

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



СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

А.Н. Пронин

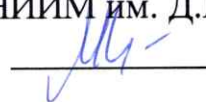
М.п. «24» апреля 2023 г.

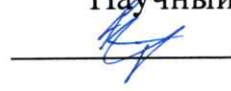
Заместитель генерального директора
Е. П. Кривцов
доверенность № 54/2021
от 24.12.2021

Государственная система обеспечения единства измерений

**ДНК-амплификаторы в реальном времени
QuantStudio 5 Real-Time PCR Instrument
Методика поверки
МП 244-0038-2023**

Руководитель НИО госэталонов и стандартных образцов
в области биоаналитических и медицинских измерений
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

 М.С. Вонский

Научный сотрудник
 А.Л. Рунов

г. Санкт-Петербург
2023 г.

1 Общие положения

Настоящая методика распространяется на ДНК-амплификаторы в реальном времени QuantStudio 5 Real-Time PCR Instrument (далее – приборы), предназначенные для измерений концентрации (массовой доли) фрагментов целевой ДНК в исследуемых пробах методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) в режиме реального времени.

Прослеживаемость поверяемых приборов обеспечивается в соответствии с государственной поверочной схемой для средств измерений содержания органических и элементарноорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии №988 от 10.06.2021 к государственному первичному эталону единиц массовой (молярной) доли и массовой (молярной) концентрации органических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах на основе жидкостной и газовой хромато-масс-спектрометрии с изотопным разбавлением и гравиметрии ГЭТ208-2019.

Метод, обеспечивающий реализацию методики поверки - прямое измерение поверяемым СИ величины, воспроизводимой стандартным образцом ГСО 9866-2011 СО состава ДНК сои (комплект ГМ-СОЯ-ВНИИМ).

Приборы подлежат первичной и периодической поверке.

2 Перечень операций поверки

Для поверки приборов должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр средства измерений	Да	Да	п. 7
Контроль условий поверки	Да	Да	п. 8.1
Проведение подготовительных работ	Да	Да	п. 8.2
Опробование	Да	Да	п. 8.3
Проверка программного обеспечения	Да	Да	п. 9
Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям: определение относительной погрешности и относительного СКО случайной составляющей погрешности при измерении массовой доли ДНК генетически модифицированной сои линии 40-3-2 в ДНК натуральной сои	Да	Да	п. 10

При получении отрицательных результатов при проведении хотя бы одной операции дальнейшая поверка прекращается.

3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха: от +18 °С до +35 °С
- относительная влажность воздуха: от 20 % до 80 %
- атмосферное давление: от 84 до 106,7 кПа

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1 К работе с прибором допускается персонал, прошедший специальный инструктаж и имеющий опыт проведения ПЦР. Для получения данных по поверке допускается участие операторов, обслуживающих прибор (под контролем поверителя).

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

5.1 При проведении поверки применяются государственные стандартные образцы, средства измерений и оборудование, представленное в таблице 2.

Таблица 2

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п.8.1 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от +10 °С до +35 °С с абсолютной погрешностью не более 1 °С; Средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне от 40 % до 85 % с погрешностью не более 3 %; Средства измерений атмосферного давления в диапазоне от 70 до 106 кПа, с абсолютной погрешностью не более 0,5 кПа	Прибор комбинированный TESTO 622 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 53505-13)
п.10 Определение метрологических характеристик: измерений массовой доли ДНК генетически модифицированной сои линии 40-3-2 в ДНК натуральной сои	Стандартный образец состава ДНК сои: Аттестованная характеристика: массовая доля ДНК генетически модифицированной сои линии 40-3-2 в ДНК натуральной сои Интервал допускаемых значений: от 47 до 53 г/кг; от 9 до 11 г/кг Границы допускаемых значений относительной погрешности: $\pm 12\%$	ГСО 9866-2011 состава ДНК сои (КОМПЛЕКТ ГМ-СОЯ-ВНИИМ), регистрационный номер в Федеральном информационном фонде ГСО 9866-2011
	Дозаторы пипеточные: Диапазоны объемов дозирования: от 0,5 до 10 мкл, от 20 до 200 мкл, от 100 до 1000 мкл; ПСКО на середине диапазона дозирования не более 3%	Дозаторы пипеточные Eppendorf Research Plus фирмы "Eppendorf-Netheler-Hinz GmbH", Германия, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 55543-13
	Набор реагентов для идентификации линии (трансформационного события) GTS 40-3-2 генетически модифицированной (ГМ) сои методом полимеразной цепной реакции в реальном времени (ПЦР-РВ) по ГОСТ Р	Набор реагентов для обнаружения, идентификации и полуколичественного анализа линии (трансформационного

