

Регистрационный № 97504-26

Лист № 1  
Всего листов 13

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Штангенрейсмасы Miyamotometrology

#### Назначение средства измерений

Штангенрейсмасы Miyamotometrology (далее по тексту – штангенрейсмасы) предназначены для измерений линейных размеров и проведения разметочных работ.

#### Описание средства измерений

Принцип действия основан на измерении линейных размеров в момент соприкосновения измерительной поверхности ножки штангенрейсмаса с измеряемой поверхностью детали:

- методом непосредственной оценки совпадения делений шкалы на штанге с делениями нониуса, расположенного на рамке штангенрейсмаса;

- методом непосредственной оценки по механическому счётчику и по делениям круговой шкалы, встроенной в рамку штангенрейсмаса. Круговая шкала вращается посредством подвижного ободка;

- методом преобразования линейного перемещения рамки штангенрейсмаса в изменения электрического сигнала в электрической схеме блока индикации с выводом показаний на жидкокристаллический дисплей цифрового отсчетного устройства. Отсчет размеров производится по цифровому отсчетному устройству.

Штангенрейсмасы изготавливаются следующих моделей:

- 4111, 4112, 4113, 4114, 4115 – с цифровым отсчетным устройством;
- 4121 – с отсчетом по круговой шкале;
- 4131, 4132, 4133 – с отсчетом по нониусу.

Штангенрейсмасы моделей 4111, 4114, 4115 состоят из основания, штанги, рамки с цифровым отсчетным устройством в виде жидкокристаллического дисплея, которая перемещается вдоль штанги, устройства микрометрической подачи, ножки, источника питания и стопорных винтов.

Штангенрейсмасы модели 4112 состоят из основания, двух направляющих, рамки с цифровым отсчетным устройством в виде жидкокристаллического дисплея, которая перемещается вдоль направляющих, ведущего колеса, ножки, источника питания и стопорных винтов. В конструкции штангенрейсмаса модификации 4112-1000 предусмотрена дополнительная вертикальная колонна-усилитель.

Штангенрейсмасы модели 4113 состоят из основания, штанги, рамки с цифровым отсчетным устройством в виде жидкокристаллического дисплея, которая перемещается вдоль штанги, ведущего колеса, ножки, источника питания и стопорных винтов.

Штангенрейсмасы модели 4121 состоят из основания, двух направляющих, рамки с круговой шкалой и двойным механическим счетчиком, которая перемещается вдоль направляющих, ведущего колеса, ножки и стопорных винтов.

Штангенрейсмасы модели 4131 состоят из основания, штанги, рамки с нониусом, которая перемещается вдоль штанги, устройства микрометрической подачи, ножки, винта перемещения основной шкалы и стопорных винтов.

Штангенрейсмасы моделей 4132, 4133 состоят из основания, штанги, рамки с нониусом, которая перемещается вдоль штанги, устройства микрометрической подачи, ножки, и стопорных винтов.

Штангенрейсмасы отличаются между собой внешним видом, конструкцией, метрологическими и техническими характеристиками.

Штангенрейсмасы моделей 4114, 4115 выпускаются со степенью защиты IP54 по ГОСТ 14254-2015.

Питание штангенрейсмасов с цифровым отсчетным устройством осуществляется от батареи.

Общий вид штангенрейсмасов указан на рисунках 1 – 11.

Варианты исполнений цифровых отсчетных устройств представлены на рисунке 12.

Типы оснований штангенрейсмаса модели 4111 представлены на рисунке 13.

Модели разделяются на модификации, отличающиеся между собой пределами допускаемой абсолютной погрешности и диапазоном измерений. В обозначении модификации значимыми считать первые четыре цифры до знака «дефис», которые указывают на модель штангенрейсмаса.



Товарный знак MPM METROLOGY наносится на паспорт штангенрейсмасов типографским методом, на штангу, рамку или отсчетное устройство краской, лазерной маркировкой или с помощью наклейки.

Заводской номер в виде цифрового или буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится методом лазерной маркировки или краской в местах, указанных на рисунке 14.

Цвета штанги, отсчетного устройства и/или кнопок управления цифрового отсчетного устройства могут отличаться от представленных на рисунках и не влияют на метрологические характеристики штангенрейсмасов.

Возможность нанесения знака поверки на средство измерений отсутствует.

