

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» июля 2024 г. № 1729

Регистрационный № 92712-24

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микрометры гладкие

Назначение средства измерений

Микрометры гладкие (далее по тексту – микрометры) предназначены для измерений наружных линейных размеров деталей.

Описание средства измерений

Принцип действия микрометров основан на использовании винтовой пары для преобразования вращательного движения микрометрического винта в поступательное движение измерительного наконечника.

Микрометры изготавливаются в следующих исполнениях

- с отсчетом по шкалам стебля и барабана;
- с цифровым отсчетным устройством;
- с цифровым отсчетным устройством специальные;
- с отсчетом по шкалам стебля и барабана и механическим счетчиком;

Микрометры исполнений с отсчетом по шкалам стебля и барабана состоят из скобы, неподвижной пятки, микрометрического винта с подвижной пяткой, стопорного устройства для блокировки микрометрического винта, стебля, барабана, трещотки.

Микрометры исполнений с цифровым отсчетным устройством состоят из скобы, неподвижной пятки, микрометрического винта с подвижной пяткой, стопорного устройства для блокировки микрометрического винта, трещотки, цифрового отсчетного устройства. На поверхности цифрового отсчетного устройства расположен ЖК-дисплей для считывания результатов измерений и кнопки. Отсчет показаний у микрометров исполнения с цифровым отсчетным устройством осуществляется с помощью цифрового отсчетного устройства.

Микрометры исполнений с цифровым отсчетным устройством специальные состоят из скобы, неподвижной пятки, микрометрического винта с подвижной пяткой, арретира, цифрового отсчетного устройства. На поверхности цифрового отсчетного устройства расположен ЖК-дисплей для считывания результатов измерений и кнопки. Отсчет показаний у микрометров исполнения с цифровым отсчетным устройством осуществляется с помощью цифрового отсчетного устройства.

Микрометры исполнений с отсчетом по шкалам стебля и барабана и механическим счетчиком состоят из скобы, неподвижной пятки, микрометрического винта с подвижной пяткой, стопорного устройства для блокировки микрометрического винта, стебля, барабана, трещотки и механического счетчика.

Микрометры могут иметь хромированное покрытие. Допускается окрашивать микрометры в цвет по заказу потребителя и отличный от приведенного на рисунках 1-4. Материал корпуса трещотки может отличаться от указанного на рисунках 1, 2 и 4, что не влияет на метрологические характеристики микрометров.

Количество и расположение кнопок у цифрового отсчетного устройства может отличаться от приведенного на рисунках 2 и 3, что не влияет на метрологические характеристики микрометров.

Измерительные поверхности микрометров – плоские. Микрометры с нижним пределом диапазона измерений от 25 мм и более, комплектуются установочными мерами. Установочные меры до 275 мм включительно имеют плоские измерительные поверхности, установочные меры свыше 275 мм имеют сферические измерительные поверхности.

Для расширения диапазона измерений микрометры оснащаются сменными измерительными пятками.

Логотип , , , ,  наносится на титульный лист паспорта микрометров и теплоизоляционную накладку типографическим методом.

Микрометры могут поставляться в наборах по 3, 4, 6 и 12 штук в комплекте с установочными мерами в пластиковом футляре или алюминиевой коробке.

Заводской номер в формате цифрового или цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится на барабан, идентификационную табличку или теплоизоляционную накладку методом лазерной гравировки, механической гравировки, травления или в виде наклейки в местах приведенных на рисунке 5.

Возможность нанесения знака поверки на средство измерений отсутствует.

Пломбирование микрометров от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Общий вид микрометров приведен на рисунках 1 – 4.



