

ФГУП «ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ»  
ФГУП «ВНИИМС»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора

производственной метрологии

ФГУП «ВНИИМС»

Н.В. Иванникова

«25» июля 2018 г.



Нутромеры серий 368, 468 и 568

**Методика поверки**

**МП 203-24-2018**

г. Москва

2018

Настоящая методика поверки распространяется на нутромеры серий 368, 468 и 568 (далее по тексту – нутромеры), выпускаемые по технической документации Mitutoyo Corporation, Япония и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками 1 год.

## 1. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

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

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Средства поверки	Проведение операции при	
			первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	5.1.	Визуально	да	да
Опробование	5.2.	Визуально	да	да
Определение шероховатости измерительных поверхностей нутромера	5.3.	Прибор для измерений текстуры поверхности, отклонений от формы дуги окружности, прямолинейности и радиуса дуги средней линии по методу наименьших квадратов серии Form Talysurf (рег. № 20668-12)	да	нет
Поверка установочных колец серии 177 (рег. № 31524-18) входящих в комплект нутромеров, поставляемых в наборах	5.4	По МП 203-25-2018	да	да
Определение абсолютной погрешности измерений нутромера	5.5.	Рабочие эталоны 4-го разряда по ГОСТ Р 8.763-2011 - кольца измерительные	да	да

*Примечание:* Допускается применение аналогичных средств поверки, не приведенных в перечне, но обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки нутромеров должны соблюдаться следующие требования:

- при подготовке к проведению поверки должны быть соблюдены требования пожарной безопасности при работе с легковоспламеняющимися жидкостями, к которым относится бензин, используемый для промывки;
- бензин хранят в металлической посуде, плотно закрытой металлической крышкой, в количестве не более однодневной нормы, требуемой для промывки;
- промывку проводят в резиновых технических перчатках типа II по ГОСТ 20010-93.

## 3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

3.1. Всю поверку нутромеров следует проводить в нормальных условиях применения приборов:

- температура окружающего воздуха, °С (20 ± 3);
- относительная влажность окружающего воздуха, % не более 80.

#### 4. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки смазанные измерительные поверхности нутромеров и рабочие поверхности установочных колец (при наличии) должны быть промыты бензином, ветоши чистой фланелевой салфеткой или из хлопчатобумажной ткани. Нутромеры и установочные кольца должны быть выдержаны на рабочем месте не менее 3 ч.

#### 5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1. При проведении внешнего осмотра по п. 5.1. (далее нумерация согласно таблице 1) должно быть установлено соответствие нутромера следующим требованиям:

- комплектность нутромера должна соответствовать паспорту;
- маркировка нутромера и установочного кольца (при наличии) должна соответствовать требованиям паспорта;
- рабочие и измерительные поверхности нутромера и установочных колец не должны иметь забоин, следов коррозии и других дефектов, влияющих на эксплуатационные свойства нутромера и портящих внешний вид;
- нерабочие поверхности нутромера и установочных колец должны иметь антикоррозийное покрытие;
- штрихи шкал на барабане и на стебле должны быть четкими;
- торец скоса барабана должен быть ровным без зазубрин и прорезов;
- показания отчётного устройства должны отчетливо считываться в любом положении микрометрического винта.

##### 5.2. Опробование.

При опробовании должно быть установлено соответствие нутромера следующим требованиям:

- микрометрический винт нутромера должен плавно перемещаться на всем пределе измерений и не должен иметь заеданий;
- барабан микрометрической головки нутромера не должен задевать за стембель микровинта;
- измерительные упоры нутромера должны легко и плавно возвращаться в исходное положение;
- нутромер должен быть отрегулирован на начальное значение диапазона измерений.

##### 5.3. Определение шероховатости измерительных поверхностей нутромера.

Шероховатость измерительных поверхностей нутромера определяют на приборе для измерений текстуры поверхности, отклонений от формы дуги окружности, прямолинейности и радиуса дуги средней линии по методу наименьших квадратов серии Form Talysurf в соответствии с его руководством по эксплуатации. Параметр шероховатости Rz измерительных поверхностей не должен превышать 0,8 мкм.

5.4. Поверка установочных колец серии 177, входящих в комплект нутромеров, поставляемых в наборах.