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
	57175-2016	события) GTS 40-3-2 ГМ сои в продуктах питания, пищевом сырье, семенах и кормах для животных методом полимеразной цепной реакции в реальном времени «Соя GTS 40-3-2 идентификация», ООО «Синтол», Россия, по ГОСТ Р 57175-2016
	Микроцентрифуга-вортекс для встряхивания микропробирок и сброса капель: Скорость вращения не менее 1500 об/мин	Центрифуга–вортекс Микроспин FV-2400, Biosan, Латвия, по ТУ TN LV 00307246-02-98
	ПЦР-бокс	ПЦР-бокс DNA/RNA UV-cleaner UVT/T-M-AR, Biosan, Латвия, (класс 2а, группа 1 по ГОСТ Р 50444)
	Вода деионизованная, ИСО 3694-77	Вода деионизованная, ИСО 3694-77 (ОСТ 11.029.003)
	Пробирки объемом 1,5 мл, 0,5 мл, 0,2 мл (производитель соответствует ISO 9001, 13485, 14001)	Пробирки объемом 1,5 мл, 0,5 мл, 0,2 мл, SSI, США (производитель соответствует ISO 9001, 13485, 14001)

5.2 Допускается применять средства, не приведенные в перечне, но обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

5.3 Все средства поверки должны иметь актуальные сведения о положительных результатах поверки в ФИФ, все ГСО должны иметь действующие паспорта.

6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1. Перед включением должен быть проведен внешний осмотр приборов с целью определения исправности и электрической безопасности включения их в сеть.

6.2 Перед включением в сеть приборов, используемых при поверке, они должны быть заземлены в соответствии с требованиями, указанными в эксплуатационной документации.

6.3. При выполнении поверки соблюдают правила техники безопасности при работе с химическими реактивами по ГОСТ 12.1.007-76, требования электробезопасности по ГОСТ 12.1.019-79; помещение, в котором проводится поверка, должно соответствовать требованиям пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004-91 и иметь средства пожаротушения по ГОСТ 12.4.009-83.

6.4. По окончании амплификации отработанные пробирки утилизируют в соответствии с

рекомендациями по организации ПЦР лаборатории, согласно МУ 1.3.2569-09 «Организация работы лабораторий, использующих методы амплификации нуклеиновых кислот при работе с материалом, содержащим микроорганизмы I-IV групп патогенности».

7 Внешний осмотр средства измерений

При проведении внешнего осмотра прибор проверяется на соответствие следующим требованиям:

- отсутствие внешних повреждений, влияющих на точность показаний;
- отсутствие механических повреждений;
- соответствие комплектности прибора технической документации;
- исправность органов управления и настройки;
- соответствие внешнего вида СИ описанию типа СИ;
- наличие знака утверждения типа в месте, указанном в описании типа СИ;
- контроль соблюдения требований по защите СИ от несанкционированного доступа, указанных в описании типа СИ;
- отсутствие дефектов, способных оказать влияние на безопасность проведения поверки и (или) на результаты поверки; устранение выявленных дефектов до начала поверки.

Прибор считается выдержавшим внешний осмотр, если он соответствует перечисленным выше требованиям.

Прибор с механическими повреждениями к поверке не допускается.

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений.

8.1 Контроль условий поверки

Условия проведения поверки должны удовлетворять требованиям, изложенным в п. 3 настоящей методики поверки.