Рисунок 1 – Общий вид микрометров исполнения с отсчетом по шкалам стебля и барабана

(лист 1 из 2)



Рисунок 1 (лист 2 из 2)



Рисунок 2 – Общий вид микрометров исполнения с цифровым отсчетным устройством
(лист 1 из 2)



Рисунок 2 (лист 2 из 2)



3.1



3.2



3.3

Рисунок 3— Общий вид микрометров исполнения с цифровым отсчетным устройством специальных



Рисунок 4 – Общий вид микрометров исполнения с отсчетом по шкалам стебля и барабана и механическим счетчиком

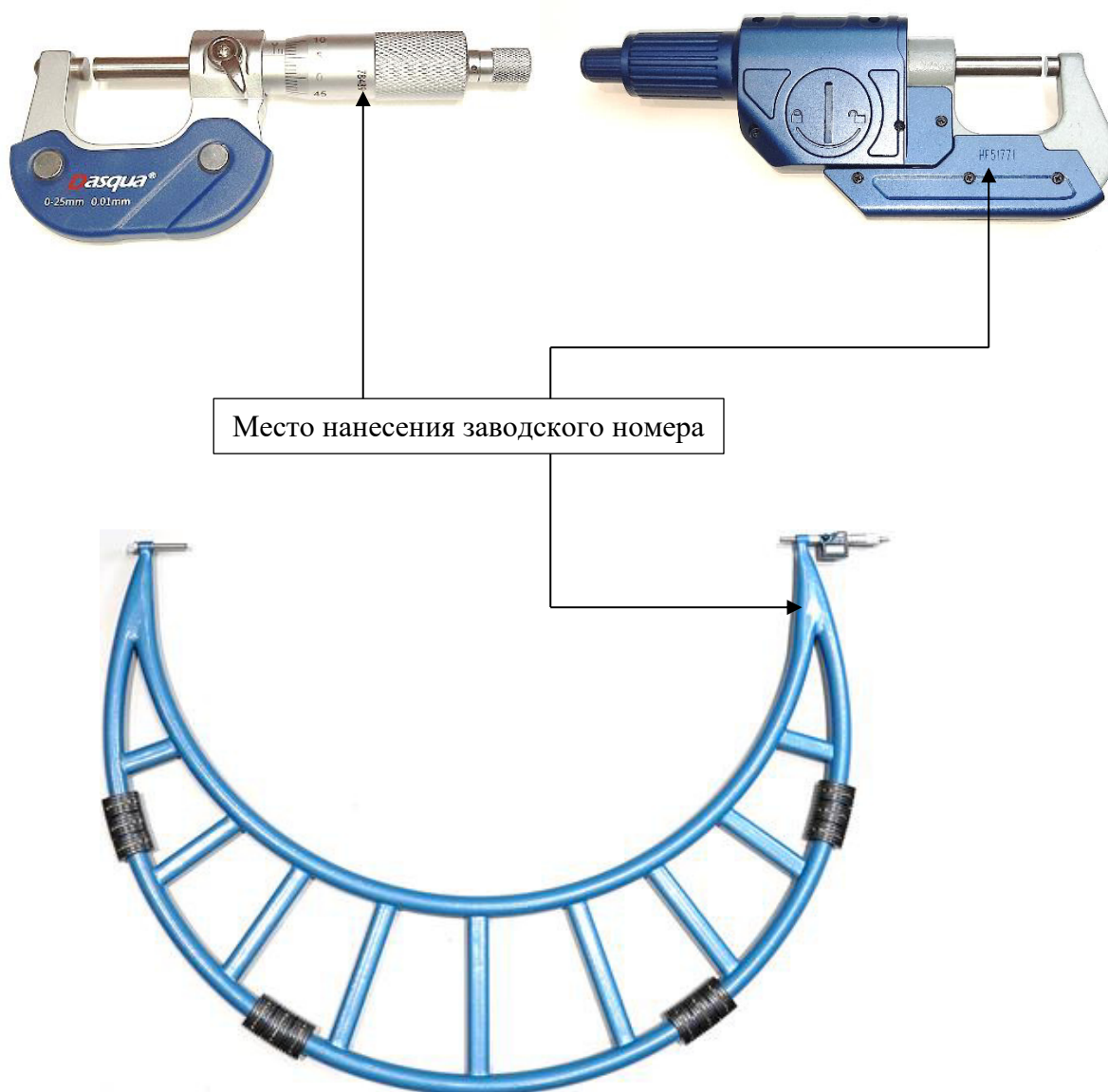


Рисунок 5 – Места нанесения заводских номеров

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Диапазон измерений, цена деления (шаг дискретности), пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений микрометров, допускаемое отклонение от плоскостности плоских измерительных поверхностей микрометров, допускаемое отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей микрометров.