Пломбирование штангенрейсмасов от несанкционированного доступа не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид штангенрейсмасов  
модели 4111 модификаций 4111-300,  
4111-500, 4111-600



Рисунок 2 – Общий вид штангенрейсмасов  
модели 4111 модификаций 4111-1000,  
4111-1500, 4111-2000



Рисунок 3 – Общий вид штангенрейсмасов  
модели 4112 модификаций 4112-300,  
4112-450, 4112-600



Рисунок 4 – Общий вид штангенрейсмасов  
модели 4112 модификации 4112-1000



Рисунок 5 – Общий вид штангенрейсмасов модели 4113



Рисунок 6 – Общий вид штангенрейсмасов модели 4114



Рисунок 7 – Общий вид штангенрейсмасов модели 4115



Рисунок 8 – Общий вид штангенрейсмасов модели 4121



Рисунок 9 – Общий вид штангенрейсмасов модели 4131



Рисунок 10 – Общий вид штангенрейсмасов модели 4132

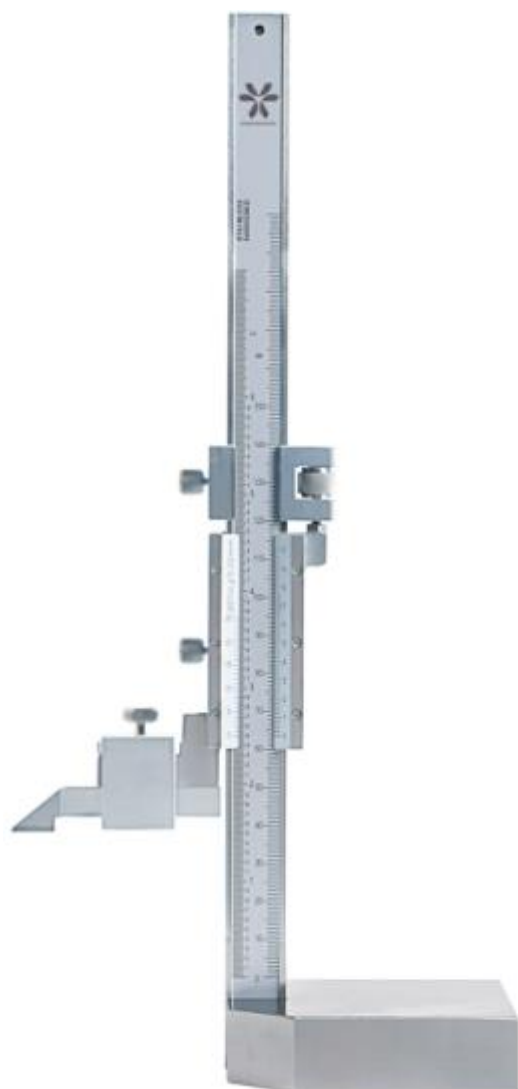


Рисунок 11 – Общий вид штангенрейсмасов модели 4133



Рисунок 12 – Варианты исполнения цифровых отсчетных устройств



Тип А



Тип В

Рисунок 13 – Типы основания штангенрейсмаса модели 4111

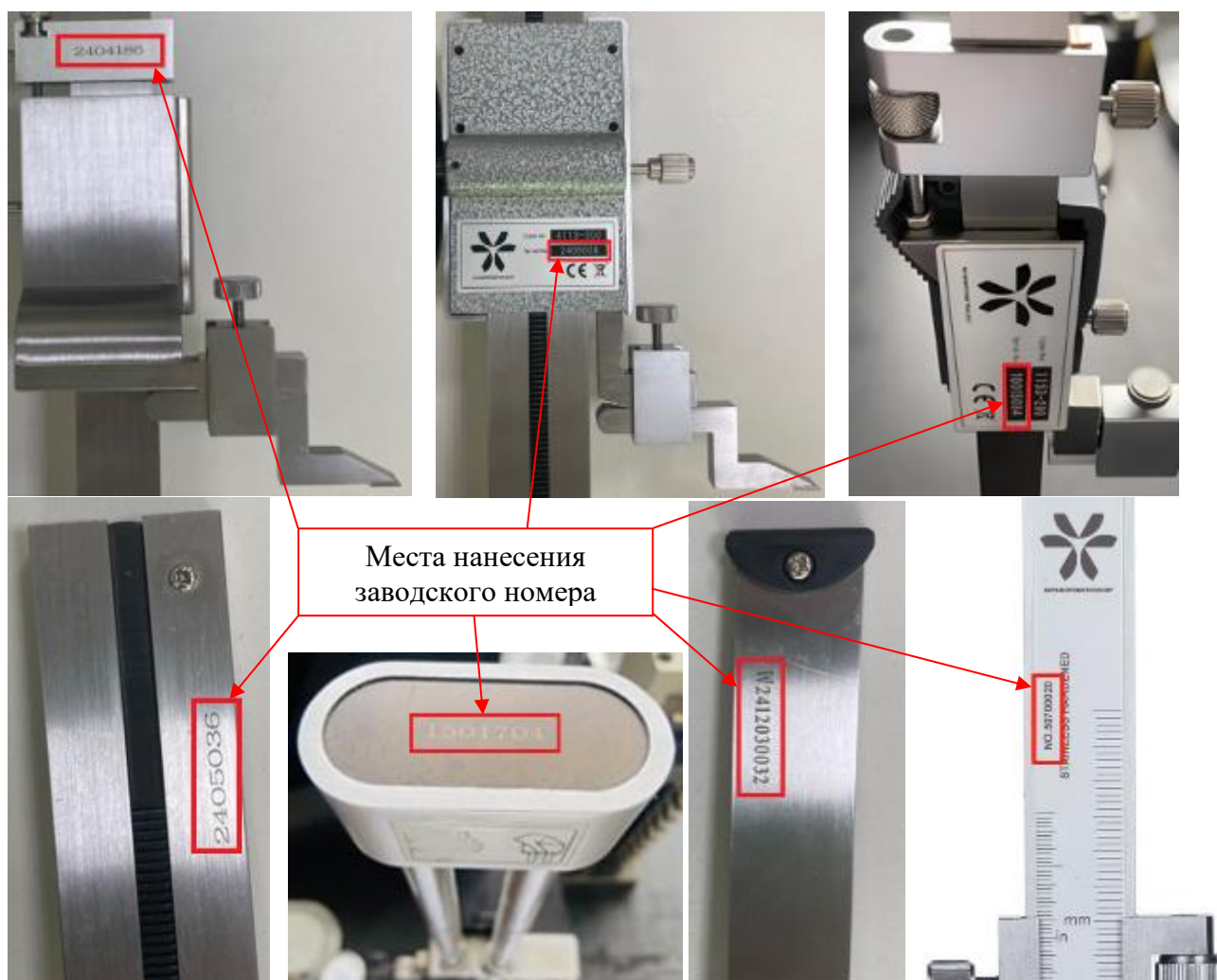


Рисунок 14 – Возможные места нанесения заводского номера

### Программное обеспечение

Метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО) устанавливается в микроконтроллер цифрового отсчетного устройства на заводе-изготовителе во время производственного цикла. В соответствии с п. 4.3 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 конструкция штангенрейсмасов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Обновление ПО в процессе эксплуатации не осуществляется.

В соответствии с п. 4.5 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий».

