

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

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ФГУП «ВНИИМ

им. Д.И. Менделеева»

А.Н. Пронин

2019 г.




Государственная система обеспечения единства измерений

Гониометры PrismMaster® 300 HR, PrismMaster® 300,
PrismMaster® 150 HR, PrismMaster® 150 MAN


Методика поверки

МП 2511/0005-19

Руководитель отдела
геометрических измерений

 Н.А. Кононова

Руководитель сектора

 Т.П. Акимова

г. Санкт-Петербург
2019 г.

Настоящая методика распространяется на гониометры PrismMaster® 300 HR, PrismMaster® 300, PrismMaster® 150 HR, PrismMaster® 150 MAN (далее - гониометры), изготавливаемые фирмой «Trioptics GmbH», Германия, и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками – 1 год.

При пользовании настоящей методикой поверки целесообразно проверить действие ссылочных документов по соответствующему указателю стандартов, составленному по состоянию на 1 января текущего года и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящей методикой следует руководствоваться заменяющим (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

Методикой поверки не предусмотрена возможность проведения поверки отдельных измерительных каналов и (или) отдельных автономных блоков из состава средства измерений для меньшего числа измеряемых величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений.

1 Операции и средства поверки

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Основные средства поверки и их нормативно-технические характеристики	Обязательность проведения операции при	
			первичной поверке	периодической поверке и после ремонта
Внешний осмотр	4.1	Визуально	Да	Да
Опробование	4.2	-	Да	Да
Подтверждение соответствия программного обеспечения	4.3	Визуально	Да	Да
Определение абсолютной погрешности измерений углов	4.4	Для гониометров PrismMaster® 300, PrismMaster® 300 HR: вторичный эталон* (многогранная призма с числом граней не менее 12)	Да	Да
		Для гониометров PrismMaster® 150 HR, PrismMaster® 150 MAN: рабочий эталон 1-го разряда* (многогранная призма с числом граней не менее 12)		

* - в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений плоского угла, утвержденной Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26.11.2018 г. № 2482.

1.2 Допускается применять другие вновь разработанные или существующие средства измерения, удовлетворяющие по точности требованиям настоящей методики поверки.

1.3 Применяемые средства поверки должны быть поверены и иметь действующие свидетельства о поверке.

2 Условия поверки

2.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- диапазон температуры окружающей среды, °С:
 - для гониометров PrismMaster® 300 HR, PrismMaster® 300 от 20 до 22;
 - для гониометры PrismMaster® 150 HR, PrismMaster® 150 MAN от 20 до 25;
- изменение температуры во время измерений не должно превышать 0,5 °С за 1 час;
- относительная влажность воздуха, % от 40 до 65.

2.2 Место установки гониометра должно соответствовать следующим условиям:

- наличие ровного и прочного фундамента;
- отсутствие вибраций;
- отсутствие дыма и пыли;
- отсутствие воздействия прямых солнечных лучей.

3 Подготовка к поверке

Перед проведением поверки следует:

- выдержать поверяемый гониометр на рабочем месте не менее 24 часов;
- ознакомиться с руководством по эксплуатации гониометра;
- подготовить к работе средства поверки и поверяемый гониометр в соответствии с их эксплуатационной документацией.

4 Проведение поверки

4.1 Внешний осмотр

Внешний осмотр проводить визуально. При внешнем осмотре гониометра должно быть установлено следующее:

- соответствие комплектности гониометра требованиям руководства по эксплуатации на него;
- наличие четкой маркировки гониометра и ее соответствие требованиям руководства по эксплуатации на него;
- отсутствие механических повреждений гониометра, принадлежностей к нему, соединительных проводов и соединительных шлангов для подключения сжатого воздуха (у гониометров PrismMaster® 300 HR, PrismMaster® 300, PrismMaster® 150 HR), а также других дефектов, влияющих на правильность функционирования и метрологические характеристики гониометра, а также препятствующих проведению поверки.

4.2 Опробование

Включить подачу сжатого воздуха (для гониометров PrismMaster® 300 HR, PrismMaster® 300, PrismMaster® 150 HR), включить гониометр с помощью переключателя ВКЛ./ВЫКЛ. и компьютер.

Запустить программу «PrismMaster3d» (далее - ПО). После запуска ПО должно появиться основное окно.

При опробовании необходимо проверить выполнение следующих требований:

- вращение поворотного столика гониометра должно быть плавным, без люфтов и заеданий;

– изображение автоколлимационной марки должно быть резким, с достаточной яркостью, без бликов.

4.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения

4.3.1 Наименование и номер версии ПО «PrismMaster3d» отображаются при запуске ПО, а также доступны в главном меню ПО во вкладке «info» (Информация) → «ABOUT» (О ПРОГРАММЕ).

4.3.2 Номер версии ПО должен быть не ниже 2.2.17.

Гониометр, не удовлетворяющий требованиям п.п. 4.1 - 4.3 настоящей методики, не подлежит поверке до устранения неисправностей или несоответствий.

4.4 Определение абсолютной погрешности измерений углов

4.4.1 Провести предварительную калибровку гониометра в соответствии с руководством по эксплуатации.

4.4.2 Установить меру плоского угла (далее – призму) на поворотный столик (далее – столик) гониометра маркированной поверхностью вверх, геометрическую ось призмы совместить с осью вращения столика. С помощью регулировочных винтов столика добиться того, чтобы визирная ось автоколлиматора совпала с геометрическим центром рабочей грани призмы.

4.4.3 Вращая столик вручную, с помощью регулировочных винтов столика добиться минимальных отклонений автоколлимационной марки каждой рабочей грани призмы в вертикальной плоскости.

4.4.4 Установить столик в положение, при котором появится изображение автоколлимационной марки, отраженное от первой грани призмы.

4.4.5 Выполнить измерения углов призмы за один оборот в соответствии с руководством по эксплуатации.

4.4.6 Абсолютную погрешность измерений углов определить по формуле

$$\Delta\beta = \beta_r - (180^\circ - \beta) \quad (1)$$

где β_r - показание проверяемого гониометра;

β - действительное значение межгранного угла призмы.

4.4.7 Гониометр считается выдержавшим поверку, если абсолютная погрешность измерений углов не превышает значений, указанных в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение			
	PrismMaster® 300 HR	PrismMaster® 300	PrismMaster® 150 HR	PrismMaster® 150 MAN
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений углов	±0,25"	±0,50"	±1,00"	±1,20"

5 Оформление результатов поверки

Результаты поверки гониометра оформляются протоколом произвольной формы.

5.1 В случае положительных результатов поверки гониометр признается годным к эксплуатации и на него выдается свидетельство о поверке. Знак поверки наносится на основание гониометра и/или на свидетельство о поверке.

5.2 В случае отрицательных результатов по любому из вышеперечисленных пунктов поверки гониометр признается не пригодным к применению, к эксплуатации не допускается. На него выдается извещение о непригодности с указанием причин.