8.2 Проведение подготовительных работ

Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

- проверяют наличие актуальных сведений о поверке для средств поверки и наличие на них эксплуатационной документации;
- перед включением поверяемого прибора, его подготавливают в соответствии с требованиями Руководства по эксплуатации;
- подготавливают средства поверки, приведенные в таблице 2 данной методики поверки.

8.3 Опробование

Поверяемый прибор включают до начала измерений за время, необходимое для прогрева и указанное в Руководстве по эксплуатации.

Прибор допускается к дальнейшему проведению работ, если на экране управляющего ПК отсутствуют какие-либо ошибки в процессе запуска.

При опробовании проверяется функционирование составных частей прибора согласно технической документации изготовителя.

Результат опробования считают положительным, если составные части функционируют согласно технической документации компании-изготовителя.

9 Проверка программного обеспечения СИ

При проведении поверки приборов выполняют операцию «Подтверждение соответствия программного обеспечения». Операция «Подтверждение соответствия программного обеспечения» состоит в определении номеров версий автономного и встроенного (прошивка) программного обеспечения.

Автономное программное обеспечение запускается при нажатии на иконку «QuantStudio Design&Analysis Software» на рабочем столе управляющего компьютера (устройство должно быть включено).

Просмотр версии автономного ПО «QuantStudio Design&Analysis Software» для устройств происходит следующим образом: запустить программу «QuantStudio Design&Analysis Software» пользователем с правами Администратора, нажать на кнопку «Help».

Затем в выпадающем меню войти в пункт «**about QuantStudio Design&Analysis Software**», далее откроется всплывающий баннер с информацией о версии программы. Также номер версии отображается в шапке окна программы.

Просмотр версии прошивки доступен при подключенном приборе, через сенсорный экран в меню **Settings** (Свойства) -> **About instrument** (О приборе).

Идентификационное наименование и номер версии ПО должны соответствовать указанным в таблице 3.

Таблица 3

Идентификационные данные (признаки)	Значение для автономного ПО	Значение для встроенного ПО
Идентификационное наименование ПО	QuantStudio Design and Analysis	QuantStudio Design and Analysis
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.2.1	1.2.1
Цифровой идентификатор ПО	-	-

Прибор считается прошедшим проверку, если номера версии совпадают с номером версии или выше номера версии, указанного в таблице 3 и выполнены требования руководства по эксплуатации в части защиты ПО от несанкционированного доступа.

10 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

10.1 Подготовить наборы реагентов в соответствии с их инструкциями по применению.

Подготовить пробирку (1,5 мл) для приготовления реакционной смеси.

10.2 Подготовить и подписать 4 микропробирки (0,5 мл) для приготовления градуировочных растворов (Ст1, Ст2, Ст3, Ст4).

10.3 Подготовить 28 микропробирок для проведения ПЦР, подписать на боку пробирок: С1 – 4 шт., С2 – 4 шт., С3 – 4 шт., С4 – 4 шт., К1 – 10 шт., ОКО – 2 шт. Писать на крышках пробирок запрещено!

10.4 Приготовить реакционную смесь.

10.4.1 Разморозить 2 пробирки с ПЦР-смесью «Соя GTS 40-3-2» (1 пробирка рассчитана на постановку 25 реакций). Перемешать на центрифуге-вортексе и сбросить капли с помощью кратковременного центрифугирования.

10.4.2 Для проведения 28 реакций смешать в отдельной пробирке на 1,5 мл (по п. 10.1) 588 мкл ПЦР-смеси и 9,2 мкл Таq ДНК-полимеразы, перемешать смесь на вортексе и осадить капли кратковременным центрифугированием

10.5 Приготовить градуировочные растворы.

