартный метод определения плотности и относительной плотности (удельного веса) жидкостей с помощью пикнометра Бингема.)

ASTM D5931-20 Standard Test Method for Density and Relative Density of Engine Coolant Concentrates and Aqueous Engine Coolants by Digital Density Meter. (Стандартный метод определения плотности и относительной плотности концентратов охлаждающей жидкости для двигателя и водных охлаждающих жидкостей для двигателя с помощью цифрового плотномера.)

ASTM D4052-18a Standard Test Method for Density, Relative Density, and API Gravity of Liquids by Digital Density Meter. (Стандартный метод определения плотности, относительной плотности и плотности API жидкостей с помощью цифрового ареометра.)

ГОСТ 18329-2014 Смолы и пластификаторы жидкие. Методы определения плотности.

ГОСТ 31992.1-2012 Материалы лакокрасочные. Метод определения плотности. Часть 1. Пикнометрический метод.

ISO 2811-3:2011 Paints and varnishes - Determination of density - Part 3: Oscillation method. (Краски и лаки. Определение плотности. Часть 3. Осцилляционный метод.)

ASTM D1480-21 Standard Test Method for Density and Relative Density (Specific Gravity) of Viscous Materials by Bingham Pycnometer. (Стандартный метод определения плотности и относительной плотности (удельного веса) вязких материалов с помощью пикнометра Бингама.)

ГОСТ 8.636-2013 ГСИ. Плотность нефти. Требования к методикам измерений ареометром при учетных операциях.

ГОСТ Р 57829-2017 Растворители органические галогенсодержащие и их смеси. Методы определения плотности.

ГОСТ 32081-2013 Продукция алкогольная и сырье для ее производства. Метод определения относительной плотности.

ASTM D2111-10(2020) Standard Test Methods for Specific Gravity and Density of Halogenated Organic Solvents and Their Admixtures. (Стандартные методы определения удельного веса и плотности галогенированных органических растворителей и их смесей.)

- на методики поверки:

Р 50.2.041-2004 ГСИ. Ареометры стеклянные. Методика поверки.

РД 50-294-81 Методические указания. Плотномеры вибрационные. Методы и средства поверки.

МИ 1606-87 ГСИ. Сахаромеры образцовые 2-го разряда. Методика поверки.

- на методики калибровки:

ISO 15212-1:1998 Oscillation-type density meters. Part 1: Laboratory instruments. (Денсиметры колебательного типа. Часть 1. Лабораторные измерительные приборы.)

- другие документы:

РМГ 76-2014 ГСИ. Внутренний контроль качества результатов количественного химического анализа.

РМГ 61-2010 ГСИ. Показатели точности, правильности, прецизионности методик количественного химического анализа. Методы оценки.

3. Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец:
не реже одного раза в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: представлена в целях внесения изменений в сведения об утвержденном типе стандартного образца партия № 24023, выпущенная 10 февраля 2023 г.

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «Петроаналитика»

(ООО «Петроаналитика»)

ИНН 7805523334
Юридический адрес и адрес фактического места осуществления деятельности:
190020, г. Санкт-Петербург, ул. Бумажная, д. 17

E-mail: info@petroanalytica.ru

Web-сайт: www.petroanalytica.ru

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06» октября 2023 г. № 2098

Регистрационный № ГСО 9822-2011

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ ПЛОТНОСТИ ЖИДКОСТИ (СО ПЛЖ-ПА-2)

Назначение стандартного образца: аттестация, валидация и верификация методик измерений, верификация оборудования и контроль точности результатов измерений плотности жидкости по ГОСТ Р 51069-97, ГОСТ 3900-2022, ГОСТ Р 57037-2016, ГОСТ 33364-2015, ГОСТ ISO 3675-2014, ГОСТ Р ИСО 3675-2007, ГОСТ 18995.1-73, Р 50.2.075-2010, ГОСТ 33453-2015, ASTM D5002-19, ISO 3838:2004, DIN 51757-2011, DIN EN ISO 12185-1997, ISO 12185:1996, DIN EN ISO 3675-1999, ISO 3675:1998, ASTM D7777-13(2018)e1, ASTM D6822-12b(2017), ASTM D1298-12b(2017), ASTM D3505-18, ASTM D1217-20, ASTM D5931-20, ASTM D4052-18a, ГОСТ 18329-2014, ГОСТ 31992.1-2012, ISO 2811-3:2011, ASTM D1480-21, ГОСТ 8.636-2013, ГОСТ Р 57829-2017, ГОСТ 32081-2013, ASTM D2111-10(2020).

Стандартный образец может применяться:

- для поверки средств измерений при условии его соответствия обязательным требованиям, установленным в поверочных схемах и методиках аттестации эталонов единиц величин или методиках поверки средств измерений;
- для калибровки средств измерений при условии соответствия его метрологических и технических характеристик критериям, установленным в методиках калибровки средств измерений;
- для установления и контроля стабильности градуировочной (калибровочной) характеристики при соответствии метрологических характеристик стандартного образца требованиям методики измерений.

Область экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтехимическая, нефтеперерабатывающая, химическая, пищевая, фармацевтическая промышленности.

Описание стандартного образца: стандартный образец представляет собой органический растворитель, расфасованный в стеклянный или полимерный флакон с этикеткой, закрытый полиэтиленовой пробкой и завинчивающейся крышкой, объем материала во флаконе не менее 50 см³, 100 см³, 250 см³, 500 см³ или не менее 1000 см³.

Форма выпуска: серийное производство периодически повторяющимися партиями.

Метрологические характеристики: аттестуемая характеристика – плотность (кг/м³).

Т а б л и ц а 1 - Нормированные метрологические характеристики стандартного образца

Аттестуемая характеристика СО	Интервал допускаемых аттестованных значений СО	Допускаемое значение расширенной неопределенности (U) аттестованного значения СО при $k = 2$, $P = 0,95$, кг/м ³
Плотность, кг/м ³ при температуре (15,00±0,01) °С	от 795 до 895 вкл.	±0,07
Плотность, кг/м ³ при температуре (20,00±0,01) °С	от 790 до 890 вкл.	±0,07

Прослеживаемость результатов измерений, полученных при определении метрологических характеристик стандартного образца, к единице величины «плотность» (кг/м³), воспроизводимой ГЭТ 18 Государственным первичным эталоном единицы плотности, обеспечена применением при проведении измерений анализатора плотности жидкостей DMA 4500 М (номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 39787-08), поверенного в соответствии с МП 2302-0049-2008 с применением Государственного вторичного эталона единицы плотности жидкости в диапазоне значений от 650 до 2000 кг/м³ № 2.1.ZСП.0335.2014.

Срок годности экземпляра: 5 лет.

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

Комплектность стандартного образца: в комплект поставки входит один экземпляр СО, снабженный этикеткой и паспортом, оформленными в соответствии с ГОСТ Р 8.691-2010 «ГСИ. Стандартные образцы материалов (веществ). Содержание паспортов и этикеток».