Исполнение	Диапазон измерений, мм	Цена деления (шаг дискретности), мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мм	Отклонение от плоскостности плоских измерительных поверхностей микрометра, мкм, не более	Отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей микрометра, мкм, не более
1	2	3	4	5	6
С отсчетом по шкалам стебля и барабана	от 0 до 25	0,01/0,001	±0,004	0,9	2
	от 25 до 50	0,01/0,001	±0,004	0,9	2
	от 50 до 75	0,01/0,001	±0,005	0,9	3
	от 75 до 100	0,01/0,001	±0,005	0,9	3
	от 100 до 125	0,01/0,001	±0,006	0,9	3
	от 125 до 150	0,01/0,001	±0,006	0,9	3
	от 150 до 175	0,01/0,001	±0,007	0,9	4
	от 175 до 200	0,01/0,001	±0,007	0,9	4
	от 200 до 225	0,01/0,001	±0,008	0,9	4
	от 225 до 250	0,01/0,001	±0,008	0,9	4
	от 250 до 275	0,01/0,001	±0,009	0,9	5
	от 275 до 300	0,01/0,001	±0,009	0,9	5
	от 300 до 400	0,01	±0,011	0,9	6
	от 400 до 500	0,01	±0,013	0,9	7
	от 500 до 600	0,01	±0,015	-	-
	от 600 до 700	0,01	±0,016	-	-
	от 700 до 800	0,01	±0,018	-	-
	от 800 до 900	0,01	±0,020	-	-
	от 900 до 1000	0,01	±0,022	-	-
	от 0 до 50*	0,01	±0,004	0,9	2
	от 0 до 100*	0,01	±0,005	0,9	3
	от 0 до 150*	0,01	±0,006	0,9	3
	от 100 до 200*	0,01	±0,007	0,9	4
	от 150 до 300*	0,01	±0,009	0,9	5
	от 200 до 300*	0,01	±0,009	0,9	5
	от 300 до 400*	0,01	±0,011	0,9	6
	от 400 до 500*	0,01	±0,013	0,9	7
	от 500 до 600*	0,01	±0,015	-	-
от 600 до 700*	0,01	±0,016	-	-	
от 700 до 800*	0,01	±0,018	-	-	
от 800 до 900*	0,01	±0,020	-	-	
от 900 до 1000*	0,01	±0,020	-	-	
С отсчетом по шкалам стебля и барабана и механическим счетчиком	от 0 до 25	0,01	±0,004	0,9	2
	от 25 до 50	0,01	±0,004	0,9	2
	от 50 до 75	0,01	±0,005	0,9	3
	от 75 до 100	0,01	±0,005	0,9	3
	от 100 до 125	0,01	±0,006	0,9	3
	от 125 до 150	0,01	±0,006	0,9	3