Нутромеры, поставляемые в наборах, комплектуются установочными кольцами серии 177 (регистрационный номер 31524-18), поверку которых осуществляют согласно МП 203-25-2018. Установочное кольцо должно соответствовать требованиям, указанным в описании типа на эти кольца.

##### 5.5. Определение абсолютной погрешности измерений нутромера.

5.5.1. Абсолютную погрешность измерений нутромера следует определять по рабочим эталонам 4-го разряда по ГОСТ Р 8.763-2011 - кольцам измерительным.

По установочному или измерительному кольцу, номинальный диаметр которого равен нижнему пределу диапазона измерений, проверить нулевую установку нутромера.

Произвести не менее трех измерений измерительного кольца, номинальный размер которого близок к нижнему пределу диапазона измерений нутромера. Снять показания с нутромера.

Произвести не менее трех измерений измерительного кольца, номинальный размер которого близок к верхнему значению диапазона измерений нутромера. Снять показания с нутромера.

Для получения достоверных результатов рекомендуется выполнить не менее трех измерений, поворачивая нутромер относительно оси отверстия. За результат принимается среднее арифметическое полученных значений.

Абсолютная погрешность равна разности между средним арифметическим значением, полученным при помощи нутромера и действительным значением диаметра измерительного кольца.

Абсолютная погрешность измерений нутромеров не должна превышать пределов допускаемой абсолютной погрешности, указанных в таблице 2.

Таблица 2

Серия	Диапазон измерений, мм	Значение отсчета по шкалам стебля и барабана (шаг дискретности), мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мкм
368	от 2,0 до 2,5	0,001	±2
	от 2,5 до 3,0		
	от 3 до 4		
	от 4 до 5		
	от 5 до 6		
	от 6 до 8		
	от 8 до 10		
	от 10 до 12		
	от 12 до 16	0,005	±3
	от 16 до 20		
	от 20 до 25		
	от 25 до 30		
	от 30 до 40		
	от 40 до 50		
	от 50 до 63		
	от 62 до 75		
	от 75 до 88		
	от 87 до 100		
	от 100 до 125		
	от 125 до 150		
	от 150 до 175		
	от 175 до 200		
	от 200 до 225		
	от 225 до 250		
от 250 до 275			
от 275 до 300			
468	от 6 до 8	0,001	±2*
	от 8 до 10		
	от 10 до 12		
	от 12 до 16		
	от 16 до 20		

Продолжение таблицы 2

Серия	Диапазон измерений, мм	Значение отсчета по шкалам стебля и барабана (шаг дискретности), мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мкм
468	от 20 до 25	0,001	±3*
	от 25 до 30		
	от 30 до 40		
	от 40 до 50		
	от 50 до 63		
	от 62 до 75		
	от 75 до 88		
	от 87 до 100		
	от 100 до 125		±5*
	от 125 до 150		
	от 150 до 175		
	от 175 до 200		
	от 200 до 225		
	от 225 до 250		
	от 250 до 275		
	от 275 до 300		
568	от 6 до 8	0,001	±5*
	от 8 до 10		
	от 10 до 12		
	от 12 до 16		
	от 16 до 20		
	от 20 до 25		
	от 25 до 30		
	от 30 до 40		
	от 40 до 50		
	от 50 до 63		
	от 62 до 75		
	от 75 до 88		
	от 87 до 100		
	от 100 до 113		
	от 112 до 125		

Примечание: \* - без учета шага дискретности отсчета (без учета ошибки квантования)

5.5.2. Абсолютную погрешность измерений нутромера со сменными измерительными головками следует определять с каждой сменной измерительной головкой.

Абсолютная погрешность измерений нутромера с каждой сменной измерительной головкой не должна превышать пределов допускаемой абсолютной погрешности, указанных в таблице 2.

## 6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1. При положительных результатах поверки оформляется свидетельство о поверке по форме приложения 1 Приказа Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015г.

6.2. При отрицательных результатах поверки оформляется извещение о непригодности по форме приложения 2 Приказа Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015г.

6.3. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Генеральный директор  
ООО «Митутойо РУС»



А.Н. Литинский

Зам. начальника отдела 203  
Испытательного центра ФГУП «ВНИИМС»

Н.А. Табачникова

Ведущий инженер отдела 203  
ФГУП «ВНИИМС»

Н.И. Кравченко