

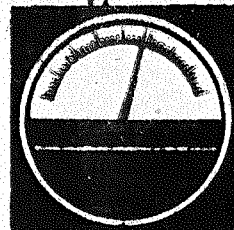
Цена 4 коп.

МЕЖДУНАРОДНАЯ СИСТЕМА ЕДИНИЦ (СИ)

Наименование величины	Единица измерения	Сокращ. обозначение	Наименование величины	Единица измерения	Сокращ. обозначение
ОСНОВНЫЕ ЕДИНИЦЫ			Работа, энергия, количество теплоты	джоуль (1 м):(1 м)	дж
ДЛИНА	метр	м	Мощность	ватт (1 дж):(1 сек)	вт
МАССА	килограмм	кг	Количество электричества, электрический заряд	кулон (1 а):(1 сек)	к
ВРЕМЯ	секунда	сек	Электрическое напряжение, разность электрических потенциалов	вольт (1 вт):(1 а)	в
СИЛА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА	ампер	а	Электрическое сопротивление	ом (1 а):(1 а)	ом
ТЕРМОДИНАМИЧЕСКАЯ ТЕМПЕРАТУРА	градус Кельвина	оК	Электрическая емкость	фарада (1 к):(1 о)	ф
СИЛА СВЕТА	свеча	св	Поток магнитной индукции	вебер (1 о):(1 сек)	вб
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЕДИНИЦЫ			Индуктивность	генри (1 вб):(1 а)	гн
Плоский угол	радиан	рад	Теплоемкость системы	джоуль на градус	дж/град
Телесный угол	стерадиан	стер	Теплопроводность	ватт на метр-градус	вт/м-град
ПРОИЗВОДНЫЕ ЕДИНИЦЫ			Световой поток	люмен (1 св):(1 стер)	лм
Площадь	квадратный метр	м ²	Яркость	нит (1 св):(1 м ²)	нт
Объем	кубический метр	м ³	Освещенность	люкс (1 лм):(1 м ²)	лк
Плотность (объемная масса)	килограмм на кубический метр	кг/м ³			
Скорость	метр в секунду	м/сек			
Угловая скорость	радиан в секунду	рад/сек			
Сила	ньютон (1 кг):(1 м):(1 сек)	н			
Давление	ньютон на квадратный метр	н/м ²			

ПРИСТАВКИ ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ НАИМЕНОВАНИЙ КРАТНЫХ И ДОЛЬНЫХ ЕДИНИЦ

Множитель, на который умножается единица	Приставки	Сокращ. обозначение	Множитель, на который умножается единица	Приставки	Сокращ. обозначение
1000 000 000 000 = 10 ¹²	тера	Т	0,1 = 10 ⁻¹	деци	д
1 000 000 000 = 10 ⁹	гига	Г	0,01 = 10 ⁻²	санци	с
1 000 000 = 10 ⁶	мега	М	0,001 = 10 ⁻³	милли	м
1000 = 10 ³	кило	к	0,000001 = 10 ⁻⁶	микро	мик
100 = 10 ²	гекто	г	0,000000001 = 10 ⁻⁹	нано	н
10 = 10 ¹	дека	да	0,000000000001 = 10 ⁻¹²	пико	п



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
СТАНДАРТОВ, МЕР И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ
СССР

ИНСТРУКЦИЯ 139—64

ПО ПОВЕРКЕ ШТАНГЕНРЕЙСМАССОВ

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
СТАНДАРТОВ, МЕР И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ
СССР

ИНСТРУКЦИЯ 139—64

ПО ПОВЕРКЕ ШТАНГЕНРЕЙСМАССОВ

Издание официальное

ИЗДАТЕЛЬСТВО ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА СТАНДАРТОВ, МЕР
И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ СССР
Москва — 1965

Инструкция разработана Всесоюзным научно-исследовательским институтом Государственного комитета стандартов, мер и измерительных приборов СССР взамен инструкции 139—54; утверждена Государственным комитетом стандартов, мер и измерительных приборов СССР 12 декабря 1964 г. и введена в действие 1 июня 1965 г.

ИНСТРУКЦИЯ 139—64

ПО ПОВЕРКЕ ШТАНГЕНРЕЙСМАССОВ

Инструкция устанавливает методы и средства проверки штангенрейсмассов с величиной отсчета по нониусу 0,05 и 0,1 мм с пределами измерения до 2500 мм, выпускаемых из производства и ремонта и находящихся в обращении, а также штангенрейсмассов с величиной отсчета по нониусу 0,02 мм, находящихся в обращении.

