

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» апреля 2021 г. №623

Регистрационный № 81716-21

Лист № 1
Всего листов 13

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микрометры специальные серий 113, 114, 118, 121, 122, 125, 126, 131, 135, 142, 146, 163

Назначение средства измерений

Микрометры специальные серий 113, 114, 118, 121, 122, 125, 126, 131, 135, 142, 146, 163 (далее микрометры) предназначены для измерений наружных и внутренних (только микрометры серии 163) линейных размеров деталей контактным методом. Микрометры могут применяться в машиностроении и других отраслях промышленности.

Описание средства измерений

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

Микрометры серий 114, 121, 122, 131, 142, 163 выпускаются с отсчетом по шкалам стебля и барабана.

Микрометры серий 113, 125, 126, 135, 146 выпускаются с цифровым отсчетным устройством.

Микрометры серии 118 выпускаются в двух вариантах: с отсчетом по шкалам стебля и барабана и с цифровым отсчетным устройством.

Микрометры с отсчетом по шкалам стебля и барабана состоят из скобы, снабженной с одной стороны неподвижной измерительной пяткой. С другой стороны, в отверстие скобы запрессован стебель, в котором закреплена резьбовая гайка. Микровинт, перемещающийся в резьбе гайки, снабжен на конце второй измерительной пяткой. Для учета осевого перемещения микровинта в целых оборотах служит продольная шкала, указателем для отсчета по этой шкале является торец барабана, закрепленный на микровинте. Для отсчета долей оборота микровинта служит круговая шкала (нониус) с радиальными штрихами, нанесенными на конусной части барабана микрометра. Для обеспечения постоянства измерительного усилия микрометры снабжены специальным механизмом, отрегулированным на определенное усилие поворота или проскользывания (кроме серий 163).

Микрометры с цифровым отсчетным устройством имеют цифровое отсчетное устройство, которое расположено на скобе, представляющее собой жидкокристаллический экран, а также кнопки, с помощью которых осуществляется ряд специальных функций. При включении, на считывающем устройстве отображается фактическое абсолютное измерительное положение. Микрометры с цифровым отсчетным устройством оснащены функцией автоматического выключения, для сохранения заряда батареи.

Модификации микрометров отличаются диапазоном измерений, конструктивными особенностями (особенностями конструкций скобы, шпинделя, формой и материалом измерительных поверхностей). Размер скобы микрометров соответствует максимальной измеряемой длине и изменяется от одной модификации к другой в зависимости от серии.

Измерительные поверхности пяток с плоскими измерительными поверхностями для повышения износостойкости имеют твердосплавное покрытие.

Микрометры серий 113, 118, 125, 126, 135, 146 имеют так же в наличии круговую шкалу с радиальными штрихами, нанесенными на конусной части барабана микрометра.

Микрометры серий 114 и 113 применяются для измерения деталей с криволинейными поверхностями, например, толщины стенок труб, подшипников, колец. Микрометры данных серий поставляются с одним из типов измерительных поверхностей (рисунок 1).

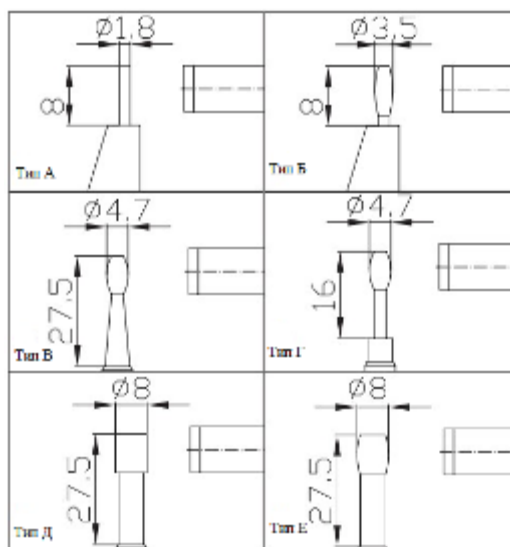


Рисунок 1 - Общий вид измерительных поверхностей микрометров специальных серии 114 и 113

Микрометры серии 118 применяются для измерений фасонных деталей. Микрометры поставляются со сменными шариковыми измерительными вставками диаметрами от 1 до 6 мм. Количество сменных шариковых измерительных вставок зависит от требований заказчика.