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1. Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен или будет выпускаться стандартный образец:

– Техническое задание, утвержденное ООО «Петроаналитика» 01.02.2011 с изменениями № 1 от 03.03.2017, изменениями № 2 от 28.03.2018, изменениями № 3 от 15.10.2020, изменениями № 4 от 24.11.2020, изменениями № 5 от 27.04.2023;

– Программа испытаний стандартного образца в целях утверждения типа, утвержденная ООО «Петроаналитика» 01.02.2011;

– Программа испытаний стандартного образца серийного выпуска, утвержденная ООО «Петроаналитика» 01.02.2011.

2. Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

ГОСТ Р 51069-97 Нефть и нефтепродукты. Метод определения плотности, относительной плотности и плотности в градусах API ареометром.

ГОСТ 3900-2022 Нефть и нефтепродукты. Методы определения плотности.

ГОСТ Р 57037-2016 Нефтепродукты. Определение плотности, относительной плотности и плотности в градусах API цифровым плотномером.

ГОСТ 33364-2015 Нефть и нефтепродукты жидкие. Определение плотности, относительной плотности и плотности в градусах API ареометром.

ГОСТ ISO 3675-2014 Нефть сырая и нефтепродукты жидкие. Лабораторный метод определения плотности с использованием ареометра.

ГОСТ Р ИСО 3675-2007 Нефть сырая и нефтепродукты жидкие. Лабораторный метод определения плотности с использованием ареометра.

ГОСТ 18995.1-73 Продукты химические жидкие. Методы определения плотности.

Р 50.2.075-2010 ГСИ. Нефть и нефтепродукты. Лабораторные методы измерения плотности, относительной плотности и плотности в градусах API.

ГОСТ 33453-2015 Методы испытаний химической продукции, представляющей опасность для окружающей среды. Определение плотности жидкостей и твердых веществ.

ASTM D5002-19 Standard Test Method for Density, Relative Density, and API Gravity of Crude Oils by Digital Density Analyzer. (Стандартный метод определения плотности, относительной плотности и плотности в градусах API сырой нефти с помощью цифрового анализатора плотности.)

ISO 3838:2004 Crude petroleum and liquid or solid petroleum products - Determination of density or relative density - Capillary-stoppered pycnometer and graduated bicapillary pycnometer methods. (Нефть сырая и жидкие или твердые нефтепродукты. Определение плотности или относительной плотности. Методы с использованием пикнометра с капилляром в пробке и градуированного двухколенного пикнометра.)

DIN 51757-2011 Testing of mineral oils and related materials - Determination of density. (Испытание минеральных масел и родственных продуктов. Определение плотности.)

DIN EN ISO 12185-1997 Crude petroleum and petroleum products - Determination of density - Oscillating U-tube method. (Нефть сырая и нефтепродукты. Определение плотности. Метод с применением осциллирующей U-образной трубки.)

ISO 12185:1996 Crude petroleum and petroleum products - Determination of density - Oscillating U-tube method. (Нефть сырая и нефтепродукты. Определение плотности. Метод с применением осциллирующей U-образной трубки.)

DIN EN ISO 3675-1999 Crude petroleum and liquid petroleum products - Laboratory determination of density - Hydrometer method. (Нефть сырая и жидкие нефтепродукты. Лабораторное определение плотности. Метод с применением ареометра.)

ISO 3675:1998 Crude petroleum and liquid petroleum products - Laboratory determination of density - Hydrometer method. (Нефть сырая и жидкие нефтепродукты. Лабораторное определение плотности. Метод с использованием ареометра.)

ASTM D7777-13(2018)e1 Standard Test Method for Density, Relative Density, or API Gravity of Liquid Petroleum by Portable Digital Density Meter. (Стандартный метод определения плотности, относительной плотности или плотности в градусах API жидких нефтепродуктов с помощью переносного цифрового плотномера.)

ASTM D6822-12b(2017) Standard Test Method for Density, Relative Density, and API Gravity of Crude Petroleum and Liquid Petroleum Products by Thermohydrometer Method. (Стандартный метод определения плотности, относительной плотности и плотности в градусах API сырой нефти и жидких нефтепродуктов с помощью термоареометра.)

ASTM D1298-12b(2017) Standard Test Method for Density, Relative Density, or API Gravity of Crude Petroleum and Liquid Petroleum Products by Hydrometer Method. (Стандартный метод определения плотности, относительной плотности (удельного веса) или плотности в градусах API сырой нефти и жидких нефтепродуктов ареометром.)

ASTM D3505-18 Standard Test Method for Density or Relative Density of Pure Liquid Chemicals. (Стандартный метод определения плотности или относительной плотности чистых жидких химических веществ.)

ASTM D1217-20 Standard Test Method for Density and Relative Density (Specific Gravity) of Liquids by Bingham Pycnometer. (Стандартный метод определения плотности и относительной плотности (удельного веса) жидкостей с помощью пикнометра Бингема.)

ASTM D5931-20 Standard Test Method for Density and Relative Density of Engine Coolant Concentrates and Aqueous Engine Coolants by Digital Density Meter. (Стандартный метод определения плотности и относительной плотности концентратов охлаждающей жидкости для двигателя и водных охлаждающих жидкостей для двигателя с помощью цифрового плотномера.)

ASTM D4052-18a Standard Test Method for Density, Relative Density, and API Gravity of Liquids by Digital Density Meter. (Стандартный метод определения плотности, относительной плотности и плотности API жидкостей с помощью цифрового ареометра.)

ГОСТ 18329-2014 Смолы и пластификаторы жидкие. Методы определения плотности.

ГОСТ 31992.1-2012 Материалы лакокрасочные. Метод определения плотности. Часть 1.

Пикнометрический метод.

ISO 2811-3:2011 Paints and varnishes - Determination of density - Part 3: Oscillation method. (Краски и лаки. Определение плотности. Часть 3. Осцилляционный метод.)

ASTM D1480-21 Standard Test Method for Density and Relative Density (Specific Gravity) of Viscous Materials by Bingham Pycnometer. (Стандартный метод определения плотности и относительной плотности (удельного веса) вязких материалов с помощью пикнометра Бингама.)

ГОСТ 8.636-2013 ГСИ. Плотность нефти. Требования к методикам измерений ареометром при учетных операциях.

ГОСТ Р 57829-2017 Растворители органические галогенсодержащие и их смеси. Методы определения плотности.

ГОСТ 32081-2013 Продукция алкогольная и сырье для ее производства. Метод определения относительной плотности.

ASTM D2111-10(2020) Standard Test Methods for Specific Gravity and Density of Halogenated Organic Solvents and Their Admixtures. (Стандартные методы определения удельного веса и плотности галогенированных органических растворителей и их смесей.)

- на методики поверки:

Р 50.2.041-2004 ГСИ. Ареометры стеклянные. Методика поверки.

РД 50-294-81 Методические указания. Плотнометры вибрационные. Методы и средства поверки.

МИ 1606-87 ГСИ. Сахарометры образцовые 2-го разряда. Методика поверки.

- на методики калибровки:

ISO 15212-1:1998 Oscillation-type density meters. Part 1: Laboratory instruments. (Денсиметры колебательного типа. Часть 1. Лабораторные измерительные приборы.)

- другие документы:

РМГ 76-2014 ГСИ. Внутренний контроль качества результатов количественного химического анализа.

