

## Микрометры рычажные тип МР ГОСТ 4381-87: Технические характеристики



- Страна производитель: **Россия**
- ГОСТ: **ГОСТ 4381-87**
- Гарантия: **1 год**
- Пример обозначения: **Микрометр рычажный МР 25**
- **Товар внесен в госреестр**
- Номер в росреестре: **11689-88**
- Оценка товара: **4.8**

### ХАРАКТЕРИСТИКИ МИКРОМЕТРЫ РЫЧАЖНЫЕ ТИП МР ГОСТ 4381-87

Модели	02002	02102	02202	02302
Диапазон измерений, мм	0-25	25-50	50-75	75-100
Цена делений отсчетного устройства, мм	0,001	0,001	0,002	0,002
Цена деления шкалы барабана, мм	0,01			
Диапазон показаний отсчетного устройства, мкм	±70		±140	
Пределы допускаемой погрешности микрометрической головки, мкм	±2			
Пределы допускаемой погрешности по отсчетному устройству на участках шкалы, мкм; ±30 дел. более ±30 дел.	±0,7; ±1,0		±1,0; ±2,0	
Размах показаний при десятикратном измерении одной и той же величины, не более, делений	0,3			
Измерительное усилие, Н	6±1		8±1	
Колебание измерительного усилия, Н не более	1		2	
При одновременном использовании отчетов по шкале отсчетного устройства и по микрометрической головке пределы допускаемой суммарной погрешности микрометра, мкм	± 3		± 4	

Модели	02002	02102	02202	02302
Диапазон измерений, мм	0-25	25-50	50-75	75-100
Габаритные размеры, мм	185x80x35	210x85x35	234x93x35	259x113x35
Масса, кг	0,70	0,75	0,90	1,00

**Пример обозначения: Микрометр рычажный типа МР-25**

### ОПИСАНИЕ: МИКРОМЕТРЫ РЫЧАЖНЫЕ ТИП МР ГОСТ 4381-87

Микрометры рычажные с ценой деления 0,001 и 0,002 мм предназначены для измерения линейных размеров прецизионных деталей как методом непосредственной оценки, так и методом сравнения с мерой в условиях массового производства точного приборостроения и машиностроения. Они объединяют в себе свойства обычного микрометра для измерения длин и скобы с отсчетным устройством для контроля отклонений деталей от заданного размера. Рабочее положение микрометров – линия измерения должна быть расположена горизонтально. При этом шкала отсчетного устройства может быть расположена от вертикального до горизонтального положения.

Микрометры типа МР имеют рычажно-зубчатое отсчетное устройство, встроенное в корпус. Контактные поверхности отсчетного устройства армированы твердым сплавом. Они установлены в корундовых опорах. Измерительные поверхности микрометров выполнены из твердого сплава. Теплоизоляционные накладки исключают влияние тепла рук на результаты измерений. Для отвода подвижной пятки микрометры оснащены арретиром.

Микрометры рычажные тип МР — это высокоточные измерительные инструменты, предназначенные для относительных измерений и сравнения размеров деталей с эталоном. Их ключевая особенность — наличие рычажно-зубчатого механизма (отсюда название «рычажные»), который преобразует небольшое перемещение измерительного наконечника в значительное отклонение стрелки на циферблате. Это позволяет визуально контролировать микронные отклонения размеров. Производство и технические характеристики данных приборов регламентированы межгосударственным стандартом **ГОСТ 4381-87**, что гарантирует их точность, надежность и взаимозаменяемость.

Данный тип микрометров представляет собой стационарный или настольный измерительный прибор. В отличие от привычных микрометров со шкалой-барабаном, рычажный микрометр (часто называемый также микрокатером или микрометрическим головком) предназначен не для абсолютных, а для сравнительных (относительных) измерений. Его основная задача — с высокой точностью определить, насколько размер проверяемой детали отличается от размера эталонной меры (например, концевой плитки).

Конструктивно прибор состоит из массивного стального корпуса со стойкой, в которой закреплена измерительная скоба. Внутри корпуса находится рычажно-зубчатый механизм, соединенный с измерительным стержнем (щупом). Перемещение стержня всего на несколько микрометров приводит к заметному повороту стрелки на круговой шкале. Это обеспечивает высокую точность отсчета.

### Как расшифровывается «Микрометры рычажные тип МР ГОСТ 4381-87»

Расшифровка наименования прибора дает полное понимание его сути и происхождения:

- **Микрометры:** Указывает на принадлежность к высокоточным измерительным инструментам для определения линейных размеров с точностью до микрометров (тысячных долей миллиметра).
- **Рычажные:** Определяет принцип действия. Измерение осуществляется не посредством винтовой пары, а с помощью механического рычажно-зубчатого преобразователя, увеличивающего малейшее перемещение измерительного наконечника.
- **Тип МР:** Это буквенное обозначение конкретной модели (типа) рычажного микрометра, закрепленное в стандарте. «МР» — это и есть аббревиатура от «Микрометр Рычажный».
- **ГОСТ 4381-87:** Указание на нормативный документ. «ГОСТ» — межгосударственный стандарт. «4381» — уникальный номер стандарта, посвященного именно рычажным микрометрам. «87» — год принятия стандарта (1987). Этот ГОСТ определяет все ключевые параметры: типоразмеры, пределы измерений, цену деления, допускаемую погрешность, конструкцию, требования к маркировке и комплектации.

Таким образом, полное название однозначно идентифицирует прибор как стандартизированный рычажный микрометр модели МР, соответствующий всем требованиям государственного стандарта.

### КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ МИКРОМЕТРОВ РЫЧАЖНЫХ ТИП МР ГОСТ 4381-87

Согласно ГОСТ 4381-87, базовый комплект поставки прибора должен обеспечивать его готовность к выполнению измерений. Типовая комплектация включает:

Компонент	Назначение и описание
<b>Основной прибор</b>	Сам рычажный микрометр типа МР в сборе со стойкой и измерительной скобой.
<b>Установочная мера (эталон)</b>	Высокоточная концевая мера длины (плитка), используемая для настройки прибора на «ноль» перед измерениями. Размер меры соответствует номинальному размеру измеряемых деталей.
<b>Сменные наконечники</b>	Набор измерительных наконечников (щупов) различной формы (плоские, сферические) для работы с деталями разных конфигураций.
<b>Ключ для перестановки наконечников</b>	Специальный инструмент для безопасной и правильной замены измерительных наконечников.
<b>Паспорт или руководство по эксплуатации</b>	Документ, содержащий технические характеристики, свидетельство о поверке, инструкцию по работе и методику поверки прибора.
<b>Футляр или чехол</b>	Для безопасного хранения и транспортировки прибора и всех компонентов комплекта.

Важно: При приобретении прибора необходимо сверять фактическую комплектацию с паспортом. Отсутствие установочной меры или ключа делает невозможной корректную работу с микрометром.

### ПРОВЕРКА ПРИБОРА МИКРОМЕТРЫ РЫЧАЖНЫЕ ТИП МР ГОСТ 4381-87

Проверка (поверка) рычажного микрометра — это обязательная процедура, подтверждающая его метрологическую исправность и точность. Она проводится перед вводом в эксплуатацию и периодически в процессе использования. Основные этапы проверки, регламентированные стандартами:

1. **Внешний осмотр:** Проверяется отсутствие механических повреждений, коррозии, чистота измерительных поверхностей. Стрелка должна двигаться плавно, без заеданий, и возвращаться в исходное положение.
2. **Опробование:** Проверяется работа механизма на ощупь. Перемещение измерительного стержня должно быть плавным, а стрелка — четко реагировать на малейшее нажатие.
3. **Проверка точности установки на «ноль»:** С помощью установочной меры (эталонной плитки) прибор настраивается так, чтобы стрелка указывала точно на нулевую отметку шкалы.
4. **Определение погрешности показаний:** С помощью набора концевых мер разного размера (или специального калибратора) проверяют точность показаний прибора в различных точках шкалы (например, на  $\pm 10$ ,  $\pm 20$  делениях). Отклонение стрелки от ожидаемого значения не должно превышать допустимой погрешности, указанной в паспорте и ГОСТ.

Прибор, не прошедший поверку, к использованию не допускается и должен быть отрегулирован или отремонтирован в специализированной службе.

### КАК ВЫБРАТЬ ПРИБОР МИКРОМЕТРЫ РЫЧАЖНЫЕ ТИП МР ГОСТ 4381-87

Выбор конкретной модели рычажного микрометра МР зависит от измерительных задач. Ключевые параметры для выбора:

Параметр	Варианты и рекомендации по выбору
<b>Предел измерений</b>	Определяет диапазон размеров деталей, которые можно проверять. Выбирается исходя из номинального размера контролируемых изделий (например, 0-20 мм, 20-40 мм и т.д.).
<b>Цена деления шкалы</b>	Основная характеристика точности. Для МР типичны цены деления <b>0,001 мм (1 мкм)</b> или <b>0,002 мм (2 мкм)</b> . Выбор зависит от требуемой точности контроля (допусков на деталь).

<b>Допускаемая погрешность</b>	Указывается в паспорте. Должна быть в 3-5 раз меньше допуска на изготавливаемую деталь.
<b>Диапазон показаний шкалы</b>	Величина, на которую может отклониться стрелка от нуля (например, $\pm 30$ мкм). Должен перекрывать возможный разброс размеров деталей.
<b>Комплектация</b>	Необходимо убедиться в наличии нужных сменных наконечников и установочной меры подходящего размера.
<b>Наличие действующего свидетельства о поверке</b>	Обязательно для нового и особенно для б/у оборудования. Гарантирует, что прибор точен.

Главный принцип выбора: точность прибора должна быть выше точности изготовления контролируемой детали.

## КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ПРИБОРОМ МИКРОМЕТРЫ РЫЧАЖНЫЕ ТИП МР ГОСТ 4381-87

Правильная работа с рычажным микрометром обеспечивает достоверность результатов. Последовательность действий:

### 1. Подготовка и установка «нуля».

- Установите нужный измерительный наконечник с помощью ключа.
- Тщательно очистите измерительные поверхности наконечника и установочной меры.
- Поместите эталонную меру под измерительный наконечник. Плавно опуская стержень с помощью верхнего рычага или колесика, добейтесь контакта.
- С помощью регулировочного механизма (обычно расположенного сбоку или сверху корпуса) установите стрелку циферблата точно на нулевую отметку. Закрепите стопорное устройство.

### 1. Измерение детали.

- Поднимите измерительный стержень и удалите установочную меру.
- Поместите контролируемую деталь на столик под наконечник.
- Плавно опустите измерительный стержень до контакта с деталью.
- Считайте показания со шкалы. **Важно:** Отклонение стрелки от нуля показывает, насколько размер детали отличается от эталона. Отклонение в «плюс» — деталь больше эталона, в «минус» — меньше.

### 1. Завершение работы.

- Поднимите стержень, уберите деталь.
- Протрите измерительные поверхности.
- Уложите прибор и комплектующие в футляр.

**Критически важно:** Измерения должны проводиться в нормальных климатических условиях (температура  $+20^{\circ}\text{C} \pm 5$ ), без вибраций. Деталь и прибор должны быть чистыми и иметь одинаковую температуру.