Микрометры серий 121 и 125 предназначены для измерения толщины труб, а также отверстий и слотов, от края до края и элементов в труднодоступных местах. В комплект входят сменные измерительные поверхности (цилиндрическая пятка, плоская пятка).

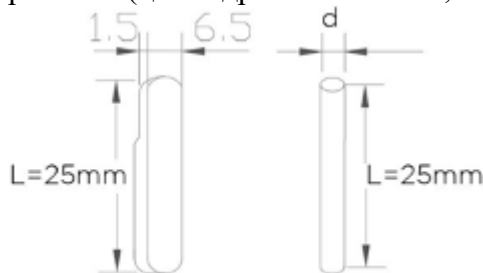


Рисунок 2 - Общий вид сменных измерительных пяток микрометров специальных серии 121 и 125

Микрометры серий 122 и 126 используют для измерений шестерней и толщин ступеней.

Микрометры серий 131 и 135 имеют плоскую пятку и заостренный микровинт (рисунок 3), что позволяет измерять высоту обжима электрических контактов. Серия 135 выполнена в цифровом исполнении.

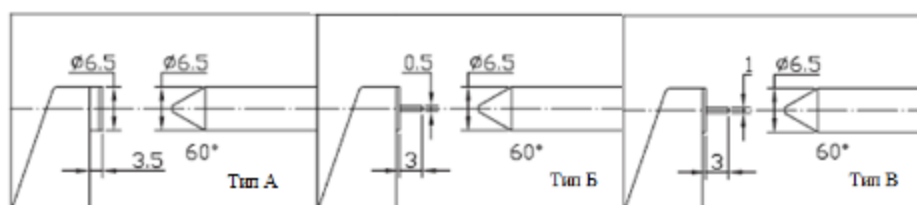


Рисунок 3 - Общий вид измерительных поверхностей микрометров специальных серии 131 и 135

Микрометры серий 142 и 146 являются универсальной серией и поставляются со сменными измерительными поверхностями (рисунок 4). Они обладают следующими преимуществами: не вращающийся микровинт совместим с семью формами дополнительных сменных измерительных вставок пятки/микровинта: плоские (тип А), сферические (тип Б), лезвийные (тип В), точечные (тип Г), ступенчатые (тип Д), дисковые (тип Е) и ножевидные (тип Ж) для широкого спектра применений.

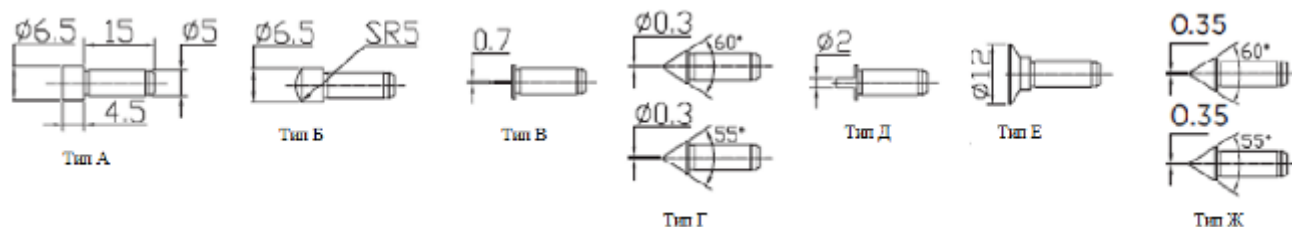


Рисунок 4 - Общий вид сменных измерительных вставок микрометров специальных серии 142 и 146

Микрометры серии 163 предназначены для измерения ширины и расположения канавок в отверстиях, для измерения внутренних канавок. Микрометры серии 163 (мод. 163-61-0, 163-61-2, 163-62-2, 163-63-2, 163-64-2) оснащены двунаправленной трещоткой. Микрометры серии 163 (мод. 163-01-0, 163-01-2, 163-02-2, 163-03-2, 163-04-2) оснащены не вращающимся микрометрическим винтом.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.
Общий вид микрометров приведён на рисунках 5 – 18.