РМГ 61-2010 ГСИ. Показатели точности, правильности, прецизионности методик количественного химического анализа. Методы оценки.

3. Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец:
не реже одного раза в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: представлена в целях внесения изменений в сведения об утвержденном типе стандартного образца партия № 30033, выпущенная 15 марта 2023 г.

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «Петроаналитика»

(ООО «Петроаналитика»)

ИНН 7805523334

Юридический адрес и адрес фактического места осуществления деятельности:
190020, г. Санкт-Петербург, ул. Бумажная, д. 17

E-mail: info@petroanalytica.ru

Web-сайт: www.petroanalytica.ru

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06» октября 2023 г. № 2098

Регистрационный № ГСО 9823-2011

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ ПЛОТНОСТИ ЖИДКОСТИ (СО ПЛЖ-ПА-3)

Назначение стандартного образца: аттестация, валидация и верификация методик измерений, верификация оборудования и контроль точности результатов измерений плотности жидкости по ГОСТ Р 51069-97, ГОСТ 3900-2022, ГОСТ Р 57037-2016, ГОСТ 33364-2015, ГОСТ ISO 3675-2014, ГОСТ Р ИСО 3675-2007, ГОСТ 33276-2015, ГОСТ 18995.1-73, Р 50.2.075-2010, ГОСТ 32081-2013, ГОСТ 33453-2015, ASTM D5002-19, ISO 3838:2004, DIN 51757-2011, DIN EN ISO 12185-1997, ISO 12185:1996, DIN EN ISO 3675-1999, ISO 3675:1998, ASTM D7777-13(2018)e1, ASTM D6822-12b(2017), ASTM D1298-12b(2017), ASTM D3505-18, ASTM D1217-20, ASTM D5931-20, ASTM D4052-18a, ГОСТ 18329-2014, ГОСТ 31992.1-2012, ISO 2811-3:2011, ASTM D1480-21, ГОСТ 8.636-2013, ГОСТ Р 57829-2017, ASTM D2111-10(2020).

Стандартный образец может применяться:

- для поверки средств измерений при условии его соответствия обязательным требованиям, установленным в поверочных схемах и методиках аттестации эталонов единиц величин или методиках поверки средств измерений;
- для калибровки средств измерений при условии соответствия его метрологических и технических характеристик критериям, установленным в методиках калибровки средств измерений;
- для установления и контроля стабильности градуировочной (калибровочной) характеристики при соответствии метрологических характеристик стандартного образца требованиям методики измерений.

Область экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтехимическая, нефтеперерабатывающая, химическая, пищевая, фармацевтическая промышленности.

Описание стандартного образца: стандартный образец представляет собой индивидуальное вещество, расфасованное в стеклянный или полимерный флакон с этикеткой, закрытый полиэтиленовой пробкой и закручивающейся крышкой, объем материала во флаконе не менее 50 см³, 100 см³, 250 см³, 500 см³ или не менее 1000 см³.

Форма выпуска: серийное производство периодически повторяющимися партиями.

Метрологические характеристики: аттестуемая характеристика – плотность (кг/м³).

Т а б л и ц а 1 - Нормированные метрологические характеристики стандартного образца

Аттестуемая характеристика СО	Интервал допускаемых аттестованных значений СО	Допускаемое значение расширенной неопределенности (U) аттестованного значения СО при $k = 2$, $P = 0,95$, кг/м ³
Плотность, кг/м ³ при температуре (15,00±0,01) °С	от 905 до 1005 вкл.	±0,07
Плотность, кг/м ³ при температуре (20,00±0,01) °С	от 900 до 1000 вкл.	±0,07

Прослеживаемость результатов измерений, полученных при определении метрологических характеристик стандартного образца, к единице величины «плотность» (кг/м³), воспроизводимой ГЭТ 18 Государственным первичным эталоном единицы плотности, обеспечена применением при проведении измерений анализатора плотности жидкостей DMA 4500 М (номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 39787-08), поверенного в соответствии с МП 2302-0049-2008 с применением Государственного вторичного эталона единицы плотности жидкости в диапазоне значений от 650 до 2000 кг/м³ № 2.1.ZСП.0335.2014.

Срок годности экземпляра: 5 лет.

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

Комплектность стандартного образца: в комплект поставки входит один экземпляр СО, снабженный этикеткой и паспортом, оформленными в соответствии с ГОСТ Р 8.691-2010 «ГСИ. Стандартные образцы материалов (веществ). Содержание паспортов и этикеток».

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1. Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен или будет выпускаться стандартный образец:

– Техническое задание, утвержденное ООО «Петроаналитика» 01.02.2011 с изменениями № 1 от 03.03.2017, изменениями № 2 от 28.03.2018, изменениями № 3 от 15.10.2020, изменениями № 4 от 24.11.2020, изменениями № 5 от 27.04.2023;

– Программа испытаний стандартного образца в целях утверждения типа, утвержденная ООО «Петроаналитика» 01.02.2011;

– Программа испытаний стандартного образца серийного выпуска, утвержденная ООО «Петроаналитика» 01.02.2011.

2. Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

- на методы измерений:

ГОСТ Р 51069-97 Нефть и нефтепродукты. Метод определения плотности, относительной плотности и плотности в градусах API ареометром.

ГОСТ 3900-2022 Нефть и нефтепродукты. Методы определения плотности.

ГОСТ Р 57037-2016 Нефтепродукты. Определение плотности, относительной плотности и плотности в градусах API цифровым плотномером.

ГОСТ 33364-2015 Нефть и нефтепродукты жидкие. Определение плотности, относительной плотности и плотности в градусах API ареометром.

ГОСТ ISO 3675-2014 Нефть сырая и нефтепродукты жидкие. Лабораторный метод определения плотности с использованием ареометра.

ГОСТ Р ИСО 3675-2007 Нефть сырая и нефтепродукты жидкие. Лабораторный метод определения плотности с использованием ареометра.

ГОСТ 33276-2015 Продукция соковая. Методы определения относительной плотности.

ГОСТ 18995.1-73 Продукты химические жидкие. Методы определения плотности.

Р 50.2.075-2010 ГСИ. Нефть и нефтепродукты. Лабораторные методы измерения плотности, относительной плотности и плотности в градусах API.

ГОСТ 32081-2013 Продукция алкогольная и сырье для ее производства. Метод определения относительной плотности.

ГОСТ 33453-2015 Методы испытаний химической продукции, представляющей опасность для окружающей среды. Определение плотности жидкостей и твердых веществ.

ASTM D5002-19 Standard Test Method for Density, Relative Density, and API Gravity of Crude Oils by Digital Density Analyzer. (Стандартный метод определения плотности, относительной плотности (удельного веса) или плотности в градусах API сырой нефти с помощью цифрового анализатора плотности.)

ISO 3838:2004 Crude petroleum and liquid or solid petroleum products - Determination of density or relative density - Capillary-stoppered pycnometer and graduated bicapillary pycnometer methods. (Нефть сырая и жидкие или твердые нефтепродукты. Определение плотности или относительной плотности. Методы с использованием пикнометра с капилляром в пробке и градуированного двухколенного пикнометра.)

