

СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор
ООО «МЦ Севр групп»
С.В. Маховых



«31» января 2024 г.

МП СГ-22-2024 «ГСИ. Штангенрейсмасы. Методика поверки»

г. МОСКВА.
2024

1. Общие положения

Настоящая методика поверки распространяется на штангенрейсмасы, изготавливаемые по Стандарту предприятия Dasqua Technology Ltd «Штангенрейсмасы», используемые в качестве рабочих средств измерений, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

1.1. Методика поверки распространяется на штангенрейсмасы моделей 3001, 3110, 3221, 3130, 3230, 3530.

В результате поверки должны быть подтверждены следующие метрологические требования, приведенные в таблице 1.

Таблица 1- Метрологические характеристики

Модель	Диапазон измерений, мм	Значение отсчета по нониусу (цена деления круговой шкалы отсчетного устройства, шаг дискретности цифрового отсчетного устройства), мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мм
3001	От 0 до 200	0,02	$\pm 0,03$
	От 0 до 300	0,02	$\pm 0,03$
	От 0 до 500	0,02	$\pm 0,05$
3110	От 0 до 300	0,02	$\pm 0,03$
	От 0 до 600	0,02	$\pm 0,05$
	От 0 до 1000	0,02	$\pm 0,06$
3221	От 0 до 300	0,01	$\pm 0,04$
	От 0 до 500	0,01	$\pm 0,05$
	От 0 до 600	0,01	$\pm 0,05$
	От 0 до 1000	0,01	$\pm 0,07$
3130	От 0 до 300	0,01	$\pm 0,04$
	От 0 до 600	0,01	$\pm 0,05$
	От 0 до 1000	0,01	$\pm 0,07$
	От 0 до 1500	0,01	$\pm 0,11$
	От 0 до 2000	0,01	$\pm 0,14$
3230	От 0 до 300	0,005	$\pm 0,04$
	От 0 до 500	0,005	$\pm 0,05$
	От 0 до 600	0,005	$\pm 0,05$
	От 0 до 1000	0,005	$\pm 0,07$
3530	От 0 до 300	0,01	$\pm 0,03$
	От 0 до 600	0,01	$\pm 0,04$

1.2. Штангенрейсмасы не относятся к многоканальным измерительным системам, многопредельным и многодиапазонным средствам измерений, не состоят из нескольких автономных блоков и не предназначены для измерений (воспроизведения) нескольких величин. Поверка отдельных измерительных каналов и (или) отдельных автономных блоков из состава средства измерений для меньшего числа измеряемых величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений не предусмотрена.

1.3. Штангенрейсмасы до ввода в эксплуатацию, а также после ремонта подлежат первичной поверке, в процессе эксплуатации – периодической поверке.

1.4. Первичной поверке подвергается каждый экземпляр штангенрейсмаса.

1.5. Периодической поверке подвергается каждый экземпляр штангенрейсмаса, находящийся в эксплуатации, через межповерочные интервалы.

1.6. При определении метрологических характеристик в рамках проводимой поверки обеспечивается передача единицы длины в соответствии с государственной поверочной схемой 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, утвержденной приказом Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2840, к Государственному первичному эталону единицы длины – метра ГЭТ 2-2021.

1.7. При определении метрологических характеристик поверяемых штангенрейсмасов используется метод непосредственной оценки.

2. Перечень операций поверки средства измерений

2.1. Для поверки штангенрейсмасов должны быть выполнены операции, указанные в таблице 2.

Таблица 2 - Наименование операций поверки и обязательность их выполнения при первичной и периодической поверках

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
1	2	3	4
Внешний осмотр	Да	Да	7
Подготовка к поверке и опробование	Да	Да	8
Определение правильности установки штангенрейсмаса моделей 3001, 3110 на нулевое показание	Да	Да	9.1
Определение абсолютной погрешности	Да	Да	9.2

3. Требования к условиям проведения поверки

3.1. При проведении поверки должны соблюдаться, следующие условия измерений:

- температура окружающей среды, °С от +15 до +25;
- относительная влажность воздуха, %, не более 80.

4. Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1. К проведению поверки допускаются специалисты организации, аккредитованной в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации на проведение поверки средств измерений данного вида, имеющие необходимую квалификацию, ознакомленные с паспортом на штангенрейсмасы и настоящей методикой поверки.

4.2. Для проведения поверки штангенрейсмасов достаточно одного поверителя.

5. Метрологические и технические требования к средствам поверки

5.1. При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в таблице 3.

Таблица 3 - Средства поверки, применяемые при проведении поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
8-9	Средство измерений температуры окружающей среды: диапазон измерений от +15 до +25 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности ± 1 °С Средство измерений относительной влажности воздуха: диапазон измерений от 0 до 98 %, пределы допускаемой абсолютной погрешности ± 2 %	Термогигрометры ИВА-6 (рег. № 46434-11)
9.2	Рабочие эталоны 4-го разряда согласно Государственной поверочной схеме 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, утвержденной приказом Росстандарта от 29 декабря 2018 г № 2840 - меры длины концевые плоскопараллельные в диапазоне значений номинальных длин от 0,5 до 1000 мм	меры длины концевые плоскопараллельные 240101, 240111, 240121, 240131, 240211, 240221, 240231, 240301, 240311, 240321, 240331, 240401, 240411, 240421, 240431, 240501, 240511, 244111, 244121, 244131, 244211, 244221, 244231, 244301, 244311, 244411, 244421, 244431, 244511, 244521, 244531 (рег. № 9291-91), наборы №№ 1, 3, 9 по ГОСТ 9038-90
	Плита поверочная, размер 630×400 мм, класс точности 0 или 1 по ГОСТ 10905-86	Плиты поверочные и разметочные (рег. № 76927-19)
	Нутромер микрометрический по ГОСТ 10-88, верхний предел измерений до 2000 мм, пределы допускаемой абсолютной погрешности ± 30 мкм	Нутромеры микрометрические НМ (рег. № 78748-20)
Примечание – допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице.		

6. Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

При проведении поверки штангенрейсмасов должны соблюдаться следующие требования:

- при подготовке к проведению поверки должны быть соблюдены требования пожарной безопасности при работе с легковоспламеняющимися жидкостями, к которым относится бензин, используемый для промывки;
- бензин хранят в металлической посуде, плотно закрытой металлической крышкой, в количестве не более однодневной нормы, требуемой для промывки;
- промывку проводят в резиновых технических перчатках типа II по ГОСТ 20010-93.

7. Внешний осмотр

7.1. При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие штангенрейсмасов утвержденному типу, а также требованиям паспорта в части комплектности.

7.2. При осмотре должна быть проверена правильность нанесения маркировки. На штангенрейсмасе должна быть нанесена следующая информация:

- товарный знак;
- заводской номер.

При внешнем осмотре должно быть также проверено: наличие питания для штангенрейсмасов моделей 3130, 3230, 3530, устройства совмещения стрелки с нулевым делением шкалы для штангенрейсмасов модели 3221, стопорных винтов для фиксации подвижных и сменных элементов штангенрейсмаса, устройства микрометрической подачи рамки, отсутствие дефектов на измерительной поверхности ножки и основания, штангенрейсмас не должен иметь сколов, царапин, вмятин и других дефектов влияющих на результат измерений.

Если перечисленные требования не выполняются, штангенрейсмас признают непригодным к применению, дальнейшие операции поверки не производят.

8. Подготовка к поверке и опробование

8.1. Перед проведением поверки измерительные поверхности ножки и основания штангенрейсмаса, эталоны, вспомогательное и другое оборудование должны быть промыты авиационным бензином марки Б-70 по ГОСТ 1012-2013 или другим моющим средством для промывки и обезжиривания, протерты чистой салфеткой.