Рисунок 5 – Общий вид микрометров специальных серии 113



Рисунок 6 – Общий вид микрометров специальных серии 114



Рисунок 7 – Общий вид микрометров специальных серии 118 с отсчетом по шкалам стебля и барабана



Рисунок 8 – Общий вид микрометров специальных серии 118 с цифровым отсчетным устройством



Рисунок 9 – Общий вид микрометров специальных серии 121



Рисунок 10 – Общий вид микрометров специальных серии 122



Рисунок 11– Общий вид микрометров специальных серии 125



Рисунок 12 – Общий вид микрометров специальных серии 126



Рисунок 13 – Общий вид микрометров специальных серии 131



Рисунок 14 – Общий вид микрометров специальных серии 135



Рисунок 15 – Общий вид микрометров специальных серии 142



Рисунок 16 – Общий вид микрометров специальных серии 146



Рисунок 17 – Общий вид микрометров специальных серии 163 (мод. 163-01-0, 163-01-2, 163-02-2, 163-03-2, 163-04-2)



Рисунок 18 – Общий вид микрометров специальных серии 163 (мод. 163-61-0, 163-61-2, 163-62-2, 163-63-2, 163-64-2)

Пломбирование микрометров не предусмотрено.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики микрометров

Се- рия	Моди- фикация	Диапазон из- мерений, мм	Цена деления (шаг дис- кретности), мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мкм
125	125-01-0	от 0 до 25	0,001	±4
	125-02-0	от 25 до 50	0,001	±4
135	135-01-0	от 0 до 25	0,001	±4
	135-02-0	от 25 до 50	0,001	±4
	135-03-0	от 50 до 75	0,001	±5
	135-04-0	от 75 до 100	0,001	±5
	135-01-2	от 0 до 25	0,001	±4
	135-01-4	от 0 до 25	0,001	±4

Серия	Модификация	Диапазон измерений, мм	Цена деления (шаг дискретности), мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мкм
118	118-31-0	от 0 до 25	0,001	±4
	118-32-0	от 25 до 50	0,001	±4
	118-33-0	от 50 до 75	0,001	±5
	118-34-0	от 75 до 100	0,001	±5
	118-35-0	от 100 до 125	0,001	±6
	118-36-0	от 125 до 150	0,001	±6
	118-37-0	от 150 до 175	0,001	±7
	118-31-8	от 0 до 25	0,001	±4
	118-32-8	от 25 до 50	0,001	±4
	118-33-8	от 50 до 75	0,001	±5
	118-34-8	от 75 до 100	0,001	±5
	118-35-8	от 100 до 125	0,001	±6
	118-36-8	от 125 до 150	0,001	±6
118-37-8	от 150 до 175	0,001	±7	
126	126-51-0	от 0 до 25	0,001	±4
	126-52-0	от 25 до 50	0,001	±4
	126-53-0	от 50 до 75	0,001	±5
	126-54-0	от 75 до 100	0,001	±5
	126-55-0	от 100 до 125	0,001	±6
	126-56-0	от 125 до 150	0,001	±6
	126-57-0	от 150 до 175	0,001	±7
	126-58-0	от 175 до 200	0,001	±7
146	146-01-0	от 0 до 25	0,001	±4
	146-02-0	от 25 до 50	0,001	±4
	146-03-0	от 50 до 75	0,001	±5
	146-04-0	от 75 до 100	0,001	±5
	146-05-0	от 100 до 125	0,001	±6
	146-06-0	от 125 до 150	0,001	±6
	146-07-0	от 150 до 175	0,001	±7
	146-08-0	от 175 до 200	0,001	±7
113	113-01-0	от 0 до 25	0,001	±4
	113-02-0	от 25 до 50	0,001	±4
	113-21-0	от 0 до 25	0,001	±4
	113-22-0	от 25 до 50	0,001	±4
	113-41-0	от 0 до 25	0,001	±4
	113-42-0	от 25 до 50	0,001	±4
	113-11-0	от 0 до 25	0,001	±4
	113-12-0	от 25 до 50	0,001	±4
	113-31-0	от 0 до 25	0,001	±4
	113-32-0	от 25 до 50	0,001	±4
	113-51-0	от 0 до 25	0,001	±4
113-52-0	от 25 до 50	0,001	±4	
121	121-01-0	от 0 до 25	0,01	±4
	121-02-0	от 25 до 50	0,01	±4
131	131-01-0	от 0 до 25	0,01	±4
	131-02-0	от 25 до 50	0,01	±4
	131-03-0	от 50 до 75	0,01	±5
	131-04-0	от 75 до 100	0,01	±5
	131-01-2	от 0 до 25	0,01	±4
	131-01-4	от 0 до 25	0,01	±4