DIN 51757-2011 Testing of mineral oils and related materials - Determination of density. (Испытание минеральных масел и родственных продуктов. Определение плотности.)

DIN EN ISO 12185-1997 Crude petroleum and petroleum products - Determination of density - Oscillating U-tube method. (Нефть сырая и нефтепродукты. Определение плотности. Метод с применением осциллирующей U-образной трубки.)

ISO 12185:1996 Crude petroleum and petroleum products - Determination of density - Oscillating U-tube method. (Нефть сырая и нефтепродукты. Определение плотности. Метод с применением осциллирующей U-образной трубки.)

DIN EN ISO 3675-1999 Crude petroleum and liquid petroleum products - Laboratory determination of density - Hydrometer method. (Нефть сырая и жидкие нефтепродукты. Лабораторное определение плотности. Метод с применением ареометра.)

ISO 3675:1998 Crude petroleum and liquid petroleum products - Laboratory determination of density - Hydrometer method. (Нефть сырая и жидкие нефтепродукты. Лабораторное определение плотности. Метод с использованием ареометра.)

ASTM D7777-13(2018)e1 Standard Test Method for Density, Relative Density, or API Gravity of Liquid Petroleum by Portable Digital Density Meter. (Стандартный метод определения плотности, относительной плотности или плотности в градусах API жидких нефтепродуктов с помощью переносного цифрового плотномера.)

ASTM D6822-12b(2017) Standard Test Method for Density, Relative Density, and API Gravity of Crude Petroleum and Liquid Petroleum Products by Thermohydrometer Method. (Стандартный метод определения плотности, относительной плотности и плотности в градусах API сырой нефти и жидких нефтепродуктов с помощью термоареометра.)

ASTM D1298-12b(2017) Standard Test Method for Density, Relative Density, or API Gravity of Crude Petroleum and Liquid Petroleum Products by Hydrometer Method. (Стандартный метод определения плотности, относительной плотности (удельного веса) или плотности в градусах API сырой нефти и жидких нефтепродуктов ареометром.)

ASTM D3505-18 Standard Test Method for Density or Relative Density of Pure Liquid Chemicals. (Стандартный метод определения плотности или относительной плотности чистых жидких химических веществ.)

ASTM D1217-20 Standard Test Method for Density and Relative Density (Specific Gravity) of Liquids by Bingham Pycnometer. (Стандартный метод определения плотности и относительной плотности (удельного веса) жидкостей с помощью пикнометра Бингема.)

ASTM D5931-20 Standard Test Method for Density and Relative Density of Engine Coolant Concentrates and Aqueous Engine Coolants by Digital Density Meter. (Стандартный метод определения плотности и относительной плотности концентратов охлаждающей жидкости для двигателя и водных охлаждающих жидкостей для двигателя с помощью цифрового плотномера.)

ASTM D4052-18a Standard Test Method for Density, Relative Density, and API Gravity of Liquids by Digital Density Meter. (Стандартный метод определения плотности, относительной плотности и плотности API жидкостей с помощью цифрового ареометра.)

ГОСТ 18329-2014 Смолы и пластификаторы жидкие. Методы определения плотности.

ГОСТ 31992.1-2012 Материалы лакокрасочные. Метод определения плотности. Часть 1. Пикнометрический метод.

ISO 2811-3:2011 Paints and varnishes - Determination of density - Part 3: Oscillation method. (Краски и лаки. Определение плотности. Часть 3. Осцилляционный метод.)

ASTM D1480-21 Standard Test Method for Density and Relative Density (Specific Gravity) of Viscous Materials by Bingham Pycnometer. (Стандартный метод определения плотности и относительной плотности (удельного веса) вязких материалов с помощью пикнометра Бингама.)

ГОСТ 8.636-2013 ГСИ. Плотность нефти. Требования к методикам измерений ареометром при учетных операциях.

ГОСТ Р 57829-2017 Растворители органические галогенсодержащие и их смеси. Методы определения плотности.

ASTM D2111-10(2020) Standard Test Methods for Specific Gravity and Density of Halogenated Organic Solvents and Their Admixtures. (Стандартные методы определения удельного веса и плотности галогенированных органических растворителей и их смесей.)

- на методики поверки:

Р 50.2.041-2004 ГСИ. Ареометры стеклянные. Методика поверки.

РД 50-294-81 Методические указания. Плотномеры вибрационные. Методы и средства поверки.

МИ 1606-87 ГСИ. Сахаромеры образцовые 2-го разряда. Методика поверки.

- на методики калибровки:

ISO 15212-1:1998 Oscillation-type density meters. Part 1: Laboratory instruments. (Денсиметры колебательного типа. Часть 1. Лабораторные измерительные приборы.)

- другие документы:

РМГ 76-2014 ГСИ. Внутренний контроль качества результатов количественного химического анализа.

РМГ 61-2010 ГСИ. Показатели точности, правильности, прецизионности методик количественного химического анализа. Методы оценки.

3. Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец:
не реже одного раза в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: представлена в целях внесения изменений в сведения об утвержденном типе стандартного образца партия 17122, выпущенная 15 декабря 2022 г.

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «Петроаналитика»
(ООО «Петроаналитика»)
ИНН 7805523334

Юридический адрес и адрес фактического места осуществления деятельности:
190020, г. Санкт-Петербург, ул. Бумажная, д. 17

E-mail: info@petroanalytica.ru

Web-сайт: www.petroanalytica.ru

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06» октября 2023 г. № 2098

Регистрационный № ГСО 9824-2011

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ ПЛОТНОСТИ ЖИДКОСТИ (СО ПЛЖ-ПА-4)

Назначение стандартного образца: аттестация, валидация и верификация методик измерений, верификация оборудования и контроль точности результатов измерений плотности жидкости по ГОСТ Р 51069-97, ГОСТ 3900-2022, DIN EN ISO 12185-1997, ISO 12185:1996, ГОСТ Р 57037-2016, ГОСТ Р 57829-2017, ГОСТ 18995.1-73, ГОСТ 33453-2015, Р 50.2.075-2010, ASTM D2111-10(2020), ASTM D5002-19, ISO 3838:2004, DIN 51757-2011, ASTM D7777-13(2018)e1, ASTM D6822-12b(2017), ASTM D1298-12b(2017), ASTM D3505-18, ASTM D1217-20, ASTM D5931-20, ASTM D4052-18a, ГОСТ 18329-2014, ГОСТ 31992.1-2012, ISO 2811-3:2011, ASTM D1480-21, ГОСТ 8.636-2013, ГОСТ 32081-2013.

Стандартный образец может применяться:

- для поверки средств измерений при условии его соответствия обязательным требованиям, установленным в поверочных схемах и методиках аттестации эталонов единиц величин или методиках поверки средств измерений;
- для калибровки средств измерений при условии соответствия его метрологических и технических характеристик критериям, установленным в методиках калибровки средств измерений;
- для установления и контроля стабильности градуировочной (калибровочной) характеристики при соответствии метрологических характеристик стандартного образца требованиям методики измерений.

Область экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтехимическая, нефтеперерабатывающая, химическая, пищевая, фармацевтическая промышленности.

