

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микрометры рычажные МРИ

Назначение средства измерений

Микрометры рычажные МРИ (далее - микрометры) предназначены для измерений наружных размеров.

Физическая величина – длина (мм).

Описание средства измерений

Принцип действия микрометров основан на измерении разности показаний по шкале барабана микрометрической головки и отсчетному устройству между начальным (нулевым) показанием и показанием при установке измеряемой детали. Начальный (нулевой) отсчет осуществляется по установочной мере, устанавливаемой между измерительными поверхностями микрометрического винта и подвижной пятки.

Микрометр представляет собой скобу, в которой справа установлена микрометрическая головка, а слева - отсчетное устройство с подвижной пяткой. В микрометрах с верхним пределом измерений свыше 150 мм отсчетное устройство и подвижная пятка установлены в передвижном стебле, который закрепляется в скобе стопорной гайкой. Измерительная поверхность подвижной пятки микрометров с верхним пределом измерений до 300 мм должна быть плоской, а свыше 300 мм – сферической.

Отсчетное устройство с ценой деления 0,01 мм соответствует требованиям ГОСТ 577-68.

Микрометры имеют арретир (отводку), соединенную с подвижной пяткой и стопорное устройство для закрепления микрометрического винта. Микрометрический винт и подвижная пятка микрометров оснащены твердым сплавом. На скобе микрометров расположены теплоизоляционные накладки.

Для настройки микрометра к нему прилагается комплект установочных мер.

Микрометры рычажные выпускаются в следующих модификациях: МРИ 125, МРИ 150, МРИ 200, МРИ 250, МРИ 300, МРИ 400, МРИ 500, МРИ 1200, МРИ 1400, МРИ 1600, МРИ 1800, МРИ 2000, которые отличаются друг от друга диапазонами измерений, ценой деления отсчетного устройства, нормируемой погрешностью, габаритными размерами и массой.



Рисунок 1 - Общий вид микрометров рычажных МРИ 125 - МРИ 150



Рисунок 2 - Общий вид микрометров рычажных МРИ 200 - МРИ 500

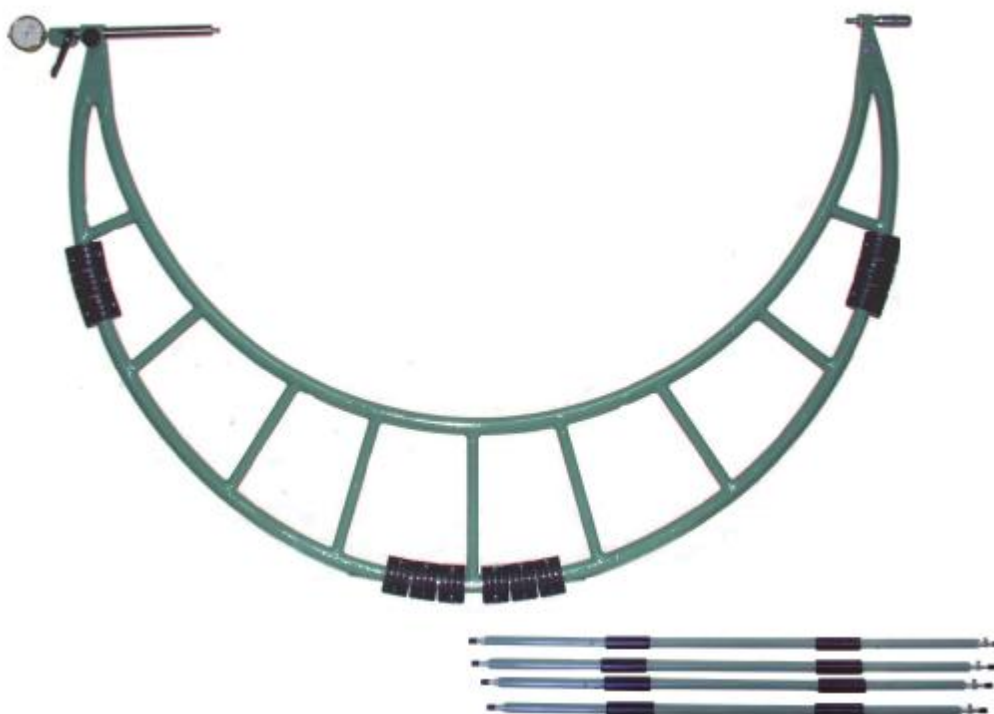



Рисунок 3 - Общий вид микрометров рычажных МРИ 1200 - МРИ 2000

Микрометры рычажные выпускаются под товарным знаком .
Пломбирование микрометров не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики микрометров указаны в таблицах 1, 2, 3, 4, 5.