Соблюдение инструкции обязательно для всех организаций и предприятий, производящих поверку штангенрейсмассов.

1. НАЗНАЧЕНИЕ И УСТРОЙСТВО

1. Штангенрейсмассы предназначены для измерения и разметки размеров до 2500 мм.

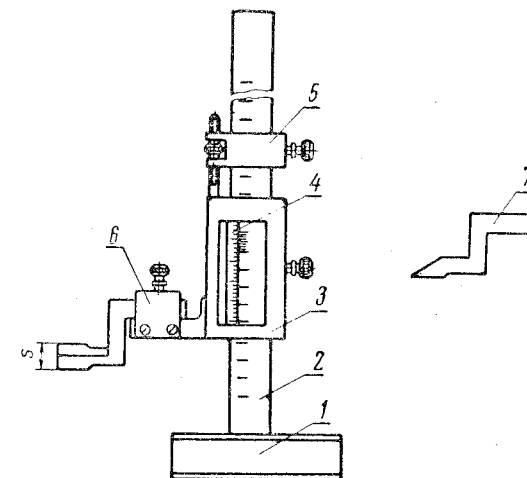


Рис. 1

2. Основными частями штангенрейсмасса (рис. 1) являются: основание 1, штанга 2, жестко скрепленная с основанием, с нане-

сенными на ней миллиметровыми делениями; подвижная рамка 3 с нониусом 4 и кронштейном с рамкой для установки сменных ножек; устройство для микрометрического перемещения рамки по штанге 5 и комплект ножек 6 и 7 для измерения и разметки деталей.

II. ОПЕРАЦИИ, ПРОИЗВОДИМЫЕ ПРИ ПОВЕРКЕ И ПРИМЕНЯЕМЫЕ СРЕДСТВА

3. Операции, производимые при поверке и применяемые средства указаны в табл. 1.

Таблица 1

№ п/п.	Наименование операций, производимых при поверке	Номера пунктов инструкции	Средства поверки		Виды поверок		
			наименование	техническая характеристика	при выпуске из производства	после ремонта	находящихся в обращении
1	Проверка внешнего вида	6	—	—	+	+	+
2	Проверка взаимодействия подвижных частей	7	—	—	+	+	+
3	Определение расстояния от верхней кромки нониуса до поверхности шкалы штанги	8	Шаблоны	Толщина $0,22 \pm 0,01$ мм и $0,30 \pm 0,01$ мм	+	+	—
4	Определение шероховатости измерительных поверхностей	9	Образцы шероховатости поверхностей	ГОСТ 9378—60 для классов чистоты 7—12	+	—	—
5	Проверка прямолинейности и плоскостности измерительных поверхностей ножек	10	Лекальная линейка; „образец просвета“	Тип ЛТ или ЛД класс 1 ГОСТ 8026—64; стеклянная пластина класс 2 ГОСТ 2923—59; концевые меры длины класс 2 ГОСТ 9038—59	+	+	+
6	Определение действительного размера измерительной ножки S	11	Гладкий микрометр или рычажный микрометр	ГОСТ 6507—60 ГОСТ 4381—61	+	+	+

Продолжение

№ п/п.	Наименование операций, производимых при поверке	Номера пунктов инструкции	Средства поверки		Виды поверок		
			наименование	техническая характеристика	при выпуске из производства	после ремонта	находящихся в обращении
7	Проверка параллельности верхней и нижней измерительных поверхностей измерительной ножки	12	Рычажный микрометр	ГОСТ 4381—61	+	+	+
8	Измерение ширины и глубины штрихов	13	Отсчетный микроскоп с винтовым окулярным микрометром; инструментальные или универсальные микроскопы; двойной микроскоп или отсчетное устройство	Типы МИР-2 МОВ-1 ГОСТ 7865—56; Типы ММИ и БМИ ГОСТ 8074—56; Тип УИМ; МИС-11; цена деления 1—2 мк; измерительное усилие 200 гс	+	—	—
9	Проверка плоскостности основания штангенрейсмассов	14	Лекальная линейка; „образец просвета“	Тип ЛТ или ЛД класс 1 ГОСТ 8026—64; стеклянная пластина класс 2 ГОСТ 2923—59; концевые меры длины класс 2 ГОСТ 9038—59	+	+	+
10	Определение погрешности штангенрейсмассов	15	Плоскопараллельные концевые меры длины; нутромеры микрометрические	ГОСТ 9038—59; образцовые меры 5-го разряда инструкция 100—60 ГОСТ 10—58	+	+	+

Примечание. Знак «+» означает, что поверка проводится; знак «—» означает, что поверка не проводится.