Описание стандартного образца: стандартный образец представляет собой органический растворитель, расфасованный в стеклянный или полимерный флакон с этикеткой, закрытый полиэтиленовой пробкой и закручивающейся крышкой, объем материала во флаконе не менее 50 см³, 100 см³, 250 см³, 500 см³ или не менее 1000 см³.

Форма выпуска: серийное производство периодически повторяющимися партиями.

Метрологические характеристики: аттестуемая характеристика – плотность (кг/м³).

Т а б л и ц а 1 - Нормированные метрологические характеристики стандартного образца

Аттестуемая характеристика СО	Интервал допускаемых аттестованных значений СО	Допускаемое значение расширенной неопределенности (U) аттестованного значения СО при $k = 2$, $P = 0,95$, кг/м ³
Плотность, кг/м ³ при температуре (15,00±0,01) °С	от 1305 до 1405 вкл.	±0,07
Плотность, кг/м ³ при температуре (20,00±0,01) °С	от 1300 до 1400 вкл.	±0,07

Прослеживаемость результатов измерений, полученных при определении метрологических характеристик стандартного образца, к единице величины «плотность» (кг/м³), воспроизводимой ГЭТ 18 Государственным первичным эталоном единицы плотности, обеспечена применением при проведении измерений анализатора плотности жидкостей DMA 4500 М (номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 39787-08), поверенного в соответствии с МП 2302-0049-2008 с применением Государственного вторичного эталона единицы плотности жидкости в диапазоне значений от 650 до 2000 кг/м³ № 2.1.ZСП.0335.2014.

Срок годности экземпляра: 5 лет.

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

Комплектность стандартного образца: в комплект поставки входит один экземпляр СО, снабженный этикеткой и паспортом, оформленными в соответствии с ГОСТ Р 8.691-2010 «ГСИ. Стандартные образцы материалов (веществ). Содержание паспортов и этикеток».

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1. Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен или будет выпускаться стандартный образец:

- Техническое задание, утвержденное ООО «Петроаналитика» 01.02.2011 с изменениями № 1 от 03.03.2017, изменениями № 2 от 28.03.2018, изменениями № 3 от 15.10.2020, изменениями № 4 от 24.11.2020, изменениями № 5 от 27.04.2023;
- Программа испытаний стандартного образца в целях утверждения типа, утвержденная ООО «Петроаналитика» 01.02.2011;
- Программа испытаний стандартного образца серийного выпуска, утвержденная ООО «Петроаналитика» 01.02.2011.

2. Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

- на методы измерений:

ГОСТ Р 51069-97 Нефть и нефтепродукты. Метод определения плотности, относительной плотности и плотности в градусах API ареометром.

ГОСТ 3900-2022 Нефть и нефтепродукты. Методы определения плотности.

DIN EN ISO 12185-1997 Crude petroleum and petroleum products - Determination of density - Oscillating U-tube method. (Нефть сырая и нефтепродукты. Определение плотности. Метод с применением осциллирующей U-образной трубки.)

ISO 12185:1996 Crude petroleum and petroleum products - Determination of density - Oscillating U-tube method. (Нефть сырая и нефтепродукты. Определение плотности. Метод с применением осциллирующей U-образной трубки.)

ГОСТ Р 57037-2016 Нефтепродукты. Определение плотности, относительной плотности и плотности в градусах API цифровым плотномером.

ГОСТ Р 57829-2017 Растворители органические галогенсодержащие и их смеси. Методы определения плотности.

ГОСТ 18995.1-73 Продукты химические жидкие. Методы определения плотности.

ГОСТ 33453-2015 Методы испытаний химической продукции, представляющей опасность для окружающей среды. Определение плотности жидкостей и твердых веществ.

Р 50.2.075-2010 ГСИ. Нефть и нефтепродукты. Лабораторные методы измерения плотности, относительной плотности и плотности в градусах API.

ASTM D2111-10(2020) Standard Test Methods for Specific Gravity and Density of Halogenated Organic Solvents and Their Admixtures. (Стандартные методы определения удельного веса и плотности галогенированных органических растворителей и их смесей.)

ASTM D5002-19 Standard Test Method for Density, Relative Density, and API Gravity of Crude Oils by Digital Density Analyzer. (Стандартный метод определения плотности, относительной плотности (удельного веса) или плотности в градусах API сырой нефти с помощью цифрового анализатора плотности.)

ISO 3838:2004 Crude petroleum and liquid or solid petroleum products - Determination of density or relative density - Capillary-stoppered pycnometer and graduated bicapillary pycnometer methods. (Нефть сырая и жидкие или твердые нефтепродукты. Определение плотности или относительной плотности. Методы с использованием пикнометра с капилляром в пробке и градуированного двухколенного пикнометра.)

DIN 51757-2011 Testing of mineral oils and related materials - Determination of density. (Испытание минеральных масел и родственных продуктов. Определение плотности.)

ASTM D7777-13(2018)e1 Standard Test Method for Density, Relative Density, or API Gravity of Liquid Petroleum by Portable Digital Density Meter. (Стандартный метод определения плотности, относительной плотности или плотности в градусах API жидких нефтепродуктов с помощью переносного цифрового плотномера.)

ASTM D6822-12b(2017) Standard Test Method for Density, Relative Density, and API Gravity of Crude Petroleum and Liquid Petroleum Products by Thermohydrometer Method. (Стандартный метод определения плотности, относительной плотности и плотности в градусах API сырой нефти и жидких нефтепродуктов с помощью термоареометра.)

ASTM D1298-12b(2017) Standard Test Method for Density, Relative Density, or API Gravity of Crude Petroleum and Liquid Petroleum Products by Hydrometer Method. (Стандартный метод определения плотности, относительной плотности (удельного веса) или плотности в градусах API сырой нефти и жидких нефтепродуктов ареометром.)

ASTM D3505-18 Standard Test Method for Density or Relative Density of Pure Liquid Chemicals. (Стандартный метод определения плотности или относительной плотности чистых жидких химических веществ.)

ASTM D1217-20 Standard Test Method for Density and Relative Density (Specific Gravity) of Liquids by Bingham Pycnometer. (Стандартный метод определения плотности и относительной плотности (удельного веса) жидкостей с помощью пикнометра Бингема.)

ASTM D5931-20 Standard Test Method for Density and Relative Density of Engine Coolant Concentrates and Aqueous Engine Coolants by Digital Density Meter. (Стандартный метод определения плотности и относительной плотности концентратов охлаждающей жидкости для двигателя и водных охлаждающих жидкостей для двигателя с помощью цифрового плотномера.)

ASTM D4052-18a Standard Test Method for Density, Relative Density, and API Gravity of Liquids by Digital Density Meter. (Стандартный метод определения плотности, относительной плотности и плотности API жидкостей с помощью цифрового ареометра.)

ГОСТ 18329-2014 Смолы и пластификаторы жидкие. Методы определения плотности.

ГОСТ 31992.1-2012 Материалы лакокрасочные. Метод определения плотности. Часть 1. Пикнометрический метод.

ISO 2811-3:2011 Paints and varnishes - Determination of density - Part 3: Oscillation method. (Краски и лаки. Определение плотности. Часть 3. Осцилляционный метод.)