Для приготовления градуировочных растворов используется ГСО «ГМ-СОЯ-ВНИИМ-5» и его последовательные разведения в деионизированной воде. Для построения градуировочных кривых используются следующие градуировочные растворы:

Таблица 4

	Описание	Условная концентрация, у.е.	
		Натуральная соя, канал определения VIC*	ГМ соя, канал определения ROX*
Ст1	«ГМ-СОЯ-ВНИИМ-5»	540	27
Ст2	С1, разведенный водой в пропорции 1:2 (в 3 раза)	180	9
Ст3	С2, разведенный водой в пропорции 1:2 (в 3 раза)	60	3
Ст4	С3, разведенный водой в пропорции 1:2 (в 3 раза)	20	1
* В зависимости от используемого набора для ПЦР			

10.5.1 Разморозить пробирку ГСО 9866-2011 «ГМ-СОЯ-ВНИИМ-5», тщательно перемешать на центрифуге-вортексе и центрифугировать в течение нескольких секунд для сброса капель.

10.5.2 Перенести 36 мкл раствора ГСО из пробирки «ГМ-СОЯ-ВНИИМ-5» в пробирку Ст1 (по п. 10.2).

10.5.3 В пробирке Ст2 (по п. 10.2) смешать 12 мкл ГСО «ГМ-СОЯ-ВНИИМ-5» из пробирки Ст1 и 24 мкл деионизованной воды, полученный раствор тщательно перемешать на центрифуге-вортексе и центрифугировать в течение нескольких секунд для сброса капель.

10.5.4 В пробирке Ст3 (по п. 10.2) смешать 12 мкл раствора из пробирки Ст2 и 24 мкл деионизованной воды, полученный раствор тщательно перемешать на центрифуге-вортексе и центрифугировать в течение нескольких секунд для сброса капель.

10.5.5 В пробирке Ст4 (по п. 10.2) смешать 12 мкл раствора из пробирки Ст3 и 24 мкл деионизованной воды, полученный раствор тщательно перемешать на центрифуге-вортексе и центрифугировать в течение нескольких секунд для сброса капель.

Примечание: данные объемы указаны исходя из 4-кратного дублирования для каждого из 4-х реакционных растворов.

10.6 Подготовить отрицательный контроль и контрольные образцы.

10.6.1 Разморозить пробирку отрицательного контрольного образца (ОКО) из набора «Соя GTS 40-3-2 идентификация», тщательно перемешать на центрифуге-вортексе и центрифугировать в течение нескольких секунд для сброса капель.

10.6.2 Разморозить пробирку ГСО 9866-2011 «ГМ-СОЯ-ВНИИМ-1» (К1, исследуемый образец), тщательно перемешать на центрифуге-вортексе и центрифугировать в течение нескольких секунд для сброса капель.

10.7. В каждую пробирку для проведения ПЦР (по п. 10.3) внести 20 мкл реакционного раствора и по 5 мкл образца/градуировочного раствора/отрицательного контроля в соответствии с Таблицей 5.

Таблица 5.

Образец	Количество пробирок	Добавляемый раствор
С1	4	Ст1
С2	4	Ст2
С3	4	Ст3
С4	4	Ст4
К1	10	«ГМ-СОЯ-ВНИИМ-1»
ОКО	2	Вода

10.8 Закрывать пробирки крышками и поместить их в термоблок прибора в следующей последовательности: C1 – 4 шт., C2 – 4 шт., C3 – 4 шт., C4 – 4 шт., K1 – 10 шт., OKO – 2 шт. Закрывать прибор.

10.9 Запрограммировать прибор для выполнения соответствующей программы амплификации и детектирования флуоресцентного сигнала и провести ПЦР-реакцию в режиме реального времени:

10.9.1 Нажать на иконку «**Create new experiment**».

10.9.2 В появившемся окне задать название эксперимента, выбрать тип эксперимента «**Standard curve**», реагенты «**TaqMan Reagents**», режим работы «**Standard**»; нажать «**Next**» для перехода к заданию параметров амплификации.

10.9.3 В появившемся окне задать циклограмму со следующими параметрами:

«**Hold**» – 50°C for 2:00 min

94°C for 5:00 min

«**Cycling**» – 50 cycles

95°C for 15 s

59°C for 40 s + установить получение данных выделив иконку камеры.