Се- рия	Моди- фикация	Диапазон из- мерений, мм	Цена деления (шаг дис- кретности), мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мкм
118	118-71-0	от 0 до 25	0,01	±4
	118-72-0	от 25 до 50	0,01	±4
	118-73-0	от 50 до 75	0,01	±5
	118-74-0	от 75 до 100	0,01	±5
	118-75-0	от 100 до 125	0,01	±6
	118-76-0	от 125 до 150	0,01	±6
	118-77-0	от 150 до 175	0,01	±7
	118-71-8	от 0 до 25	0,01	±4
	118-72-8	от 25 до 50	0,01	±4
	118-73-8	от 50 до 75	0,01	±5
	118-74-8	от 75 до 100	0,01	±5
	118-75-8	от 100 до 125	0,01	±6
	118-76-8	от 125 до 150	0,01	±6
118-77-8	от 150 до 175	0,01	±7	
122	122-51-0	от 0 до 25	0,01	±4
	122-52-0	от 25 до 50	0,01	±4
	122-53-0	от 50 до 75	0,01	±5
	122-54-0	от 75 до 100	0,01	±5
	122-55-0	от 100 до 125	0,01	±6
	122-56-0	от 125 до 150	0,01	±6
	122-57-0	от 150 до 175	0,01	±7
	122-58-0	от 175 до 200	0,01	±7
142	142-01-0	от 0 до 25	0,01	±4
	142-02-0	от 25 до 50	0,01	±4
	142-03-0	от 50 до 75	0,01	±5
	142-04-0	от 75 до 100	0,01	±5
	142-05-0	от 100 до 125	0,01	±6
	142-06-0	от 125 до 150	0,01	±6
	142-07-0	от 150 до 175	0,01	±7
	142-08-0	от 175 до 200	0,01	±7
114	114-01-0	от 0 до 25	0,01	±4
	114-02-0	от 25 до 50	0,01	±4
	114-21-0	от 0 до 25	0,01	±4
	114-22-0	от 25 до 50	0,01	±4
	114-41-0	от 0 до 25	0,01	±4
	114-42-0	от 25 до 50	0,01	±4
	114-11-0	от 0 до 25	0,01	±4
	114-12-0	от 25 до 50	0,01	±4
	114-31-0	от 0 до 25	0,01	±4
	114-32-0	от 25 до 50	0,01	±4
	114-51-0	от 0 до 25	0,01	±4
	114-52-0	от 25 до 50	0,01	±4
163	163-01-0	от 0 до 25	0,01	±10
	163-01-2	от 0 до 25	0,01	±10
	163-02-2	от 25 до 50	0,01	±10
	163-03-2	от 50 до 75	0,01	±10
	163-04-2	от 75 до 100	0,01	±10
	163-61-0	от 0 до 25	0,01	±10
	163-61-2	от 0 до 25	0,01	±10
	163-62-2	от 25 до 50	0,01	±10
	163-63-2	от 50 до 75	0,01	±10
	163-64-2	от 75 до 100	0,01	±10

Таблица 2 – Отклонение от параллельности для микрометров, имеющих плоские измерительные поверхности

Серия	Верхний предел измерений микрометра, мм	Допускаемое отклонение от параллельности плоских измерительных поверхностей микрометров, мкм
121 и 125 (с плоской пяткой)	25, 50	3
142, 146 с плоскими и дисковыми измерительными вставками	25, 50	2
	75, 100	3
	125, 150	4
	175, 200	5

Таблица 3 - Основные метрологические характеристики установочных мер (кроме микрометров серии 163)

Номинальный размер установочных мер, мм	Допускаемое отклонение длины установочных мер от номинального размера, мкм	Отклонение от параллельности (плоскопараллельности) плоских измерительных поверхностей установочных мер, мкм
25; 50	±2	1
75	±2	1,5
100; 125	±2	2
150; 175	±3	2,5

Таблица 4 - Основные метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Отклонение от плоскостности плоских измерительных поверхностей микрометров: - серий 113, 114, 131, 135, 142 и 146 (с плоскими и дисковыми измерительными вставками), мкм, не более - серий 121 и 125 (с плоской пяткой), мкм, не более	0,9 0,6 (микровинт) 2,0 (пятка)
Измерительное усилие (кроме микрометров серий 163), Н	от 5 до 10
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от +15 до +25 80