ASTM D1480-21 Standard Test Method for Density and Relative Density (Specific Gravity) of Viscous Materials by Bingham Pycnometer. (Стандартный метод определения плотности и относительной плотности (удельного веса) вязких материалов с помощью пикнометра Бингама.)

ГОСТ 8.636-2013 ГСИ. Плотность нефти. Требования к методикам измерений ареометром при учетных операциях.

ГОСТ 32081-2013 Продукция алкогольная и сырье для ее производства. Метод определения относительной плотности.

- на методики поверки:

Р 50.2.041-2004 ГСИ. Ареометры стеклянные. Методика поверки.

РД 50-294-81 Методические указания. Плотнометры вибрационные. Методы и средства поверки.

МИ 1606-87 ГСИ. Сахарометры образцовые 2-го разряда. Методика поверки.

- на методики калибровки:

ISO 15212-1:1998 Oscillation-type density meters. Part 1: Laboratory instruments. (Денсиметры колебательного типа. Часть 1. Лабораторные измерительные приборы.)

- другие документы:

РМГ 76-2014 ГСИ. Внутренний контроль качества результатов количественного химического анализа.

РМГ 61-2010 ГСИ. Показатели точности, правильности, прецизионности методик количественного химического анализа. Методы оценки.

3. Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец:
не реже одного раза в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: представлена в целях внесения изменений в сведения об утвержденном типе стандартного образца партия 11122, выпущенная 14 декабря 2022 г.

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «Петроаналитика»
(ООО «Петроаналитика»)

ИНН 7805523334

Юридический адрес и адрес фактического места осуществления деятельности:
190020, г. Санкт-Петербург, ул. Бумажная, д. 17

E-mail: info@petroanalytica.ru

Web-сайт: www.petroanalytica.ru

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06» октября 2023 г. № 2098

Регистрационный № ГСО 11381-2019

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ СОСТАВА И СВОЙСТВ НЕФТИ (СО СС-ТН-ПА-2)

Назначение стандартного образца: аттестация методик измерений и контроль точности результатов измерений массовой доли хлорорганических соединений в нефти и нафте по ГОСТ Р 52247-2021, ГОСТ 33342-2015, ASTM D4929-19a, ASTM D8150-17 и давления насыщенных паров нефти по ГОСТ 1756-2000, ГОСТ Р 52340-2005, ГОСТ 8.601-2010, ГОСТ 33361-2015(2022), ГОСТ 31874-2012 (методы А, В), ГОСТ 28781-90, ASTM D323-20a, ASTM D6377-20, ISO 3007:1999, ASTM D7975-14.

Стандартный образец может применяться:

- для поверки средств измерений при условии его соответствия обязательным требованиям, установленным в поверочных схемах и методиках аттестации эталонов единиц величин или методиках поверки средств измерений;
- для калибровки средств измерений при условии соответствия его метрологических и технических характеристик критериям, установленным в методиках калибровки средств измерений;
- для установления и контроля стабильности градуировочной (калибровочной) характеристики при соответствии метрологических характеристик стандартного образца требованиям методики измерений.

Область экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтехимическая, нефтеперерабатывающая, химическая промышленности.

Описание стандартного образца: стандартный образец представляет собой раствор хлорорганического соединения в стабилизированной нефти, разлитый в стеклянный флакон с этикеткой, закрытый полиэтиленовой пробкой с плотно завинчивающейся крышкой, объем материала во флаконе не менее 400 см³, 500 см³, 800 см³, 1000 см³ или не менее 1050 см³.

Форма выпуска: серийное производство периодически повторяющимися партиями.

Метрологические характеристики: аттестуемые характеристики – массовая доля хлорорганических соединений в нефти и нафте в пересчете на органически связанный хлор (млн⁻¹), давление насыщенных паров при температуре (37,8±0,1) °С, (кПа).

Т а б л и ц а 1 - Нормированные метрологические характеристики стандартного образца

Аттестуемая характеристика СО	Интервал допускаемых аттестованных значений	Границы допускаемых значений относительной погрешности аттестованного значения СО при $P = 0,95, \pm \delta \%$
Массовая доля хлорорганических соединений в нефти в пересчете на органически связанный хлор, млн ⁻¹	от 1 до 100 включительно	3
Массовая доля хлорорганических соединений в нефти в пересчете на органически связанный хлор, млн ⁻¹	от 2 до 200 включительно	3
Давление насыщенных паров при температуре (37,8±0,1) °С, кПа	от 5 до 180 включительно	0,5

Прослеживаемость аттестованных значений стандартного образца к единице величины:

- «массовая доля компонента», воспроизводимой ГЭТ 176 Государственным первичным эталоном единиц массовой (молярной, атомной) доли и массовой (молярной) концентрации компонентов в жидких и твердых веществах и материалах на основе кулонометрии, обеспечена применением участниками межлабораторного эксперимента, компетентными, в том числе аккредитованными на соответствие ГОСТ ISO/IEC 17025, испытательными лабораториями, стандартных образцов с установленной прослеживаемостью;
- «давление» (кПа), воспроизводимой ГЭТ 23 Государственным первичным эталоном единицы давления-паскаля, обеспечена использованием участниками межлабораторного эксперимента, компетентными, в том числе аккредитованными на соответствие ГОСТ ISO/IEC 17025, испытательными лабораториями, поверенных средств измерений давления.

Срок годности экземпляра: 5 лет.

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

Комплектность стандартного образца: в комплект поставки входит один экземпляр СО, снабженный этикеткой и паспортом, оформленными в соответствии с ГОСТ Р 8.691-2010 «ГСИ. Стандартные образцы материалов (веществ). Содержание паспортов и этикеток».

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1. Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен или будет выпускаться стандартный образец:

- Стандартный образец состава и свойств нефти (СО СС-ТН-ПА-2). Техническое задание, утвержденное ООО «Петроаналитика» 04.03.2019 с изм. № 1 от 18.11.2019, изм. № 2 от 16.10.2020 и изм. № 3 от 03.03.2023;
- Программа испытаний стандартных образцов состава и свойств нефти (СО СС-ТН-ПА-2) в целях утверждения типа, утвержденная ФГУП «УНИИМ» 13.06.2019;
- Программа определения метрологических характеристик стандартных образцов состава и свойств нефти (СО СС-ТН-ПА-2) при серийном выпуске, утвержденная ООО «Петроаналитика» 04.03.2019 с изм. № 1 от 03.03.2023.

2. Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

- на методы измерений:

ГОСТ Р 52247-2021 Нефть. Методы определения хлорорганических соединений.

ГОСТ 33342-2015 Нефть. Методы определения органического хлора.

ASTM D4929-19a Standard Test Methods for Determination of Organic Chloride Content in Crude Oil. (Стандартные методы определения содержания хлорорганических соединений в сырой нефти.)

ASTM D8150-17 Standard Test Method for Determination of Organic Chloride Content in Crude Oil by Distillation Followed by Detection Using Combustion Ion Chromatography. (Стандартный метод определения содержания хлорорганических соединений в сырой нефти после дистилляции методом ионной хроматографии продуктов сгорания.)