Идентификационные данные встроенного ПО – отсутствуют.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики штангенрейсмасов с цифровым отсчетным устройством

Модель	Модификация	Диапазон измерений, мм	Шаг дискретности, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мм
4111	4111-300	от 0 до 300	0,01	$\pm 0,04$
	4111-500	от 0 до 500		$\pm 0,05$
	4111-600	от 0 до 600		$\pm 0,05$
	4111-1000	от 0 до 1000		$\pm 0,07$
	4111-1500	от 0 до 1500		$\pm 0,11$
	4111-2000	от 0 до 2000		$\pm 0,15$
4112	4112-300	от 0 до 300	0,01	$\pm 0,04$
	4112-450	от 0 до 450		$\pm 0,05$
	4112-600	от 0 до 600		$\pm 0,05$
	4112-1000	от 0 до 1000		$\pm 0,05$
4113	4113-300	от 0 до 300	0,01	$\pm 0,03$
	4113-600	от 0 до 600		$\pm 0,05$
	4113-1000	от 0 до 1000		$\pm 0,07$
4114	4114-150	от 0 до 150	0,01	$\pm 0,03$
	4114-200	от 0 до 200		$\pm 0,03$
	4114-250	от 0 до 250		$\pm 0,03$
4115	4115-150	от 0 до 150	0,01	$\pm 0,03$

Таблица 2 – Метрологические характеристики штангенрейсмасов с отсчетом по круговой шкале

Модель	Модификация	Диапазон измерений, мм	Цена деления, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мм
4121	4121-300	от 0 до 300	0,01	$\pm 0,04$
	4121-450	от 0 до 450		$\pm 0,05$
	4121-600	от 0 до 600		$\pm 0,05$

Таблица 3 – Метрологические характеристики штангенрейсмасов с отсчетом по нониусу

Модель	Модификация	Диапазон измерений, мм	Цена деления, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мм
4131	4131-300	от 0 до 300	0,02	$\pm 0,04$
	4131-450	от 0 до 450		$\pm 0,05$
	4131-600	от 0 до 600		$\pm 0,05$
	4131-1000	от 0 до 1000		$\pm 0,07$
4132	4132-150	от 0 до 150	0,02	$\pm 0,03$
	4132-200	от 0 до 200		$\pm 0,03$
	4132-250	от 0 до 250		$\pm 0,03$
4133	4133-150	от 0 до 150	0,02	$\pm 0,03$
	4133-200	от 0 до 200		$\pm 0,03$

