

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
ФБУ «Пензенский ЦСМ»



Ю. Г. Тюрина

28 апреля 2021 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Микрометр цифровой NO.350-352

Методика поверки

МП 528-2021

Пенза

2021

1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки устанавливает методы и средства поверки микрометра цифрового NO.350-352 (далее – микрометр), предназначенного для измерений линейных перемещений.

Настоящая методика поверки обеспечивает прослеживаемость поверяемого микрометра к государственному первичному эталону единиц длины – метра (ГЭТ2-2021) при условии, что средства поверки поверены в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Возможность проведения поверки отдельных измерительных каналов микрометра цифрового NO.350-352 отсутствует.

Поверка микрометра на меньшем числе величин или на меньшем числе поддиапазонов измерений не допускается.

Интервал между поверками – 1 год.

2 Перечень операций поверки средства измерений

2.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операций	Номер раздела, методики поверки	Обязательность проведения операций при поверке	
		первичной	периодической
Внешний осмотр средства измерений	7	да	да
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	8	да	да
Определение метрологических характеристик средства измерений	9	да	да
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	10	да	да
Оформление результатов поверки	11	да	да

3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С от +16 до +24;
- относительная влажность воздуха, % от 30 до 80;
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106,7.

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1 Поверку микрометра должен проводить персонал, соответствующий требованиям пунктов 41, 42 Приказа Министерства экономического развития РФ от 26 октября 2020 г. № 707 «Об утверждении критериев аккредитации и перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации», а также изучивший настоящую методику поверки и эксплуатационную документацию на системы, имеющий стаж работы по данному виду измерений не менее 1 года, и прошедший инструктаж по охране труда на рабочем месте.

5 Метрологические и технические требованиям к средствам поверки

5.1 При проведении поверки рекомендуется применять средства измерений (далее – СИ), указанные в таблице 2.

Таблица 2

Раздел, пункт методики поверки	Наименование и тип (условное обозначение) СИ	Основные метрологические и технические характеристики СИ
Раздел 9	Микроскоп измерительный WM1 250	Диапазон измерений до 250 мм, погрешность $\pm (1,5 + L/100)$ мкм
Примечание – Допускается замена указанного СИ на другие типы, обеспечивающие определение метрологических характеристик микрометра с требуемой точностью.		

6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1 Перед проведением поверки следует изучить эксплуатационные документы на микрометр и СИ.

6.2 Лица, выполняющие измерения, должны быть ознакомлены со всеми действующими инструкциями и правилами по безопасному выполнению работ и требованиями, указанными в эксплуатационных документах на микрометр и СИ.

7 Внешний осмотр средства измерений

7.1 При внешнем осмотре должно быть установлено:

- отсутствие механических повреждений, влияющих на правильность функционирования и метрологические характеристики микрометра;
- наличие стопорного кольца для микрометрического винта, шкал на стебле и барабане;
- соответствие комплектности микрометра требованиям паспорта;
- наличие четкой и читаемой маркировки (обозначение типа и заводской номер).

7.2 Результаты внешнего осмотра считаются положительными, если при проверке подтверждается их соответствие требованиям 7.1 настоящей методики.

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- протереть измерительные поверхности микрометра салфеткой, смоченной в нефрасе;
- проверить плавность хода микрометра;
- убедиться в наличии/пригодности батареи питания и при необходимости заменить ее.

8.2 Опробование средства измерений

8.2.1 При опробовании следует:

- включить микрометр;
- проверить работоспособность электронного цифрового отсчетного устройства путем наличия индикации.

9 Определение метрологических характеристик средства измерений

9.1 Абсолютную погрешность микрометра следует определять на микроскопе измерительном WM1 250 не менее, чем в пяти точках, равномерно расположенных по всему диапазону измерений.

9.2 Микрометр установить и надежно закрепить при помощи специальных прижимных устройств на рабочем столе микроскопа таким образом, чтобы опорой служила неподвижная часть каретки. Ось вращения микрометрического винта микрометра при этом должна быть параллельна линии измерений. Убедиться, чтобы при вращении микрометрического винта происходило свободное перемещение каретки, соединенной с микрометрическим винтом. Рекомендуемая схема закрепления микрометра приведена на рисунках 1 и 2.