ГОСТ 1756-2000 Нефтепродукты. Определение давления насыщенных паров.

ГОСТ Р 52340-2005 Нефть. Определение давления паров методом расширения.

ГОСТ 8.601-2010 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Давление насыщенных паров нефти и нефтепродуктов. Методика измерений.

ГОСТ 33361-2015(2022) Нефть. Определение давления паров методом расширения.

ГОСТ 31874-2012 (методы А, В) Нефть сырая и нефтепродукты. Определение давления насыщенных паров методом Рейда.

ГОСТ 28781-90 Нефть и нефтепродукты. Метод определения давления насыщенных паров на аппарате с механическим диспергированием.

ASTM D323-20a Standard Test Method for Vapor Pressure of Petroleum Products (Reid Method). (Стандартный метод определения упругости паров нефтепродуктов (Метод Рейда).)

ASTM D6377-20 Standard test method for determination of vapour pressure of crude oil: VPCRx (Expansion method). (Стандартный метод определения давления паров нефти: VPCRx (метод расширения).)

ISO 3007:1999 Petroleum products and crude petroleum - Determination of vapour pressure - Reid method. (Нефть сырая и нефтепродукты. Определение упругости паров. Метод Рейда.)

ASTM D7975-14 Standard Test Method for Determination of Vapor Pressure of Crude Oil: VPCRx-F(Tm°C) (Manual Expansion Field Method). (Стандартный метод определения давления паров нефти: VPCRx-F(Tm°C) (ручной внелабораторный метод расширения).)

- на методики поверки:

МП 242-2010-2016 Анализаторы серы, азота и хлора серий 6000, 7000. Методика поверки.

МП 242-1958-2016 Анализаторы хлора CLORA, CLORA 2XP. Методика поверки.

- другие документы:

РМГ 76-2014 ГСИ. Внутренний контроль качества результатов количественного химического анализа.

РМГ 61-2010 ГСИ. Показатели точности, правильности, прецизионности методик количественного химического анализа. Методы оценки.

3. Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец:
не реже одного раза в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: представлена в целях внесения изменений в описание типа стандартного образца партия № 68023, выпущенная 11 февраля 2023 г.

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «Петроаналитика»

(ООО «Петроаналитика»)

ИНН 7805523334

Юридический адрес и адрес фактического места осуществления деятельности:

190020, г. Санкт-Петербург, ул. Бумажная, д. 17

E-mail: info@petroanalytica.ru

Web-сайт: www.petroanalytica.ru

Испытательный центр

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

Юридический адрес и адрес фактического места осуществления деятельности:

620075, 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.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06» октября 2023 г. № 2098

Регистрационный № ГСО 11686-2021

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СТАНДАРТНОГО ОБРАЗЦА

СТАНДАРТНЫЙ ОБРАЗЕЦ ПЛОТНОСТИ ЖИДКОСТИ (СО ПЛЖ-ПА-5)

Назначение стандартного образца: аттестация, валидация и верификация методик измерений, верификация оборудования и контроль точности результатов измерений плотности жидкости по ГОСТ Р 51069-97, ГОСТ 3900-2022, ГОСТ Р 57037-2016, ГОСТ 33364-2015, ГОСТ ISO 3675-2014, ГОСТ Р ИСО 3675-2007, ГОСТ Р 57829-2017, ГОСТ 33276-2015, ГОСТ 18995.1-73, Р 50.2.075-2010, ГОСТ 32081-2013, ГОСТ 33453-2015, ASTM D5002-19, ISO 3838:2004, DIN 51757-2011, DIN EN ISO 12185-1997, ISO 12185:1996, DIN EN ISO 3675-1999, ISO 3675:1998, ASTM D7777-13(2018)e1, ASTM D6822-12b(2017), ASTM D1298-12b(2017), ASTM D3505-18, ASTM D1217-20, ASTM D5931-20, ASTM D4052-18a, ASTM D2111-10(2020), ГОСТ 31992.1-2012.

Стандартный образец может применяться:

- для поверки средств измерений при условии его соответствия обязательным требованиям, установленным в поверочных схемах и методиках аттестации эталонов единиц величин или методиках поверки средств измерений;
- для калибровки средств измерений при условии соответствия его метрологических и технических характеристик критериям, установленным в методиках калибровки средств измерений;
- для установления и контроля стабильности градуировочной (калибровочной) характеристики при соответствии метрологических характеристик стандартного образца требованиям методики измерений.

Область экономики и сферы деятельности, где планируется применение стандартного образца: нефтехимическая, нефтеперерабатывающая, химическая промышленности.

Описание стандартного образца: стандартный образец представляет собой раствор неорганической соли в смеси растворителей, разлитый в полимерную или стеклянную ампулу, виалу или полимерный или стеклянный флакон, закрытый полиэтиленовой пробкой с плотно завинчивающейся крышкой, на которые наклеена этикетка, объем материала в ампуле не менее 5 см³, 10 см³, 20 см³, 25 см³ или не менее 50 см³, объем материала в виале или флаконе не менее 5 см³, 10 см³, 25 см³, 50 см³, 100 см³, 250 см³, 500 см³ или не менее 1000 см³.

Разработчик стандартного образца – Общество с ограниченной ответственностью «Петроаналитика» (ООО «Петроаналитика»).

Форма выпуска: серийное производство периодически повторяющимися партиями.

Метрологические характеристики: аттестуемая характеристика – плотность (кг/м³).

Т а б л и ц а 1 - Нормированные метрологические характеристики стандартного образца

Аттестуемая характеристика СО	Интервал допускаемых аттестованных значений СО	Границы допускаемых значений абсолютной погрешности аттестованного значения СО при $P = 0,95$, кг/м ³
Плотность, кг/м ³ при температуре (15,00±0,01) °С	от 785,00 до 1905,00 вкл.	±0,07
Плотность, кг/м ³ при температуре (20,00±0,01) °С	от 780,00 до 1900,00 вкл.	±0,07

Прослеживаемость результатов измерений, полученных при определении метрологических характеристик стандартного образца, к единице величины «плотность» (кг/м³), воспроизводимой ГЭТ 18 Государственным первичным эталоном единицы плотности обеспечена проведением измерений по аттестованной методике измерений, предусматривающей применение поверенных средств измерений.

Срок годности экземпляра: 5 лет.

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

Комплектность стандартного образца: в комплект поставки входит один экземпляр СО, снабженный этикеткой и паспортом, оформленными в соответствии с ГОСТ Р 8.691-2010 «ГСИ. Стандартные образцы материалов (веществ). Содержание паспортов и этикеток».

Документы, устанавливающие требования к стандартному образцу:

1. Наименование и обозначение технической документации, по которой выпущен или будет выпускаться стандартный образец:

- Стандартный образец плотности жидкости (СО ПЛЖ-ПА-5). Техническое задание, утвержденное ООО «Петроаналитика» 01.08.2019 с изм. № 1 от 27.04.2023;
- Программа испытаний стандартных образцов плотности жидкости (СО ПЛЖ-ПА-5) в целях утверждения типа, утвержденная УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 01.10.2020;
- Программа определения метрологических характеристик стандартных образцов плотности жидкости (СО ПЛЖ-ПА-5) при серийном выпуске, утвержденная ООО «Петроаналитика» 01.08.2019.