Таблица 4 – Допуск параллельности измерительной плоскости ножки относительно основания и прямолинейности измерительной поверхности ножки

Наименование характеристики	Значение
Допуск параллельности измерительной плоскости ножки относительно основания, мм:	0,005
Допуск прямолинейности измерительной поверхности ножки, мм:	
- для диапазона измерений до 1000 мм включ.	0,005
- для диапазона измерений св. 1000 мм	0,006

Таблица 5 – Габаритные размеры и масса

Модель	Модификация	Габаритные размеры (Длина х Ширина х Высота), мм, не более	Масса, кг, не более	Тип основания
4111	4111-300	500x260x100	3,685	А
	4111-500	850x300x130	7,913	
	4111-600	860x310x130	8,230	
	4111-1000	1330x390x180	22,300	В
	4111-1500	1860x410x230	32,550	
	4111-2000	2360x410x230	42,800	
4112	4112-300	530x230x160	4,565	-
	4112-450	730x290x170	8,803	
	4112-600	890x290x180	10,140	
	4112-1000	1400x410x240	34,450	
4113	4113-300	580x300x190	7,550	-
	4113-600	890x290x170	8,990	
	4113-1000	1450x420x270	22,300	
4114	4114-150	310x160x60	1,410	-
	4114-200	370x180x70	1,510	
	4114-250	420x220x70	1,630	
4115	4115-150	310x170x60	1,395	-
4121	4121-300	520x150x220	4,230	-
	4121-450	730x290x170	8,831	
	4121-600	900x290x180	10,035	
4131	4131-300	600x260x130	3,965	-
	4131-450	790x290x150	7,707	
	4131-600	940x340x200	9,560	
	4131-1000	1380x470x280	27,950	
4132	4132-150	310x170x60	1,460	-
	4132-200	370x190x80	2,110	
	4132-250	420x210x70	2,110	
4133	4133-150	310x160x60	1,445	-
	4133-200	370x200x80	2,085	

Таблица 6 – Условия эксплуатации и степени защиты

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от +15 до +25 80
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015 <sup>1)</sup>	IP54
<sup>1)</sup> Только для штангенрейсмасов моделей 4114 и 4115	

Таблица 7 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	5
Средняя наработка на отказ, условных измерений <sup>1)</sup>	15000
<sup>1)</sup> Под условным измерением понимают перемещение рамки по штанге до контакта измерительных поверхностей с объектом измерения. При этом перемещение рамки должно быть не менее 1/3 верхнего предела измерения штангенрейсмаса.	

**Знак утверждения типа**

наносится типографским способом на титульный лист паспорта.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 8 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Штангенрейсмас Miyamotometrology <sup>1)</sup>	—	1 шт.
Источник питания (батарейка) <sup>2)</sup>	—	1 шт.
Футляр	—	1 шт.
Паспорт <sup>1)</sup>	—	1 экз.
<sup>1)</sup> – модель и модификация в соответствии с заказом;		
<sup>2)</sup> – только для штангенрейсмасов с цифровым отсчётным устройством.		

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в разделе 7 «Порядок работы и техническое обслуживание» паспорта штангенрейсмасов.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

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 от 29 декабря 2018 г. № 2840

ТУ 023-2024 «Штангенрейсмасы Miyamotometrology. Технические условия»

**Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «ИНСТРУМЕНТ»

(ООО «ИНСТРУМЕНТ»)

ИНН 5263052431

Адрес юридического лица: 603124, Россия, г. Нижний Новгород, Базовый пр-д, д. 1, помещ. 1

Тел: + 7 (831) 432-53-04

E-mail: info@instrumentgroup.ru

Web-сайт: www.instrument52.ru

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ИНСТРУМЕНТ»

(ООО «ИНСТРУМЕНТ»)

ИНН 5263052431

Адрес юридического лица: 603124, Россия, г. Нижний Новгород, Базовый пр-д, д. 1, помещ. 1

Производственная площадка: Hunan Temec Electromechanical Co, Ltd., Китай

Адрес: No. 201, Plant 4, No. 1099, Hangfei Avenue, Lusong District, Zhuzhou City, 215129 China

Тел: + 7 (831) 432-53-04

E-mail: info@instrumentgroup.ru

Web-сайт: www.instrument52.ru

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью Региональный метрологический центр  
«Калиброн»

(ООО РМЦ «Калиброн»)

Адрес: 111524, г. Москва, ул. Электродная, д. 2, стр. 23

Телефон: +7 (495) 796-92-75

Web-сайт: <https://calibronrmc.ru/>

E-mail: [info@calibronrmc.ru](mailto:info@calibronrmc.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314442