4. Перед поверкой штангенрейсмасы и ножки должны быть вынуты из футляров, промыты чистым авиационным бензином и выдержаны не менее 1 ч на металлической плите, находящейся в помещении, где проводится поверка.

При отсутствии плиты штангенрейсмасы с пределами измерения:

- до 500 мм выдерживаются в помещении в течение 3 ч;
- до 1500 мм выдерживаются в помещении в течение 4 ч;
- до 2500 мм выдерживаются в помещении в течение 6 ч.

5. Температура помещения, где производится поверка, должна быть $20 \pm 5^\circ\text{C}$.

III. ПОВЕРКА

6. *Операция—проверка внешнего вида*

а) Требования

На рабочих поверхностях штангенрейсмаса и ножек не допускаются забоины, царапины, следы коррозии и другие дефекты, влияющие на их эксплуатационные качества. Остальные наружные поверхности не должны иметь дефектов, портящих внешний вид штангенрейсмаса или влияющих на его эксплуатационные качества.

Плоскость, на которой нанесены деления нониуса, должна иметь прямолинейную кромку. Кромка нониуса должна перекрывать штрихи штанги не менее чем на 0,5 мм. Штрихи нониуса должны доходить до края.

Штрихи штанги должны быть отчетливыми, ровными и перпендикулярными к направляющей грани штанги.

Штангенрейсмасы должны быть размагничены.

На каждом штангенрейсмассе наносятся: товарный знак предприятия-поставщика, год выпуска или его обозначение, порядковый заводской номер, величина отсчета по нониусу, размер *S* на измерительной ножке и номер стандарта.

Маркировка должна быть отчетливой.

б) Метод поверки

Требования п. 6 а) проверяются осмотром; размагниченность — опробованием.

7. *Операция — проверка взаимодействия подвижных частей*

а) Требования

Рамка с нониусом и рамка микрометрической подачи должны перемещаться по штанге легко и без заеданий. Стопорные винты должны надежно укреплять рамки.

Мертвый ход микрометрической пары штангенрейсмассов, выпускаемых из производства и ремонта не должен превышать $1/3$ оборота, а находящихся в обращении $1/2$ оборота.

б) Метод поверки

Требования п. 7 а) проверяются опробованием.

8. *Операция — определение расстояния от верхней кромки нониуса до поверхности шкалы штанги*

а) Требования

Расстояние от верхней кромки нониуса до поверхности шкалы штанги не должно превышать:

- 0,22 мм при величине отсчета по нониусу 0,05 мм;
- 0,30 мм при величине отсчета по нониусу 0,1 мм.

б) Метод поверки

На штангу рядом с нониусом помещают шаблон номинального размера 0,22 мм для штангенрейсмассов с величиной отсчета по нониусу 0,05 мм и 0,30 мм для штангенрейсмассов с величиной отсчета по нониусу 0,1 мм. Край нониуса не должен выступать над плоскостью шаблона.

У штангенрейсмассов, вышедших из ремонта, можно определять отсутствие параллакса. Одно из делений нониуса подводят микроподачей до совпадения с любым делением штанги, после чего наклоняют штангенрейсмасс на $10\text{--}15^\circ$ вдоль длинного ребра штанги. При этом показания штангенрейсмаса не должны изменяться больше чем на одно деление нониуса.

Параллакс определяется в трех местах по длине нониуса и в трех местах по длине штанги.

9. *Операция — определение шероховатости измерительных поверхностей*

а) Требования

Шероховатость измерительных поверхностей должна соответствовать указанной в табл. 2.

Таблица 2

Наименование поверхностей	Величина отсчета по нониусу	
	0,05 мм	0,1 мм
	Класс чистоты поверхности по ГОСТ 2789-59, не грубее	
Измерительные поверхности измерительных ножек	10	9
Измерительная поверхность разметочных ножек	9	9
Поверхность основания	9	8

б) Метод поверки

Шероховатость поверхности определяется путем визуального сравнения с образцами шероховатости поверхности.

10. *Операция — проверка прямолинейности и плоскостности измерительных поверхностей ножек*

а) Требования

Отклонения от плоскостности и прямолинейности не должны превышать 0,004 мм.

У плоских измерительных поверхностей на расстоянии 0,5 мм от краев фасок допускаются завалы.

