

Приложение № 1
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального
агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «2» декабря 2020 г. № 1957

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микрометры рычажные серий 107, 510

Назначение средства измерений

Микрометры рычажные серий 107, 510 (далее – микрометры) предназначены для измерений наружных линейных размеров деталей относительным методом.

Описание средства измерений.

Принцип действия микрометров основан на использовании точной винтовой пары для преобразования вращательного движения микрометрического винта в поступательное движение измерительного наконечника. В микрометрах обе измерительные поверхности связаны с отсчетными устройствами. При этом величина перемещения первой измерительной поверхности связана с микрометрическим винтом и отсчетом по микрометрической паре, а вторая измерительная поверхность связана с механизмом стрелочного или цифрового отсчетного устройства.

При определении размера детали, находящейся между двумя измерительными поверхностями, необходимо алгебраическое суммирование показаний по микрометрической головке и отсчетному устройству.

Микрометрическая головка микрометра состоит из микрометрического винта, гайки, стебля со шкалой вдоль оси, барабана с делениями на скосе.

Микрометры рычажные выпускаются двух серий:

- 107 – оснащены сменным отсчетным устройством,
- 510 – с отсчетным устройством, встроенным в скобу.

Микрометры с нижним пределом диапазона измерений от 25 мм снабжаются установочными мерами.

Микрометры рычажные имеют хромированную стальную скобу, ходовой винт из закаленной нержавеющей стали, измерительные поверхности оснащены твердым сплавом. Наружные поверхности скоб микрометров и установочные меры теплоизолированы.

В микрометрах рычажных серии 107 могут использоваться следующие отсчетные устройства: головки измерительные серий 1, 2, 3, 4 (рег. № 23005-13) и головки измерительные цифровые ABSOLUTE серии 543, 575 (рег. № 78378-20).

У микрометров рычажных серии 510 модификации 510-121 арретир находится со стороны микрометрической головки, у остальных модификаций арретир находится со стороны стрелочного отсчетного устройства.



Рисунок 1 – Общий вид микрометров рычажных серии 107 с верхним пределом диапазона измерений до 75 мм



Рисунок 2 – Общий вид микрометров рычажных серии 107 с верхним пределом диапазона измерений 100 мм и выше



Рисунок 3 – Общий вид микрометров рычажных серии 510

Пломбирование микрометров от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики**Таблица 1 - Основные метрологические характеристики**

| Серия | Диапазон измерений, мм | Отсчетное устройство | | | Измерительное усилие, Н |
|-------|------------------------|----------------------|------------------------|---|-------------------------|
| | | Цена деления, мм | Диапазон измерений, мм | Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мкм | |
| 107 | от 0 до 25 | | | - | от 5 до 10 |
| | от 25 до 50 | | | - | |
| | от 50 до 75 | | | - | |
| | от 75 до 100 | | | - | |
| | от 100 до 125 | | | - | |
| | от 125 до 150 | | | - | |
| | от 150 до 175 | | | - | |
| | от 175 до 200 | | | - | |
| 510 | от 0 до 25* | 0,001 | от - 0,060 до +0,060 | ±1 | |
| | от 0 до 25 | 0,001 | | ±1 | |
| | от 25 до 50 | 0,001 | | ±1 | |
| | от 50 до 75 | 0,001 | | ±1 | |
| | от 75 до 100 | 0,001 | | ±1 | |

Примечание: * – арретир расположен справа

Таблица 2 – Допуски параллельности и плоскостности плоских измерительных поверхностей микрометров

| Серия | Диапазон измерений, мм | Допуск параллельности, мкм | Допуск плоскостности, мкм |
|-------|------------------------|----------------------------|---------------------------|
| 107 | от 0 до 25 | 2+L/100* | 0,6 |
| | от 25 до 50 | | |
| | от 50 до 75 | | |
| | от 75 до 100 | | |
| | от 100 до 125 | | |
| | от 125 до 150 | | |
| | от 150 до 175 | | |
| | от 175 до 200 | | |
| 510 | от 0 до 25 | 0,6 | 0,3 |
| | от 25 до 50 | 1,0 | |
| | от 50 до 75 | | |
| | от 75 до 100 | | |

Примечание: * - L – верхний предел диапазона измерений микрометра в мм

Таблица 3 – Цена деления микрометрической головки микрометра, а также пределы допускаемой абсолютной погрешности микрометров вместе с отсчетным устройством в любом рабочем положении при нормируемом измерительном усилии и температуре окружающей среды от плюс 15 до плюс 25 °С, и относительной влажности до 80 %.