8.2. Штангенрейсмасы и средства измерений для проведения поверки должны быть подготовлены к работе в соответствии с технической документацией на них и выдержаны в помещении, где проводят поверку, при условиях, указанных в п. 3.1 не менее 4 ч.

8.3. Перед проведением поверки штангенрейсмасы моделей 3221, 3130, 3230, 3530 должны быть установлены на нулевой отсчет путем совмещения измерительной поверхности ножки с поверхностью плиты. У штангенрейсмасов модели 3221 совместить стрелку отсчетного устройства с нулевым делением шкалы при помощи подвижного ободка и обнулить цифровой счетчик нажатием на кнопки, расположенные рядом со счетчиком. У штангенрейсмасов моделей 3130, 3230, 3530 обнулить показания цифрового отсчетного устройства нажатием соответствующей клавиши на блоке управления.

8.4. При опробовании проверяют:

- плавность перемещения рамки вместе с микрометрической подачей по штанге штангенрейсмаса;
- отсутствие перемещения рамки по всей длине штанги под действием собственного веса при отпущенном стопорном винте;
- возможность зажима рамки в любом положении в пределах диапазона измерений;
- отсутствие проворота стрелки у штангенрейсмасов модели 3221 - при перемещении рамки по штанге и при ее остановке;
- плавность работы устройства совмещения стрелки с нулевым делением круговой шкалы штангенрейсмасов модели 3221.

Если перечисленные требования не выполняются, штангенрейсмас признают непригодным к применению, дальнейшие операции поверки не производят.

9. Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям средства измерений

9.1. Определение правильности установки штангенрейсмаса моделей 3001, 3110 на нулевое показание

Правильность установки на нулевое положение штангенрейсмаса моделей 3001, 3110 определяют по совпадению нулевых штрихов шкал штанги и нониуса при опускании ножки до соприкосновения с поверочной плитой. Если нулевые штрихи не совпадают, то несовпадение штрихов не должно превышать пределов допускаемой абсолютной погрешности, указанных в таблице 1.

Если данный пункт поверки не выполняется, штангенрейсмас признают непригодным к применению, дальнейшие операции поверки не производят.

9.2. Определение абсолютной погрешности

Абсолютную погрешность измерений штангенрейсмасов определяют по концевым мерам длины.

Абсолютную погрешность измерений штангенрейсмасов определяют в пяти точках шкалы, расположенных равномерно в пределах диапазона измерений.

При поверке штангенрейсмас и концевую меру длины располагают на поверочной плите, измерительную поверхность ножки приводят в соприкосновение с концевой мерой длины так, чтобы длинное ребро концевой меры или блока было перпендикулярно длинному ребру измерительной поверхности ножки штангенрейсмаса и обеспечивалось нормальное скольжение между соприкасающимися поверхностями. В этом положении производят отсчет по измерительному устройству как при закрепленной так и при незакрепленной рамке.

При определении абсолютной погрешности измерений штангенрейсмасов с верхним пределом диапазона измерений свыше 1000 мм вместо концевых мер можно использовать микрометрический нутромер, установленный на соответствующий размер.

Абсолютная погрешность, определяемая разностью между показаниями штангенрейсмаса и соответствующими длинами блоков концевых мер или микрометрических нутромеров, не должна превышать пределов допускаемой абсолютной погрешности, указанных в таблице 1.

Если данный пункт поверки не выполняется, штангенрейсмас признают непригодным к применению, дальнейшие операции поверки не производят.

10. Оформление результатов поверки

10.1. Результаты поверки оформляются протоколом, составленным в произвольной форме и содержащим результаты по каждой операции, указанной в таблице 2.

10.2. При положительных результатах поверки сведения о результатах поверки средства измерений передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. В соответствии с действующим законодательством допускается выдача свидетельства о поверке, и (или) вносить в паспорт средства измерений запись о проведенной поверке. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

10.3. При отрицательных результатах поверки сведения о результатах поверки средства измерений передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. В соответствии с действующим законодательством допускается выдача извещения о непригодности к применению средства измерений с указанием основных причин непригодности.