

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



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по производственной метрологии
ФГУП «ВНИИМС»
Н.В. Иванникова
«20» ноября 2020 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Нутромеры индикаторные серий 484, 486

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 203-61-2020

г. Москва, 2020

Настоящая методика поверки распространяется на нутромеры индикаторные серий 484, 486 (далее – нутромеры), выпускаемые по технической документации ASIMETO LIMITED, KHP, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Периодичность поверки устанавливается один раз в год. Первичная поверка также необходима после проведения каждого ремонта.

1. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки головок 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
Проверка взаимодействия частей	5.2	Визуально	да	да
Определение абсолютной погрешности	5.3	Рабочие эталоны 4-го разряда согласно Государственной поверочной схеме для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденной приказом Росстандарта № 2840 от 29 декабря 2018 г. (меры внутренних диаметров); головка микрометрическая типа МГ, класса точности 1 по ГОСТ 6507-90 (рег. № 7422-79) с приспособлением (справочное приложение 1)	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

2.1. При подготовке к проведению поверки следует соблюдать правила пожарной безопасности, установленные для работы с легковоспламеняющимися жидкостями, к которым относится бензин, используемый для промывки.

2.2. Бензин хранят в металлической посуде, плотно закрытой металлической крышкой, в количестве не более однодневной нормы, требуемой для промывки.

2.3. Промывку производят в резиновых технических перчатках типа II по ГОСТ 20010-93.

3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

3.1. Поверку нутромеров следует проводить при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$;
- относительная влажность окружающего воздуха не более 80 %.

4. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки измерительные поверхности стержней нутромера, опорные поверхности центрирующего мостика, эталонные средства измерений и вспомогательные средства поверки должны быть промыты бензином по ГОСТ 1012-2013, протерты чистой салфеткой и выдержаны на рабочем месте не менее 4 ч.

5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1. Внешний осмотр

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

- отсутствие механических повреждений измерительных наконечников, держателей и отсчетных устройств, влияющих на правильность функционирования нутромеров;
- соответствие комплектности нутромеров требованиям эксплуатационной документации.

5.2. Опробование

При опробовании проверяют взаимодействие частей нутромера. Сменные измерительные стержни должны от руки ввинчиваться в корпус нутромера и надежно крепиться прилагаемым к нутромеру крепежным инструментом. Отсчетное устройство должно надежно крепиться в корпусе нутромера. Перемещения подвижного измерительного стержня нутромера и изменение показаний отсчетного устройства должны быть плавными.

5.3. Определение абсолютной погрешности

Абсолютную погрешность измерений нутромеров можно определить при помощи колец или при помощи микрометрической головки с приспособлением.

5.3.1. Абсолютную погрешность измерений нутромеров с верхним пределом диапазона измерений до 250 мм определяют по измерительным кольцам, диаметры которых указаны в таблице 2.

Нутромеры проверяют с измерительными вставками, соответствующим размерам колец, указанным в таблице 2.

Нутромер устанавливают на ноль в средней рабочей части измерительного кольца, размер которого равен первому размеру в соответствующей строке таблицы 2. Средняя (рабочая) часть располагается на расстоянии $1/5$ высоты кольца от торцев. Конусообразность кольца в средней (рабочей) части не должна превышать 0,001 мм.

Абсолютную погрешность измерений нутромера определяют по отклонению разности показаний нутромера от разности действительных диаметров соответствующих измерительных колец, затем отсчитывают показания нутромеров при измерении остальных измерительных колец, размеры которых указаны в таблице 2.

На участках шкалы, на которых абсолютная погрешность измерений нутромера превышает 75% пределов допускаемой абсолютной погрешности, поверку повторяют три раза.

Таблица 2.

Поверяемый диапазон измерений нутромера, мм	Номинальные диаметры измерительных колец для определения, мм
От 6,0 до 7,0 включ.	6,00; 5,95; 5,97; 6,03; 6,05
Св. 7,0 до 8,3 включ. Св. 8,3 до 10,0	8,30; 8,25; 8,27; 8,33; 8,35
От 10,0 до 12,0 включ. Св. 12,0 до 14,5 включ.	12,00; 11,90; 11,93; 11,95; 12,05; 12,07; 12,10
Св. 14,5 до 18,0	18,00; 17,90; 17,93; 17,95; 18,05; 18,07; 18,10
От 18,0 до 35,0	18,00; 17,90; 17,93; 17,95; 18,05; 18,07; 18,10
От 35,0 до 50,0	50,00; 49,90; 49,93; 49,95; 50,05; 50,07; 50,10
От 50 до 160	100,00; 99,90; 99,95; 100,05; 100,10
От 160 до 250	160,00; 159,90; 159,95; 160,05; 160,10

В каждом случае абсолютная погрешность нутромера не должна превышать значений, указанных в таблице 4.