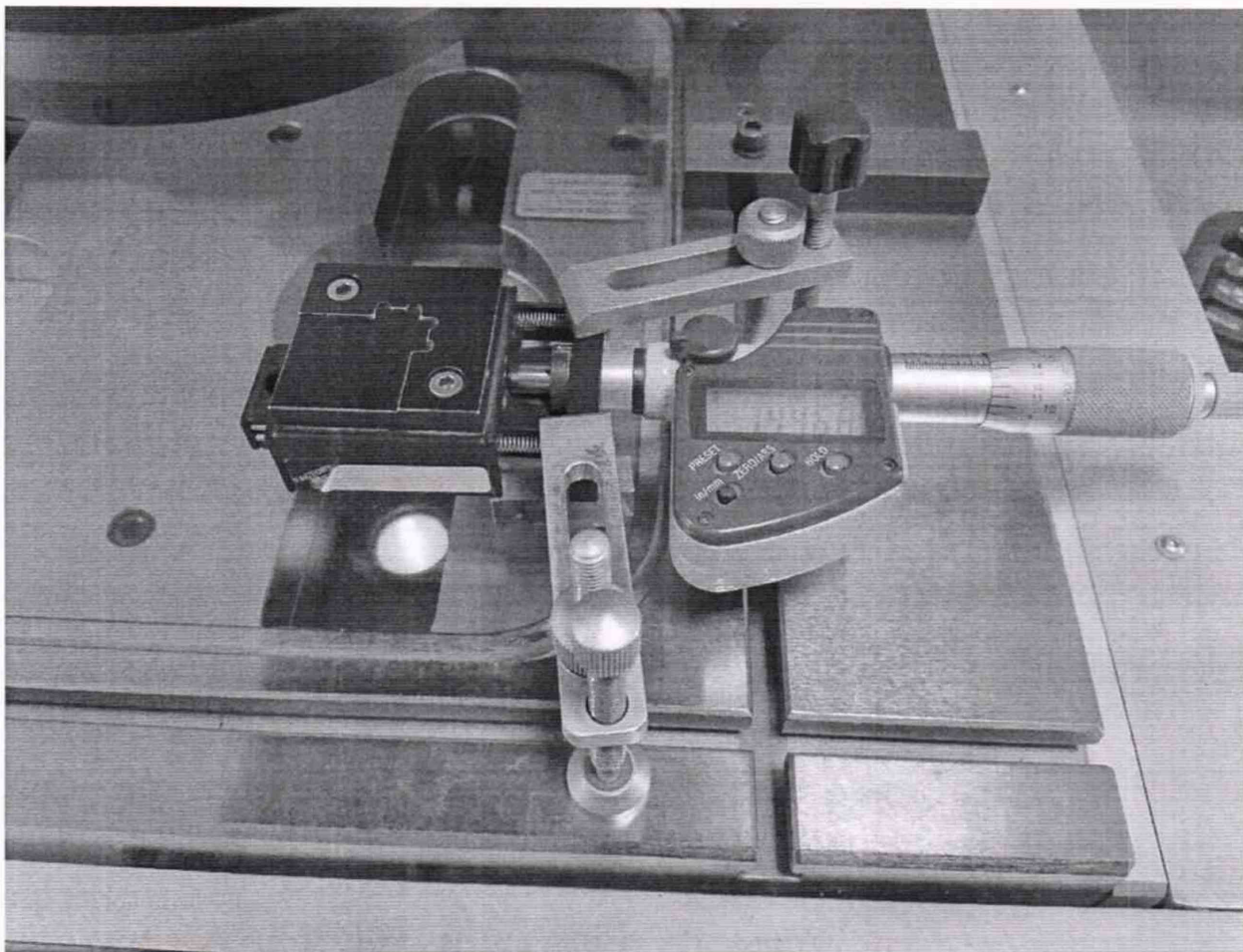


Рисунок 1

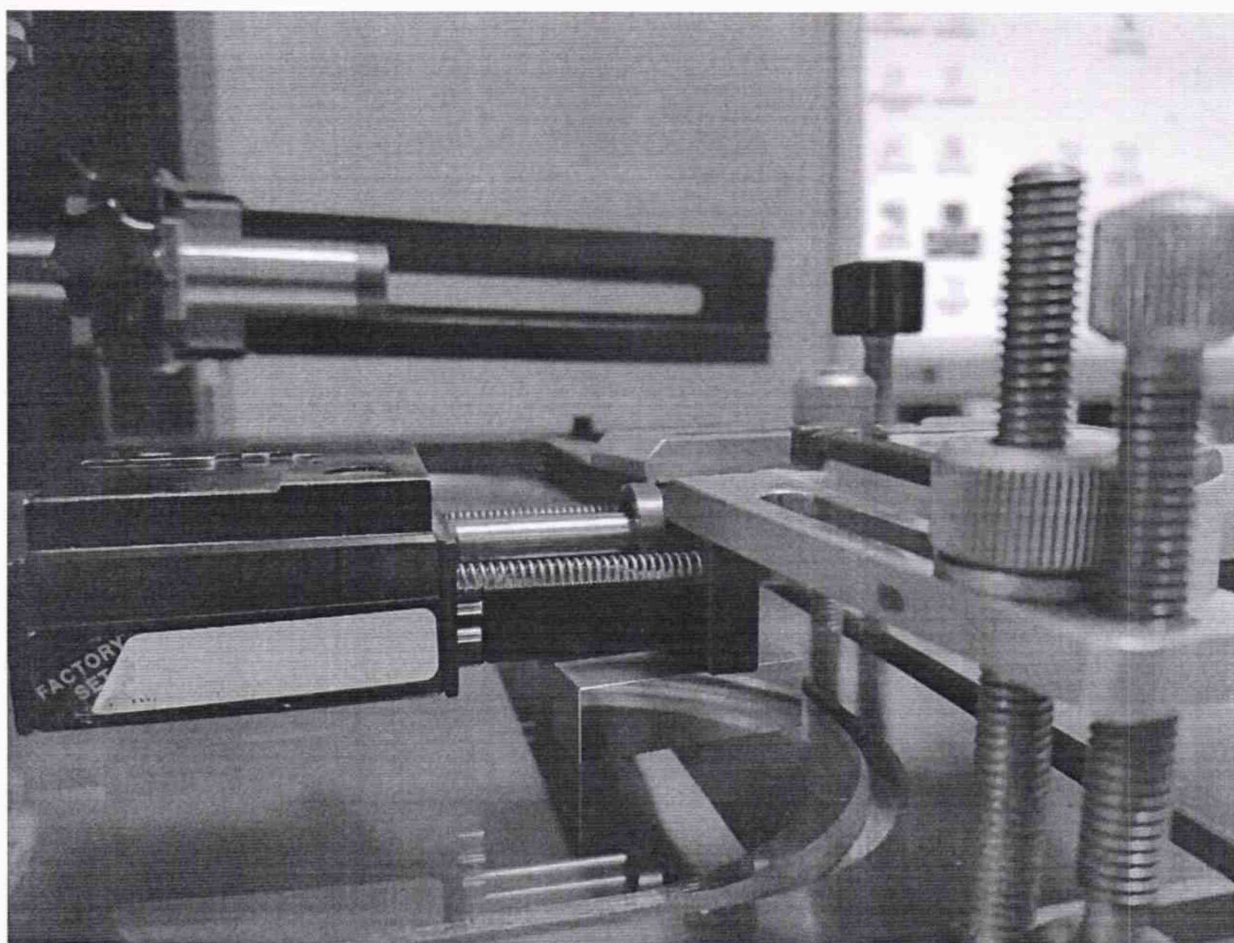


Рисунок 2

9.3 Установить микрометрический винт на нижний диапазон измерений, на электронном цифровом отсчетном устройстве микрометра установить нулевые показания. В соответствии с руководством по эксплуатации микроскопа измерительного WM1 250 зафиксировать положение торцевой части каретки при данном (нулевом) показании микрометра.

9.4 Плавно и медленно вращать микрометрический винт микрометра до первой поверяемой точки. Зафиксировать на микроскопе положение торцевой части каретки при данном положении микрометрического винта. Разница между первым и текущим положением торцевой части каретки будет являться показанием микроскопа. Повторить данную операцию для каждой поверяемой точки диапазона измерений.

9.5 Плавно и медленно вращая микрометрический винт микрометра в обратном направлении повторить аналогичные операции для тех же поверяемых точек диапазона измерений.

9.6 Абсолютную погрешность микрометра в каждой поверяемой точке диапазона измерений при прямом и обратном ходе микрометрического винта определить как разность показаний электронного цифрового отсчетного устройства микрометра и соответствующего значения перемещения, полученного микроскопом по формуле:

$$\Delta H = H_{\text{изм}} - H_{\text{эт}},$$

где $H_{\text{изм}}$ – показания микрометра, мм;

$H_{\text{эт}}$ – показания микроскопа, мм.

10 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

Результаты поверки микрометра считаются положительными, если абсолютная погрешность измерений линейных перемещений в каждой поверяемой точке не превышает ± 10 мкм.

11 Оформление результатов поверки

Результаты поверки оформляются в соответствии с Приказом Минпромторга от 31 июля 2020 г. № 2510 «Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».