б) Метод поверки

Плоскостность и прямолинейность проверяются с помощью лекальной линейки, прикладываемой острым ребром к поверяемой плоскости. Линейка устанавливается вдоль длинного, а затем вдоль короткого ребра измерительной плоскости ножек.

Величина просвета оценивается на глаз сравнением с «образцом просвета».

Для получения «образца просвета» к нижней плоской стеклянной пластине диаметром 60 мм 2-го класса точности притираются концевые меры с такими номинальными размерами, разность между которыми составляет допустимую величину просвета (рис. 2).

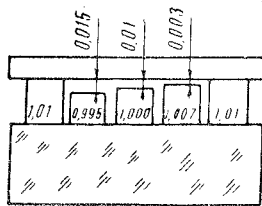


Рис. 2

11. Операция—определение действительного размера S измерительной ножки

а) Требования

Номинальный размер S измерительной ножки штангенрейсмассов, выпускаемых из производства, должен быть кратным миллиметру, а штангенрейсмассов, выпускаемых из ремонта и находящихся в обращении, кратным десятой доле миллиметра. Номинальное значение размера должно быть нанесено на ножке штангенрейсмасса.

Отклонения действительного размера S от намаркированного не должны превышать:

- $\pm 0,01$ мм при величине отсчета по нониусу 0,02 мм;
- $\pm 0,02$ мм при величине отсчета по нониусу 0,05 мм;
- $\pm 0,03$ мм при величине отсчета по нониусу 0,1 мм.

б) Метод поверки

Размер S ножки штангенрейсмассов с величиной отсчета по нониусу 0,02 мм проверяется с помощью рычажного микрометра, а штангенрейсмассов с величиной отсчета по нониусу 0,05 и 0,1 мм — с помощью гладкого микрометра.

12. Операция—проверка параллельности верхней и нижней измерительных поверхностей измерительной ножки

а) Требования

Отклонения от параллельности между верхней и нижней измерительными поверхностями измерительной ножки не должны превышать:

- 0,003 мм при величине отсчета по нониусу 0,02 мм;
- 0,006 мм при величине отсчета по нониусу 0,05 мм;
- 0,010 мм при величине отсчета по нониусу 0,1 мм.

б) Метод поверки

Параллельность верхней и нижней поверхностей измерительной ножки проверяется с помощью рычажного микрометра в двух-трех сечениях ножки.

Отклонение от параллельности определяется как разность между максимальным и минимальным показаниями микрометра.

13. Операция—измерение ширины и глубины штрихов

а) Требования

Ширина штрихов штанги и нониуса должна быть в пределах: 0,08—0,12 мм при величине отсчета по нониусу 0,05 мм; 0,08—0,20 мм при величине отсчета по нониусу 0,1 мм.

Разница в ширине штрихов в пределах одной шкалы, а также штрихов шкал штанги и нониуса одного штангенрейсмасса не должна превышать:

- 0,03 мм при величине отсчета по нониусу 0,05 мм;
 - 0,05 мм при величине отсчета по нониусу 0,1 мм.
- Глубина штрихов должна быть не менее 0,02 мм.

б) Метод поверки

Ширина штрихов штанги и нониуса проверяется на универсальном или инструментальном микроскопах методом, обычно применяемым при измерении линейных размеров на этих микроскопах. Кроме этого могут быть применены отсчетные микроскопы с винтовым окулярным микрометром.

Глубина штрихов проверяется при помощи двойного микроскопа. Допускается также применение отсчетного устройства с ценой деления 1—2 мк, с измерительным усилием не более 200 гс, имеющего в качестве наконечника иглу с радиусом закругления не более 0,03 мм.

Допускается выборочная поверка ширины и глубины штрихов у трех-четырех штангенрейсмассов из партии.

На каждом штангенрейсмассе поверке подлежат не менее пяти штрихов на штанге и пяти штрихов на нониусе.

14. Операция—проверка плоскостности основания штангенрейсмассов.

а) Требования

Отклонение от плоскостности основания штангенрейсмассов не должно превышать 0,01 мм.

б) Метод поверки

Плоскостность проверяется с помощью лекальной линейки, острое ребро которой устанавливается по диагоналям основания.

Величина просвета оценивается на глаз путем сравнения с «образцом просвета» (см. п. 10).

15. Операция—определение погрешности штангенрейсмассов

а) Требования

Погрешность штангенрейсмассов при незатянутом и затянутом зажиме рамки не должна превышать значений, указанных в табл. 3.