5.3.2. Абсолютную погрешность измерений нутромеров определяют при помощи головки микрометрической с приспособлением (приложение 1) сравнением показаний нутромера с показаниями микрометрической головки.

Поверяемый нутромер устанавливают в приспособление таким образом, чтобы измерительный стержень был соосен микрометрическому винту головки. В начальном положении производят предварительное перемещение измерительного стержня индикатора нутромера примерно на 0,2 мм и предварительное перемещение измерительного стержня нутромера на 0,05 мм (не менее).

Стрелку индикатора нутромера устанавливают на нулевой штрих шкалы. Микрометрический винт головки перемещают с интервалами в соответствии с таблицей 3, и производят отсчеты по шкале индикатора при прямом ходе измерительного стержня нутромера в пределах перемещения измерительного стержня.

Таблица 3.

Верхний предел диапазона измерений, мм	Интервалы, через которые производят определение абсолютной погрешности, мм
до 18 включительно	0,05
Свыше 18 до 50 включительно	0,1
Свыше 50 до 250 включительно	0,3
Свыше 250	0,5

Абсолютная погрешность измерений не должна превышать значений, указанных в таблице 4.

Таблица 4

Серия	Модификация	Диапазон измерений нутромера, мм	Отсчетное устройство		Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мм
			Диапазон измерений, мм	Цена деления (шаг дискретности), мм	
484	484-11-0	От 6 до 10	От 0 до 3	0,01	$\pm 0,015$
	484-12-0	От 10 до 18	От 0 до 3	0,01	$\pm 0,015$
	484-21-0	От 18 до 35	От 0 до 3	0,01	$\pm 0,020$
	484-22-0	От 35 до 50	От 0 до 3	0,01	$\pm 0,020$
	484-31-0	От 50 до 160	От 0 до 3	0,01	$\pm 0,025$
	484-32-0	От 160 до 250	От 0 до 3	0,01	$\pm 0,025$
	484-33-0	От 250 до 400	От 0 до 3	0,01	$\pm 0,025$
	484-34-0	От 400 до 600	От 0 до 3	0,01	$\pm 0,025$
486	486-11-0	От 6 до 10	От 0 до 6,35	0,001	$\pm 0,005$
	486-12-0	От 10 до 18	От 0 до 6,35	0,001	$\pm 0,005$
	486-21-0	От 18 до 35	От 0 до 6,35	0,001	$\pm 0,007$
	486-22-0	От 35 до 50	От 0 до 6,35	0,001	$\pm 0,007$
	486-31-0	От 50 до 160	От 0 до 6,35	0,001	$\pm 0,007$
	486-32-0	От 160 до 250	От 0 до 6,35	0,001	$\pm 0,007$
	486-33-0	От 250 до 400	От 0 до 6,35	0,001	$\pm 0,007$

6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1. При положительных результатах поверки оформляется свидетельство о поверке согласно Приказу Минпромторга России № 1815.

6.2. При отрицательных результатах поверки оформляется извещение о непригодности согласно Приказу Минпромторга России № 1815.

Зам. нач. отдела 203
ФГУП «ВНИИМС»



Е.А. Милованова

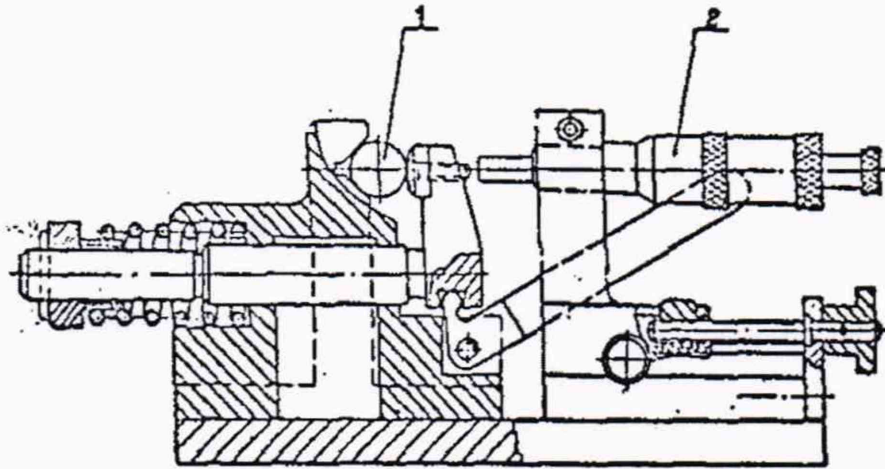
Вед. инженер отдела 203
ФГУП «ВНИИМС»



Н.И. Кравченко

Головка микрометрическая с приспособлением

Цена деления 0,01 мм
Диапазон измерений 0-25 мм
Класс точности 1 по ГОСТ 6507-90



- 1 – Поверяемый нутромер
2 – головка микрометрическая