2. Наименование и обозначение документов, определяющих применение стандартного образца:

- на методы измерений:
ГОСТ Р 51069-97 Нефть и нефтепродукты. Метод определения плотности, относительной плотности и плотности в градусах API ареометром.
ГОСТ 3900-2022 Нефть и нефтепродукты. Методы определения плотности.
ГОСТ Р 57037-2016 Нефтепродукты. Определение плотности, относительной плотности и плотности в градусах API цифровым плотномером.
ГОСТ 33364-2015 Нефть и нефтепродукты жидкие. Определение плотности, относительной плотности и плотности в градусах API ареометром.
ГОСТ ISO 3675-2014 Нефть сырая и нефтепродукты жидкие. Лабораторный метод определения плотности с использованием ареометра.
ГОСТ Р ИСО 3675-2007 Нефть сырая и нефтепродукты жидкие. Лабораторный метод определения плотности с использованием ареометра.
ГОСТ Р 57829-2017 Растворители органические галогенсодержащие и их смеси. Методы определения плотности.

ГОСТ 33276-2015 Продукция соковая. Методы определения относительной плотности.

ГОСТ 18995.1-73 Продукты химические жидкие. Методы определения плотности.

Р 50.2.075-2010 ГСИ. Нефть и нефтепродукты. Лабораторные методы измерения плотности, относительной плотности и плотности в градусах API.

ГОСТ 32081-2013 Продукция алкогольная и сырье для ее производства. Метод определения относительной плотности.

ГОСТ 33453-2015 Методы испытаний химической продукции, представляющей опасность для окружающей среды. Определение плотности жидкостей и твердых веществ.

ASTM D5002-19 Standard Test Method for Density, Relative Density, and API Gravity of Crude Oils by Digital Density Analyzer. (Стандартный метод определения плотности, относительной плотности (удельного веса) или плотности в градусах API сырой нефти с помощью цифрового анализатора плотности.)

ISO 3838:2004 Crude petroleum and liquid or solid petroleum products - Determination of density or relative density - Capillary-stoppered pycnometer and graduated bicapillary pycnometer methods. (Нефть сырая и жидкие или твердые нефтепродукты. Определение плотности или относительной плотности. Методы с использованием пикнометра с капилляром в пробке и градуированного двухколенного пикнометра.)

DIN 51757-2011 Testing of mineral oils and related materials - Determination of density. (Испытание минеральных масел и родственных продуктов. Определение плотности.)

DIN EN ISO 12185-1997 Crude petroleum and petroleum products - Determination of density - Oscillating U-tube method. (Нефть сырая и нефтепродукты. Определение плотности. Метод с применением осциллирующей U-образной трубки.)

ISO 12185:1996 Crude petroleum and petroleum products - Determination of density - Oscillating U-tube method. (Нефть сырая и нефтепродукты. Определение плотности. Метод с применением осциллирующей U-образной трубки.)

DIN EN ISO 3675-1999 Crude petroleum and liquid petroleum products - Laboratory determination of density - Hydrometer method. (Нефть сырая и жидкие нефтепродукты. Лабораторное определение плотности. Метод с применением ареометра.)

ISO 3675:1998 Crude petroleum and liquid petroleum products - Laboratory determination of density - Hydrometer method. (Нефть сырая и жидкие нефтепродукты. Лабораторное определение плотности. Метод с использованием ареометра.)

ASTM D7777-13(2018)e1 Standard Test Method for Density, Relative Density, or API Gravity of Liquid Petroleum by Portable Digital Density Meter. (Стандартный метод определения плотности, относительной плотности или плотности в градусах API жидких нефтепродуктов с помощью переносного цифрового плотномера.)

ASTM D6822-12b(2017) Standard Test Method for Density, Relative Density, and API Gravity of Crude Petroleum and Liquid Petroleum Products by Thermohydrometer Method. (Стандартный метод определения плотности, относительной плотности и плотности в градусах API сырой нефти и жидких нефтепродуктов с помощью термоареометра.)

ASTM D1298-12b(2017) Standard Test Method for Density, Relative Density, or API Gravity of Crude Petroleum and Liquid Petroleum Products by Hydrometer Method. (Стандартный метод определения плотности, относительной плотности (удельного веса) или плотности в градусах API сырой нефти и жидких нефтепродуктов ареометром.)

ASTM D3505-18 Standard Test Method for Density or Relative Density of Pure Liquid Chemicals. (Стандартный метод определения плотности или относительной плотности чистых жидких химических веществ.)

ASTM D1217-20 Standard Test Method for Density and Relative Density (Specific Gravity) of Liquids by Bingham Pycnometer. (Стандартный метод определения плотности и относительной плотности (удельного веса) жидкостей с помощью пикнометра Бингема.)

ASTM D5931-20 Standard Test Method for Density and Relative Density of Engine Coolant Concentrates and Aqueous Engine Coolants by Digital Density Meter. (Стандартный метод определения плотности и относительной плотности концентратов охлаждающей жидкости для

двигателя и водных охлаждающих жидкостей для двигателя с помощью цифрового плотномера.)

ASTM D4052-18a Standard Test Method for Density, Relative Density, and API Gravity of Liquids by Digital Density Meter. (Стандартный метод определения плотности, относительной плотности и плотности API жидкостей с помощью цифрового ареометра.)

ASTM D2111-10(2020) Standard Test Methods for Specific Gravity and Density of Halogenated Organic Solvents and Their Admixtures. (Стандартные методы определения удельного веса и плотности галогенированных органических растворителей и их смесей.)

ГОСТ 31992.1-2012 Материалы лакокрасочные. Метод определения плотности. Часть 1. Пикнометрический метод.

- на методики поверки:

Р 50.2.041-2004 ГСИ. Ареометры стеклянные. Методика поверки.

РД 50-294-81 Методические указания. Плотномеры вибрационные. Методы и средства поверки.

МИ 1606-87 ГСИ. Сахаромеры образцовые 2-го разряда. Методика поверки.

- на методики калибровки:

ISO 15212-1:1998 Oscillation-type density meters. Part 1: Laboratory instruments. (Денсиметры колебательного типа. Часть 1. Лабораторные измерительные приборы.)

- другие документы:

РМГ 76-2014 ГСИ. Внутренний контроль качества результатов количественного химического анализа.

РМГ 61-2010 ГСИ. Показатели точности, правильности, прецизионности методик количественного химического анализа. Методы оценки.

3. Периодичность актуализации технической документации на стандартный образец:
не реже одного раза в пять лет.

Номер экземпляра (партии), дата выпуска: представлена в целях внесения изменений в сведения об утвержденном типе стандартного образца партия 12111, выпущенная 10 ноября 2021 г.

Производитель

Общество с ограниченной ответственностью «Петроаналитика»
(ООО «Петроаналитика»)

ИНН 7805523334

Юридический адрес и адрес фактического места осуществления деятельности:
190020, г. Санкт-Петербург, ул. Бумажная, д. 17

E-mail: info@petroanalytica.ru

Web-сайт: www.petroanalytica.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: + 7 (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.