В том же окне задать объем образца 25 мкл. Перейти к следующему экрану, нажав «**Next**».

10.9.4 Слева выбрать отсутствие референсного красителя (поменять слева снизу «**ROX**» на «**None**»)

10.9.5 Перейти к расширенным опциям определения образцов (слева сверху вкладка «**Advanced setup**»)

10.9.6 В поле Мишени («**Targets**») удалить мишень по умолчанию, добавить мишень «**SOY**» (натуральная соя), задать для неё краситель **VIC**; добавить мишень «**GM**» (ГМ-соя), задать для неё краситель **ROX**

10.9.7 В поле Образцы («**Samples**») удалить образец по умолчанию, добавить образцы в соответствии с п.10.8.

Справа на схеме планшета, последовательно выделяя группы образцов, задать для них соответствующие имена (слева), для всех образцов выбрать оба красителя; для образцов C1 – C4 задать в поле «**Task**» значок «**S**» (Стандарт) для каждой мишени, в поле «**Quantity**» (количество) задать условные концентрации для каждой мишени в соответствии с таблицей 4. Для остальных образцов задать в поле «**Task**» значок «**U**» (Неизвестный)

Нажать «**Next**» для перехода к окну запуска программы амплификации.

10.9.8 Наверху справа нажать иконку «**Start Run**», в выпадающем меню выбрать испытываемый прибор. Дождаться окончания амплификации.

10.10 Получить значения условных концентраций для всех образцов для обоих каналов.

10.10.1 Во вкладке **Results** на схеме планшета выделить все образцы. Вверху справа нажать «**Analyze**» для проведения автоматического анализа результата. Допускается проведение анализа (определение пороговых циклов) в ручном режиме под контролем опытного пользователя ПО QuantStudio Design&Analysis Software.

10.10.2 Для каждого канала провести анализ градуировочной кривой: выбрать справа сверху в выпадающем меню пункт «**Standard Curve**»; щёлкнув по иконке свойств графика последовательно выставить первую и вторую мишень; для каждой мишени записать значения эффективности амплификации, R^2 . При значениях $R^2 \leq 90\%$ или значениях эффективности менее 85 % результаты ПЦР считаются недостоверными.

10.10.3 На вкладке с видом образцов перейти к табличному виду, щёлкнув на соответствующую иконку.

Щёлкнув правой кнопкой по шапке таблицы добавить к отображаемым параметрам пункт «**Quantity**» (Количество).

10.10.4 Занести в таблицу 6 значения условных концентраций ДНК сои (VIC) и ДНК ГМ-сои (ROX) для каждой повторности образцов K1 и рассчитать значение массовой доли ДНК генетически модифицированной сои в ДНК натуральной сои по формуле 1

$$K_{\text{изм}} \left[\frac{\text{г}}{\text{кг}} \right] = 1000 \times \frac{K_{i(\text{ROX})}}{K_{i(\text{VIC})}} \quad (1)$$

Таблица 6.

K1 (ГМ-СОЯ-ВНИИМ-1)			
	VIC	ROX	K _{изм} , г/кг
K1 ₁			
K1 ₂			
K1 ₃			
K1 ₄			
K1 ₅			
K1 ₆			
K1 ₇			
K1 ₈			
K1 ₉			
K1 ₁₀			

10.11 Рассчитать среднее значение массовой доли ДНК генетически модифицированной сои линии 40-3-2 в ДНК натуральной сои в ГСО «ГМ-СОЯ-ВНИИМ-1».

Допускается исключение не более 2х результатов в случае выброса из-за ошибки оператора при раскапывании ПЦР-смеси, необходимо учесть исключение выбросов при расчете СКО (по п. 10.13, см. ниже).

10.12 Рассчитать значение относительной погрешности измерений массовой доли ДНК генетически модифицированной сои линии 40-3-2 в ДНК натуральной сои в ГСО «ГМ-СОЯ-ВНИИМ-1» по формуле 2

$$\delta = \frac{(K_{\text{спец}} - \overline{K}_{\text{изм}})}{K_{\text{спец}}} \times 100 \%, \quad (2)$$

$K_{\text{спец}}$ – паспортное значение массовой доли ДНК генетически модифицированной сои линии 40-3-2 в ДНК натуральной сои в ГСО «ГМ-СОЯ-ВНИИМ-1». Результат вычисления заносится в протокол.