Таблица 3
Размеры в мм

Измеряемые размеры	Величина отсчета по нониусу		
	0,02	0,05	0,1
	Погрешность штангенрейсмасса (\pm), не более		
До 400	0,04	0,05	0,1
Св. 400 до 630	—	0,05	0,1
„ 630 „ 1000	—	—	0,1
„ 1000 „ 2500	—	—	0,2

б) Метод поверки

Штангенрейсмассы проверяются с помощью образцовых концевых мер 5-го разряда. Если образцовые меры 5-го разряда являются мерами 4-го или более высокого класса точности, то их поправки могут не учитываться.

Штангенрейсмассы свыше 1000 мм могут также проверяться при помощи микрометрических нутромеров.

В табл. 4 указаны рекомендуемые проверяемые интервалы в зависимости от пределов измерения штангенрейсмасса.

Таблица 4

Размеры в мм		
Верхний предел измерения	Величина отсчета по нониусу	Рекомендуемые проверяемые интервалы
250	0,02 и 0,05	21,2; 51,4; 71,5; 101,6; 126,8; 200
400	0,02 и 0,05	51,2; 71,5; 101,6; 150; 251,4; 400
630	0,05	71,5; 150; 226,4; 321,2; 426,8; 600
630	0,1	126,8; 351,4; 621,2
1000	0,1	171,2; 501,6; 1000
1600	0,1	621,2; 1101,6; 1500
2500	0,1	1521,6; 2021,2; 2500

Определение погрешности штангенрейсмассов начинают с проверки правильности нулевой установки. При сдвигании измерительной и разметочной ножек до соприкосновения с поверочной плитой или с установленными на плиту плоскопараллельными кон-

цевыми мерами, соответствующими нижнему пределу измерения штангенрейсмасса, нулевые штрихи шкалы нониуса и штанги должны совпадать. Дальнейшая проверка осуществляется при помощи концевых мер или микрометрических нутромеров.

Измерительная поверхность измерительной ножки приводится в соприкосновение с поверхностью концевой меры так, чтобы обеспечивалось нормальное скольжение измерительной поверхности ножки по плоскостям концевых мер. В этом положении производится отсчет по нониусу как при закрепленной, так и при незакрепленной рамке.

При проверке длинное ребро концевой меры должно быть перпендикулярно к длинному ребру измерительной поверхности ножки штангенрейсмасса.

Поверка производится при двух положениях концевой меры — у конца ножки и на ближайшем расстоянии от штанги; при этом измерительные поверхности концевых мер не должны выступать за пределы длинной стороны измерительной ножки (рис. 3).

При проверке штангенрейсмассов с номинальными размерами свыше 1000 мм вместо концевой меры между плитой и измерительной поверхностью ножки может быть помещен микрометрический нутромер, установленный на требуемый размер.

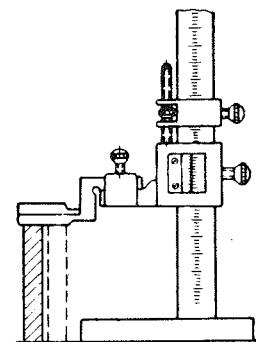


Рис. 3

IV. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

16. Штангенрейсмассы, удовлетворяющие требованиям настоящей инструкции, допускаются к применению.

17. На штангенрейсмассы, прошедшие поверку в органах Государственного комитета стандартов, мер и измерительных приборов СССР, выдается свидетельство установленной формы (или производится отметка в документе, составленном органами ведомственного надзора наверяемый штангенрейсмасс, с наложением оттиска государственного поверительного клейма в месте отметки на паспорте).

18. Отметка о периодической ведомственной поверке производится в соответствующем документе, составленном органами ведомственного надзора за мерами и измерительными приборами и согласованном с Госкомитетом.

19. Результаты поверки штангенрейсмассов оформляются органами ОТК завода-изготовителя путем выдачи выпускного аттестата.

20. При несоответствии требованиям, изложенным в настоящей инструкции, штангенрейсмассы к выпуску и применению не допускаются.

Издательство стандартов
Москва, ул. Щусева, д. 4.

Составитель *Л. Н. Тимошенко*
Редактор изд-ва *Н. А. Куликова*
Техн. редактор *Е. З. Рашевская*
Корректор *Г. А. Гаврилкина*

Т-04916. Сдано в набор 12/1—65 г. Подписано к печати 26/III—65 г. Формат 60×90^{1/16}
0,75 п. л. 0,72 уч.-изд. л. Тираж 5000. Цена 4 коп.

Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 289