Продолжение таблицы № 1

1	2	3	4	5	6
С цифровым отсчетным устройством	от 0 до 25	0,001	$\pm 0,003$	0,9	2
	от 25 до 50	0,001	$\pm 0,003$	0,9	2
	от 50 до 75	0,001	$\pm 0,004$	0,9	3
	от 75 до 100	0,001	$\pm 0,004$	0,9	3
	от 100 до 125	0,001	$\pm 0,005$	0,9	3
	от 125 до 150	0,001	$\pm 0,005$	0,9	3
	от 150 до 175	0,001	$\pm 0,007$	0,9	4
	от 175 до 200	0,001	$\pm 0,007$	0,9	4
	от 200 до 225	0,001	$\pm 0,008$	0,9	4
	от 225 до 250	0,001	$\pm 0,008$	0,9	4
	от 250 до 275	0,001	$\pm 0,009$	0,9	5
	от 275 до 300	0,001	$\pm 0,009$	0,9	5
	от 300 до 400	0,001	$\pm 0,011$	0,9	6
	от 400 до 500	0,001	$\pm 0,013$	0,9	7
	от 500 до 600	0,001	$\pm 0,015$	-	-
	от 600 до 700	0,001	$\pm 0,016$	-	-
	от 700 до 800	0,001	$\pm 0,018$	-	-
	от 800 до 900	0,001	$\pm 0,020$	-	-
	от 900 до 1000	0,001	$\pm 0,020$	-	-
	от 0 до 100*	0,001	$\pm 0,003$	0,9	3
	от 100 до 200*	0,001	$\pm 0,004$	0,9	4
	от 200 до 300*	0,001	$\pm 0,005$	0,9	5
	от 300 до 400*	0,001	$\pm 0,006$	0,9	6
	от 400 до 500*	0,001	$\pm 0,007$	0,9	7
	от 500 до 600*	0,001	$\pm 0,007$	-	-
	от 600 до 700*	0,001	$\pm 0,008$	-	-
от 700 до 800*	0,001	$\pm 0,009$	-	-	
от 800 до 900*	0,001	$\pm 0,010$	-	-	
от 900 до 1000*	0,001	$\pm 0,010$	-	-	
С цифровым отсчетным устройством специальные	от 0 до 25	0,001	$\pm 0,003^{**}$	0,9	2
	от 25 до 50	0,001	$\pm 0,003^{**}$	0,9	2
	от 50 до 75	0,001	$\pm 0,004^{**}$	0,9	3
	от 75 до 100	0,001	$\pm 0,004^{**}$	0,9	3
	от 100 до 125	0,001	$\pm 0,005$	0,9	4
	от 125 до 150	0,001	$\pm 0,005$	0,9	5
	от 0 до 25	0,001	$\pm 0,002^{***}$	0,9	2
	от 25 до 50	0,001	$\pm 0,002^{***}$	0,9	2
	от 50 до 75	0,001	$\pm 0,003^{***}$	0,9	3
	от 75 до 100	0,001	$\pm 0,005^{***}$	0,9	3
	от 0 до 25	0,0002	$\pm 0,0014$	0,9	2
	от 25 до 50	0,0002	$\pm 0,0014$	0,9	2
	от 50 до 75	0,0002	$\pm 0,002$	0,9	3
	от 75 до 100	0,0002	$\pm 0,002$	0,9	3

* для расширения диапазона измерений комплектуются сменными измерительными пятками

** для микрометров, изображённых на рисунке 3.1

*** для микрометров, изображённых на рисунке 3.3

Таблица 2 – Допускаемое отклонение длины установочных мер от номинального размера, отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей установочных мер.

Номинальный размер установочных мер, мм	Допускаемое отклонение длины установочных мер от номинального размера, мкм	Отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей установочных мер, мкм, не более
25; 50; 75	±2,5	2,1
100; 125; 150; 175; 200; 225; 250; 275	±6,5	3
300; 325; 350; 375; 400; 425; 450; 475	±10,5	-
500; 525; 550; 575	±12,5	
600; 625; 650; 675; 700; 725; 750; 775; 800; 825; 850; 875; 900; 925; 950; 975	±20,5	

Таблица 3 – Отклонение от плоскостности измерительных поверхностей установочных мер с плоскими измерительными поверхностями; измерительное усилие микрометров с отсчетом по шкалам стебля и барабана, с цифровым отсчетным устройством, с отсчетом по шкалам стебля и барабана и механическим счетчиком, условия эксплуатации.

Наименование характеристики	Значение
Отклонение от плоскостности измерительных поверхностей установочных мер с плоскими измерительными поверхностями, мкм, не более	0,9
Измерительное усилие микрометров с отсчетом по шкалам стебля и барабана, с цифровым отсчетным устройством; с отсчетом по шкалам стебля и барабана и механическим счетчиком, Н	от 3 до 12
Условия эксплуатации: -температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от +15 до +25 80

Таблица 4 – Габаритные размеры и масса микрометров.