Таблица 5 – Габаритные размеры микрометров и масса

Серия	Модификация	Диапазон измерений, мм	Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	Масса, кг, не более
125	125-01-0	от 0 до 25	150×50×20	0,30
	125-02-0	от 25 до 50	180×50×20	0,32
135	135-01-0	от 0 до 25	165×65×20	0,37
	135-02-0	от 25 до 50	195×75×20	0,37
	135-03-0	от 50 до 75	220×90×20	0,47
	135-04-0	от 75 до 100	250×105×20	0,62
	135-01-2	от 0 до 25	165×65×20	0,37
	135-01-4	от 0 до 25	165×65×20	0,37

Серия	Модификация	Диапазон измерений, мм	Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	Масса, кг, не более
118	118-31-0	от 0 до 25	205×65×20	0,40
	118-32-0	от 25 до 50	235×83×20	0,47
	118-33-0	от 50 до 75	265×105×20	0,56
	118-34-0	от 75 до 100	290×122×20	0,65
	118-35-0	от 100 до 125	320×140×20	0,90
	118-36-0	от 125 до 150	346×157×20	0,95
	118-37-0	от 150 до 175	371×169×20	1,05
	118-31-8	от 0 до 25	205×65×20	0,40
	118-32-8	от 25 до 50	235×83×20	0,47
	118-33-8	от 50 до 75	265×105×20	0,56
	118-34-8	от 75 до 100	290×122×20	0,65
	118-35-8	от 100 до 125	320×140×20	0,90
	118-36-8	от 125 до 150	346×157×20	0,95
	118-37-8	от 150 до 175	371×169×20	1,05
126	126-51-0	от 0 до 25	165×55×20	0,30
	126-52-0	от 25 до 50	190×70×20	0,37
	126-53-0	от 50 до 75	220×90×20	0,45
	126-54-0	от 75 до 100	250×105×20	0,60
	126-55-0	от 100 до 125	290×115×20	0,90
	126-56-0	от 125 до 150	315×123×20	0,95
	126-57-0	от 150 до 175	345×135×20	0,90
	126-58-0	от 175 до 200	370×135×20	1,00
146	146-01-0	от 0 до 25	200×60×20	0,42
	146-02-0	от 25 до 50	230×75×20	0,48
	146-03-0	от 50 до 75	265×90×20	0,58
	146-04-0	от 75 до 100	290×105×20	0,62
	146-05-0	от 100 до 125	315×120×20	0,90
	146-06-0	от 125 до 150	345×135×20	1,00
	146-07-0	от 150 до 175	375×155×20	1,10
	146-08-0	от 175 до 200	405×175×20	1,20
113	113-01-0	от 0 до 25	160×60×20	0,27
	113-02-0	от 25 до 50	190×72×20	0,36
	113-21-0	от 0 до 25	170×60×20	0,33
	113-22-0	от 25 до 50	200×70×20	0,40
	113-41-0	от 0 до 25	170×60×20	0,33
	113-42-0	от 25 до 50	200×70×20	0,41
	113-11-0	от 0 до 25	160×60×20	0,27
	113-12-0	от 25 до 50	190×70×20	0,36
	113-31-0	от 0 до 25	170×60×20	0,33
	113-32-0	от 25 до 50	200×70×20	0,40
	113-51-0	от 0 до 25	170×60×20	0,33
	113-52-0	от 25 до 50	200×70×20	0,42
121	121-01-0	от 0 до 25	115×47×20	0,24
	121-02-0	от 25 до 50	150×48×20	0,24
131	131-01-0	от 0 до 25	130×55×20	0,28
	131-02-0	от 25 до 50	155×75×20	0,38
	131-03-0	от 50 до 75	185×90×20	0,05
	131-04-0	от 75 до 100	210×105×20	0,62
	131-01-2	от 0 до 25	130×55×20	0,28
	131-01-4	от 0 до 25	130×60×20	0,28