Т а б л и ц а 1

Модификация	Диапазон измерений, мм	Отчетное устройство		Цена деления шкалы барабана микрометра, мм	Измерительное усилие, Н	Колебание измерительного усилия, Н, не более
		цена деления, мм	диапазон показаний, мм, не менее			
МРИ 125	от 100 до 125	0,002	±0,10	0,01	от 6 до 10	2,0
МРИ 150	от 125 до 150					

Окончание таблицы 1

МРИ 200	от 150 до 200				2,0
МРИ 250	от 200 до 250				
МРИ 300	от 250 до 300				
МРИ 400	от 300 до 400				
МРИ 500	от 400 до 500				
МРИ 1200	от 1000 до 1200	0,01	10		3,5
МРИ 1400	от 1200 до 1400				
МРИ 1600	от 1400 до 1600				
МРИ 1800	от 1600 до 1800				
МРИ 2000	от 1800 до 2000				

Т а б л и ц а 2

Модификация	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мкм, микрометров с ценой деления отсчетного устройства, мм		Допуск параллельности плоских измерительных поверхностей микрометра, мкм	Допуск плоскостности измерительных поверхностей микрометра, мкм	Допускаемое изменение показаний микрометра от изгиба скобы при усилии 10 Н, мкм
	0,002	0,01			
	на участках шкалы, мм				
	± 0,1	1,0			
МРИ 125	±4	–	3,0	0,9	4
МРИ 150	±4	–	3,0		4
МРИ 200	±4	–	3,5		5
МРИ 250	±5	–	4,0		6
МРИ 300	±5	–	4,0		6
МРИ 400	±6	–	–		8
МРИ 500	±7	–	–		10
МРИ 1200	–	±20	–		22
МРИ 1400	–	±25	–		25
МРИ 1600	–	±28	–		28
МРИ 1800	–	±32	–		32
МРИ 2000	–	±36	–		36

Т а б л и ц а 3

Наименование характеристики	Значение
Параметр шероховатости измерительных поверхностей микрометров по ГОСТ 2789-73, Ra, мкм, не более	0,040
Параметр шероховатости измерительных поверхностей установочных мер по ГОСТ 2789-73, Ra, мкм, не более	0,080
Параметр шероховатости поверхности гильзы по ГОСТ 9378-75, мкм, не более	0,63
Параметр шероховатости наконечника по ГОСТ 9378-75, мкм, не более	0,100
Длина деления шкалы, мм, не более	0,9
Ширина штрихов, мм	от 0,15 до 0,25
Ширина стрелки, мм	от 0,15 до 0,20
Ширина продольного штриха на стебле, мм, не более	0,25
Ширина штрихов шкалы на стебле, мм, не более	0,25
Ширина штрихов шкалы на барабане, мм, не более	0,25
Разность в ширине продольного штриха на стебле и штрихов барабана, мм, не более	0,05

Окончание таблицы 3

Разность в ширине поперечных штрихов на стебле, мм, не более	0,05
Расстояние от поверхности стебля до измерительной кромки барабана у продольного штриха стебля, мм, не более	0,45
Угол образующий коническую часть барабана, ... °, не более	20
Расстояние от торца конической части барабана до ближайшего края штриха, при установке микрометров в нулевое положение, мм, не более	0,1

Т а б л и ц а 4 – Основные метрологические характеристики отсчетного устройства с ценой деления 0,002 мм

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности на участке шкалы, мкм:	
– до ± 30 делений	$\pm 0,8$
– свыше ± 30 делений	$\pm 1,2$
Вариация показаний, мкм	0,8
Размах показаний, в делениях	0,3
Измерительное усилие, Н, не более	1,5
Колебание измерительного усилия, Н, не более	0,4

Т а б л и ц а 5 – Допускаемое отклонение длины установочных мер от номинального размера, допуск биения измерительных поверхностей относительно оси установочной меры, суммарный допуск плоскостности и параллельности, допуск плоскостности измерительных поверхностей установочных мер