Исполнение	Диапазон измерений, мм	Габаритные размеры, мм не более			Масса, кг не более
		Длина	Высота	Ширина	
1	2	3	4	5	6
С отсчетом по шкалам стебля и барабана	от 0 до 25	160	60	37	0,3
	от 25 до 50	190	76	37	0,4
	от 50 до 75	220	91	37	0,5
	от 75 до 100	250	105	37	0,6
	от 100 до 125	280	125	27	0,75
	от 125 до 150	310	142	27	0,8
	от 150 до 175	335	145	27	0,9
	от 175 до 200	355	155	27	0,9
	от 200 до 225	375	170	27	1,4
	от 225 до 250	399	180	27	1,8
	от 250 до 275	425	185	27	2,5
	от 275 до 300	450	207	27	3,2
	от 300 до 400	701	514	45	3,6
от 400 до 500	801	614	45	4,5	

Продолжение таблицы № 4

1	2	3	4	5	6
С отсчетом по шкалам стебля и барабана	от 500 до 600	901	714	45	6,0
	от 600 до 700	1000	814	45	7,5
	от 700 до 800	1100	914	45	9,5
	от 800 до 900	1200	1014	45	11,5
	от 900 до 1000	1300	1114	45	13,5
	от 0 до 50	180	90	20	0,4
	от 0 до 100	230	110	20	0,6
	от 0 до 150	280	160	20	0,9
С отсчетом по шкалам стебля и барабана	от 100 до 200	330	210	20	1,1
	от 150 до 300	430	310	20	3,5
С отсчетом по шкалам стебля и барабана и механическим счетчиком	от 200 до 300	430	310	20	3,5
	от 0 до 25	165	60	37	0,3
	от 25 до 50	195	76	37	0,4
	от 50 до 75	220	91	37	0,5
	от 75 до 100	250	105	37	0,6
С цифровым отсчетным устройством	от 100 до 125	280	125	27	0,7
	от 125 до 150	310	142	27	0,8
	от 0 до 25	165	60	37	0,3
	от 25 до 50	195	76	37	0,4
	от 50 до 75	225	91	37	0,5
	от 75 до 100	255	105	37	0,6
	от 100 до 125	285	125	27	0,7
	от 125 до 150	315	142	27	0,8
	от 150 до 175	340	145	27	0,9
	от 175 до 200	360	155	27	0,9
	от 200 до 225	380	170	27	1,4
	от 225 до 250	410	180	27	1,8
	от 250 до 275	430	185	27	2,5
	от 275 до 300	455	207	27	3,2
	от 300 до 400	710	514	45	3,6
	от 400 до 500	810	614	45	4,5
	от 500 до 600	910	714	45	6,0
	от 600 до 700	1000	814	45	7,5
	от 700 до 800	1100	914	45	9,5
	от 800 до 900	1200	1014	45	11,5
от 900 до 1000	1300	1114	45	13,5	
С цифровым отсчетным устройством специальные	от 0 до 100	290	110	27	0,6
	от 100 до 200	390	210	27	1,1
	от 200 до 300	490	310	27	3,5
	от 0 до 25	175	65	31	0,6
	от 25 до 50	205	85	31	0,7
	от 50 до 75	235	100	31	0,8
	от 75 до 100	265	115	31	0,9
	от 100 до 125	280	130	31	1,0
	от 125 до 150	310	160	31	1,1

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование 1	Обозначение 2	Количество 3
Микрометр гладкий	–	1 шт.
Установочная мера для микрометров с нижним пределом диапазона измерений от 25 мм	–	1 комп.
Измерительные пятки*	–	1 комп.
Элемент питания для микрометров с цифровым отсчетным устройством**	–	1 шт.
Ключ	–	1 шт.
Футляр	–	1 шт.
Паспорт	ПС.МК.01	1 экз.
*для микрометров со сменными измерительными пятками		
**батарея и (или) зарядное устройство		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Порядок работы» паспорта микрометров.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средствам измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 августа 2022 г. № 2018 «О внесении изменений в Государственную поверочную схему 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, утвержденную приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2840»;

Стандарт предприятия Dasqua Technology Ltd «Микрометры гладкие».

Правообладатель

Dasqua Technology Ltd., КНР

Адрес: 23rd Floor, Unit 1, Building 5, No.99, Hupan Road, Chengdu, China.

Изготовитель

Dasqua Technology Ltd. КНР

Адрес: 23rd Floor, Unit 1, Building 5, No.99, Hupan Road, Chengdu, China.

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

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

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