Серия	Модификация	Диапазон измерений, мм	Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	Масса, кг, не более
118	118-71-0	от 0 до 25	175×65×20	0,32
	118-72-0	от 25 до 50	205×83×20	0,37
	118-73-0	от 50 до 75	235×105×20	0,48
	118-74-0	от 75 до 100	260×122×20	0,60
	118-75-0	от 100 до 125	290×140×20	0,80
	118-76-0	от 125 до 150	315×157×20	0,90
	118-77-0	от 150 до 175	340×169×20	1,00
	118-71-8	от 0 до 25	175×65×20	0,32
	118-72-8	от 25 до 50	205×83×20	0,37
	118-73-8	от 50 до 75	235×105×20	0,48
	118-74-8	от 75 до 100	260×122×20	0,60
	118-75-8	от 100 до 125	290×140×20	0,80
	118-76-8	от 125 до 150	315×157×20	0,90
	118-77-8	от 150 до 175	340×169×20	1,00
122	122-51-0	от 0 до 25	135×55×20	0,23
	122-52-0	от 25 до 50	160×70×20	0,29
	122-53-0	от 50 до 75	190×90×20	0,37
	122-54-0	от 75 до 100	220×105×20	0,48
	122-55-0	от 100 до 125	260×120×20	0,80
	122-56-0	от 125 до 150	285×135×20	0,80
	122-57-0	от 150 до 175	315×157×20	0,75
	122-58-0	от 175 до 200	340×169×20	0,90
142	142-01-0	от 0 до 25	150×50×20	0,27
	142-02-0	от 25 до 50	180×75×20	0,35
	142-03-0	от 50 до 75	205×90×20	0,42
	142-04-0	от 75 до 100	230×115×20	0,60
	142-05-0	от 100 до 125	265×120×20	0,80
	142-06-0	от 125 до 150	290×135×20	0,89
	142-07-0	от 150 до 175	315×155×20	0,95
	142-08-0	от 175 до 200	345×175×20	1,10
114	114-01-0	от 0 до 25	125×55×20	0,19
	114-02-0	от 25 до 50	160×70×20	0,29
	114-21-0	от 0 до 25	125×55×20	0,19
	114-22-0	от 25 до 50	170×70×20	0,30
	114-41-0	от 0 до 25	125×55×20	0,19
	114-42-0	от 25 до 50	170×70×20	0,30
	114-11-0	от 0 до 25	130×50×20	0,19
	114-12-0	от 25 до 50	165×70×20	0,29
	114-31-0	от 0 до 25	125×55×20	0,19
	114-32-0	от 25 до 50	170×70×20	0,30
	114-51-0	от 0 до 25	125×55×20	0,19
	114-52-0	от 25 до 50	170×70×20	0,30
163	163-01-0	от 0 до 25	160×20×20	0,15
	163-01-2	от 0 до 25	200×20×20	0,19
	163-02-2	от 25 до 50	200×20×20	0,20
	163-03-2	от 50 до 75	220×20×20	0,20
	163-04-2	от 75 до 100	245×20×20	0,21
	163-61-0	от 0 до 25	200×20×20	0,17
	163-61-2	от 0 до 25	200×20×20	0,17
	163-62-2	от 25 до 50	200×20×20	0,20

Серия	Модификация	Диапазон измерений, мм	Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	Масса, кг, не более
163	163-63-2	от 50 до 75	220×20×20	0,20
	163-64-2	от 75 до 100	245×20×20	0,21

Знак утверждения типа

наносится на эксплуатационную документацию типографическим методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Микрометр	-	1 шт.
Сменные измерительные вставки для микрометров серии 118, 142, 146	-	1 компл.
Сменные измерительные пятки для микрометров специальных серии 121 и 125	-	1 компл.
Элемент питания*	-	1 шт.
Установочная мера (кроме микрометров серии 163 и с диапазоном измерений от 0 до 25 мм)	-	1 шт.
Фугляр	-	1 шт.
Ключ	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП АПМ 86-17	1 экз.
* – только для микрометров с цифровым отсчетным устройством		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Эксплуатация»:

- «Микрометры специальные серии 113. Руководство по эксплуатации»;
- «Микрометры специальные серии 135. Руководство по эксплуатации»;
- «Микрометры специальные серии 125. Руководство по эксплуатации»;
- «Микрометры специальные серии 126. Руководство по эксплуатации»;
- «Микрометры специальные серии 118. Руководство по эксплуатации»;
- «Микрометры специальные серии 146. Руководство по эксплуатации»;
- «Микрометры специальные серии 163. Руководство по эксплуатации»;
- «Микрометры специальные серии 122. Руководство по эксплуатации»;
- «Микрометры специальные серии 142. Руководство по эксплуатации»;
- «Микрометры специальные серии 131. Руководство по эксплуатации»;
- «Микрометры специальные серии 121. Руководство по эксплуатации»;
- «Микрометры специальные серии 114. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к микрометрам специальным серий 113, 114, 118, 121, 122, 125, 126, 131, 135, 142, 146, 163

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 от 29 декабря 2018 г. № 2840

Техническая документация «ASIMETO (GUANGZHOU) INC.», КНР