Диапазон измерений, мм	Номинальный размер установочных мер, мм	Допускаемые отклонения длины от номинальных размеров, мкм	Допуск биения измерительных поверхностей относительно оси установочной меры, не более, мкм	Суммарный допуск плоскостности и параллельности, мкм	Допуск плоскостности, мкм
от 100 до 125	100	$\pm 1,5$	$\pm 0,75$	1,00	0,6
от 125 до 150	125				
от 150 до 200	175	$\pm 2,0$	$\pm 1,0$	1,25	
от 200 до 250	225	$\pm 2,5$	$\pm 1,25$	1,75	0,9
от 250 до 300	275				
от 300 до 400	325, 375	$\pm 3,0$	$\pm 1,5$	–	
от 400 до 500	425, 475	$\pm 3,5$	$\pm 1,75$		
от 1000 до 1200	1025, 1075, 1125, 1175	$\pm 10,0$	$\pm 5,0$		
от 1200 до 1400	1225, 1275, 1325, 1375	$\pm 12,0$	$\pm 6,0$		
от 1400 до 1600	1425, 1475, 1525, 1575	$\pm 14,0$	$\pm 7,0$		
от 1600 до 1800	1625, 1675, 1725, 1775	$\pm 16,0$	$\pm 8,0$		
от 1800 до 2000	1825, 1875, 1925, 1975	$\pm 18,0$	$\pm 9,0$		

Т а б л и ц а 6 – Основные технические характеристики микрометров

Модификация	Диапазон перемещения микрометрического винта, мм	Габаритные размеры, (длина×ширина×высота), мм, не более	Номинальный диаметр измерительных поверхностей микрометров, мм	Масса, кг, не более	Средний срок службы, лет, не менее
МРИ 125	25	328 × 48 × 162	8	0,90	6
МРИ 150		353 × 48 × 182		1,20	
МРИ 200		435 × 48 × 210		1,74	
МРИ 250		485 × 48 × 235		2,20	
МРИ 300		535 × 48 × 265		2,40	
МРИ 400		645 × 48 × 319		3,30	
МРИ 500		745 × 48 × 382		4,00	
МРИ 1200		1455 × 48 × 940		12,0	
МРИ 1400		1655 × 48 × 1055		12,5	
МРИ 1600		1855 × 48 × 1195		14,0	
МРИ 1800		2055 × 48 × 1305		18,0	
МРИ 2000		2255 × 48 × 1450		20,0	

Т а б л и ц а 7 – Условия эксплуатации.

Наименование характеристики	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	от +5 до +35
Относительная влажность воздуха, %, не более	80

Микрометрический винт и подвижная пятка микрометра оснащены твердым сплавом.

Знак утверждения типа

наносят на скобу микрометра методом лазерной гравировки, на титульный лист руководства по эксплуатации - типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 8 – Комплектность микрометров

Наименование изделия	Количество, шт.
Микрометр	1
Отсчетное устройство	1
Меры установочные: – для микрометров с верхним пределом измерений до 300 мм; – для микрометров с верхним пределом измерений свыше 300 мм до 1000 мм; – для микрометров с верхним пределом измерений свыше 1000 мм	1 2 4
Гильзы соединительные: – для микрометров с верхним пределом измерений свыше 300 мм до 1000 мм; – для микрометров с верхним пределом измерений свыше 1000 мм	4 8
Ключ	1
Футляр	1
Руководство по эксплуатации	1
Паспорт на отсчетное устройство с ценой деления 0,01 мм	1
Методика поверки МП 020-2018	1
Примечание - Гильзы соединительные поставляются в сборе с установочными мерами.	

Поверка

осуществляется по документу МП 020-2018 «Микрометры рычажные МРИ. Методика поверки», утверждённому ФБУ «Кировский ЦСМ» «27» марта 2018 г.

Основные средства поверки:

- Рабочий эталон 4-го разряда по Приказу Росстандарта №2840 от 29.12.2018 г.
- Машина оптико-механическая для измерения длин концевых ИЗМ-11, регистрационный № в ФИФ 1353-60.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке или руководство по эксплуатации.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к микрометрам

ТУ 26.51.33-002-02952377-2017 «Микрометры рычажные МРИ. Технические условия»

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 Росстандарта №2840 от 29.12.2018 г.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение «Кировский завод Красный инструментальщик» (ООО «НПО «КРИН»)

ИНН 4345446450

Адрес: 610020, г. Киров, ул. Карла Маркса, 18

Телефон: (8332) 21-45-00

Факс: (8332) 21-45-00

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Кировской области» (ФБУ «Кировский ЦСМ»)

Адрес: 610035, г. Киров, ул. Ивана Попова, 9

Телефон: (8332) 36-84-62; 36-84-19

Факс: (8332) 36-84-78

E-mail: gost@gost.kirov.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Кировский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311358 от 12.11.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2020 г.