| Серия | Диапазон измерений, мм | Цена деления микрометрической головки, мм | Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мкм | |
|--|------------------------|---|---|-----|
| 107 | от 0 до 25 | 0,01 | ±2* | |
| | от 25 до 50 | 0,01 | | |
| | от 50 до 75 | 0,01 | | |
| | от 75 до 100 | 0,01 | ±3* | |
| | от 100 до 125 | 0,01 | | |
| | от 125 до 150 | 0,01 | | |
| | 510 | от 150 до 175 | 0,01 | ±4* |
| от 175 до 200 | | 0,01 | | |
| от 0 до 25 | | 0,001 | ±3 | |
| от 25 до 50 | | 0,001 | | |
| от 50 до 75 | 0,001 | | | |
| от 75 до 100 | 0,001 | | | |
| Примечание: * - указаны пределы допускаемой абсолютной погрешности микрометрической головки, без учета пределов допускаемой абсолютной погрешности или наибольшей разности погрешностей отсчетного устройства | | | | |

Таблица 4 - Допускаемое отклонение длины от номинального, допуски плоскостности и параллельности плоских измерительных поверхностей установочных мер

| Номинальный размер установочных мер, мм | Допускаемое отклонение длины от номинального размера, мкм, не более | Допуск плоскостности, мкм | Допуск параллельности, мкм |
|---|---|---------------------------|----------------------------|
| 25 | ±1,5 | 0,3 | 2,0 |
| 50 | ±2,0 | | |
| 75 | ±2,5 | | |
| 100 | ±3,0 | | |
| 125 | ±3,5 | | |
| 150 | ±4,0 | | |
| 175 | ±4,5 | | |

Таблица 5 - Габаритные размеры и масса

| Серия | Диапазон измерений, мм | Габаритные размеры, мм, не более | | | Масса, кг, не более |
|-------|------------------------|----------------------------------|--------|--------|---------------------|
| | | длина | ширина | высота | |
| 107 | от 0 до 25 | 150 | 20 | 100 | 0,480 |
| | от 25 до 50 | 175 | 20 | 100 | 0,520 |
| | от 50 до 75 | 200 | 20 | 100 | 0,585 |
| | от 75 до 100 | 225 | 20 | 125 | 0,300 |
| | от 100 до 125 | 250 | 20 | 150 | 0,725 |
| | от 125 до 150 | 275 | 20 | 200 | 0,810 |
| | от 150 до 175 | 300 | 20 | 200 | 1,050 |
| | от 175 до 200 | 325 | 20 | 200 | 1,170 |
| 510 | от 0 до 25 | 180 | 22 | 100 | 0,520 |
| | от 25 до 50 | 205 | 22 | 120 | 0,670 |
| | от 50 до 75 | 230 | 22 | 150 | 0,820 |
| | от 75 до 100 | 250 | 22 | 200 | 0,970 |

Примечание: Габаритные размеры микрометров рычажных серии 107 указаны без учета габаритных размеров отсчетных устройств

Таблица 6 - Условия эксплуатации и средний срок службы

| Наименование характеристики | Значение |
|---|---------------------|
| Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более | От +10 до +35 80 |
| Средний срок службы, лет | 3 |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 7- Комплектность средств измерений

| Наименование | Обозначение | Количество |
|---|----------------|------------|
| Микрометр рычажный | - | 1 шт. |
| Отсчетное устройство для микрометров серии 107 | - | 1 шт. |
| Установочная мера (для микрометров с нижним пределом диапазона измерений свыше 25 мм) | - | 1 шт. |
| Футляр | - | 1 шт. |
| Паспорт для микрометров: Серии 107 | МРИ.107.00 ПС | 1 экз. |
| Серии 510 | МР.510.00 ПС | 1 экз. |
| Методика поверки | МП 203-32-2020 | 1 экз. |

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 203-32-2020 «ГСИ. Микрометры рычажные серий 107, 510. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИМС» 04 августа 2020 г.

Основные средства поверки:

- 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 Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2840 от 29 декабря 2018 г (меры длины концевые плоскопараллельные);

- прибор универсальный для измерений длины DMS 1000 (рег. № 36001-07).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к микрометрам рычажным серий 107, 510

Государственная поверочная схема 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, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2840 от 29 декабря 2018.

Техническая документация Mitutoyo Corporation, Япония.

Изготовитель

Mitutoyo Corporation, Япония

Адрес: 20-1, Sakado 1-Chome, Takatsu-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa 213-0012, Japan

Тел.: 81(044)813-8230

Факс: 81(044)813-8231

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Митутойо РУС» (ООО «Митутойо РУС»)
ИНН 7723820978

Россия, 115088, г. Москва, ул. Шарикоподшипниковская, д. 13, стр. 2

Тел./факс: +7 (495) 745-07-52

E-mail: info@mitutoyo.ru

Web-сайт: www.mitutoyo.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел.: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г