10.13 Рассчитать значение относительного СКО случайной составляющей погрешности результата измерения значения массовой доли ДНК генетически модифицированной сои в ДНК натуральной сои в ГСО «ГМ-СОЯ-ВНИИМ-1» по формуле 3

$$S = \frac{1}{\overline{K1}_{\text{изм}}} \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{10} (K1_i - \overline{K1}_{\text{изм}})^2}{9}} \times 100 \% \quad (3)$$

Результат вычисления заносится в протокол.

10.14 Результат построения градуировочных графиков считается положительным (п. 10.10.2), если значения коэффициентов корреляции R^2 составляют не менее 0,90.

10.15 Прибор считается прошедшим поверку по п. 10.12, если относительная погрешность определения массовой доли ДНК генетически модифицированной сои линии 40-3-2 в ДНК натуральной сои в образце ГМ-СОЯ-ВНИИМ-1 не превышает $\pm 25 \%$.

10.16 Прибор считается прошедшим поверку по п. 10.13, если относительное СКО случайной составляющей погрешности определения массовой доли ДНК генетически

модифицированной сои линии 40-3-2 в ДНК натуральной сое в образце ГМ-СОЯ-ВНИИМ-1 не превышает 15 %.

10.17 Проверка диапазона измерений при использовании ГСО 9866-2011 состава ДНК сои (КОМПЛЕКТ ГМ-СОЯ-ВНИИМ) проводится одновременно с определением погрешности прибора. Линейность градуировочного графика свидетельствует о корректной работе прибора в диапазоне измерений от 1 г/кг до 50 г/кг массовой доли ГМ ДНК к ДНК натуральной сои.

10.18 Прибор считается полностью прошедшим поверку, при удовлетворении всех требований, изложенных в п.п. 10.14-10.17.

11 Оформление результатов поверки

11.1 Результаты поверки средств измерений подтверждаются сведениями о результатах поверки средств измерений, включенными в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. По заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, выдается свидетельство о поверке средства измерений, заверяемое подписью поверителя и знаком поверки, с указанием даты поверки, или выдается извещение о непригодности к применению средства измерений.

11.2 Протокол оформляется по запросу по форме, приведенной в Приложении А (Рекомендованное).

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ

№ _____ от XX.XX.20XX г.

Наименование прибора, тип	
Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (ОЕИ)	
Заводской номер	
Изготовитель (если имеется информация)	
Год выпуска (если имеется информация)	
Заказчик (наименование и адрес)	
Серия и номер знака предыдущей поверки (если такие имеются)	

Вид поверки _____

Методика поверки _____

Средства поверки:

Наименование и регистрационный номер эталона, тип СИ, заводской номер, номер паспорта на ГСО	Метрологические характеристики, срок годности ГСО

Условия поверки:

Параметры	Требования НД	Измеренные значения
Температура окружающего воздуха, °С	от 18 до 35	
Относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80	
Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	

Результаты поверки:

1. Внешний осмотр _____
2. Опробование _____
3. Подтверждение соответствия ПО _____
4. Определение метрологических характеристик (в соответствии с требованиями НД на методы и средства поверки) _____

Наименование параметра/ единица измерений	Максимальное значение относительной погрешности, полученное при поверке	Пределы допускаемой относительной погрешности	Максимальное значение относительного СКО случайной составляющей погрешности, полученное при поверке	Предел допускаемого значения относительного СКО случайной составляющей погрешности
Массовая доля ДНК генетически модифицированной сои линии 40-3- 2 в ДНК натуральной сои (ГМ-СОЯ ВНИИМ 1)/ г/кг		±25 %		15 %

5. Дополнительная информация (состояние объекта поверки, сведения о ремонте, юстировке)