

СОГЛАСОВАНО

Директор ООО "РИФТЭК"

А.В. Романов

25 2016



УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

06 2016



Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь

ИЗМЕРИТЕЛИ ЛАЗЕРНЫЕ ТРИАНГУЛЯЦИОННЫЕ РФ60Х

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МРБ МП.1880-2016

РАЗРАБОТЧИК:

Ведущий инженер-программист

ООО "РИФТЭК"

 С.Я. Копытов

«18» мая 2016

2016 г.

Настоящая методика поверки распространяется на измерители лазерные триангуляционные РФ60х (далее — измерители) по ТУ ВУ 100051163.003 и устанавливает методы и средства проведения их поверки.

Измерители предназначены для бесконтактного измерения перемещений технологических объектов по одной координате вдоль оси, задаваемой источником лазерного излучения. Область применения — предприятия и организации различных отраслей промышленности: машиностроения, деревообработки, приборостроения.

Основные метрологические и технические характеристики измерителей и их модификаций приведены в приложении А.

Методика поверки разработана в соответствии с требованиями ТКП 8.003.

Измерители подлежат поверке в органах государственной метрологической службы и аккредитованных поверочных лабораториях.

Межповерочный интервал не более 12 месяцев.

1 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящей методике поверки использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты:

ТКП 8.003-2011 (03220) Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения

ГОСТ 12.4.026-76 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные и знаки безопасности

ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 10875-76 Машины оптико-механические типа ИЗМ для измерения длин. Основные параметры и размеры. Технические требования

ТУ ВУ 100051163.003-2009 Измерители лазерные триангуляционные РФ60х

2 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

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

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	6.1	Да	Да
Опробование	6.2	Да	Да
Определение метрологических характеристик	6.3		
Определение базового расстояния до объекта измерения	6.3.1	Да	
Определение приведенной погрешности измерителя	6.3.2	Да	



2.2 При проведении поверки должны применяться средства поверки с характеристиками, указанными в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип (условное обозначение) эталонов и вспомогательных средств поверки, их метрологические и основные технические характеристики, обозначение ТНПА
6.3.1	Линейка измерительная металлическая, ГОСТ 427. Диапазон измерения от 0 до 1000 мм, $\Delta = \pm 0,2$ мм
6.3.2	Машина измерительная оптико-механическая ИЗМ-3, ГОСТ 10875. Диапазон измерения от 0 до 3000 мм, $\Delta = \pm(1,3 + 3L)$ мкм, где L – длина, м
Примечания 1 Допускается использовать другие средства измерений с аналогичными метрологическими характеристиками 2 Средства измерений, применяемые при поверке, должны иметь действующие свидетельства о поверке и (или) действующие поверительные клейма.	

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки необходимо соблюдать следующие требования безопасности:

- соблюдать правила безопасности, установленные для работы со средствами измерения и оборудованием;
- не допускать попадания прямого лазерного излучения на сетчатку глаза.

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия окружающей среды:

- температура окружающего воздуха (20 ± 2) °С;
- относительная влажность (58 ± 20) %.

5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

- устанавливают средства измерений, позволяющие в процессе проведения поверки измерять условия внешней среды по разделу 4;
- средства измерений и измеритель подготавливают к работе в соответствии с технической документацией на них;
- средства измерений и измеритель выдерживают в условиях по разделу 4 не менее 2 ч.

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие измерителя следующим требованиям:



а) на наружных поверхностях не должно быть дефектов, вмятин, следов коррозии, влияющих на эксплуатационные качества измерителя;

б) на измерителе должна быть следующая маркировка:

1) товарный знак изготовителя;

2) порядковый номер измерителя по системе нумерации изготовителя (заводской номер);

3) обозначение типа измерителя;

4) знак "CE";

в) на верхней панели должен быть нанесен знак лазерной безопасности по ГОСТ 12.4.026;

г) комплектность измерителя должна соответствовать требованиям руководства по эксплуатации на него.

6.2 Опробование

6.2.1 Опробование измерителя проводят путем многократного измерения расстояния до объекта.

6.2.2 Прибор должен работать без сбоев и измерять расстояние.

6.2.3 Программное обеспечение должно позволять выполнять все штатные функции. Идентификационные данные программного обеспечения и номер версии должны соответствовать указанным в эксплуатационных документах.

6.3 Определение метрологических характеристик

6.3.1 Определение базового расстояния до объекта измерения

6.3.1.1 Базовое расстояние до объекта измерения определяют линейкой измерительной металлической.

6.3.1.2 Измеритель устанавливают в соответствии с 6.3.2.2.

6.3.1.3 Линейкой измерительной металлической измеряют базовое расстояние до объекта измерения, равное расстоянию между отражающим экраном и корпусом измерителя.

6.3.1.4 Базовое расстояние до объекта измерения должно соответствовать маркировке измерителя.

6.3.2 Определение приведенной погрешности измерителя

6.3.2.1 Приведенную погрешность измерителя определяют на ~~маши~~ измерительной оптико-механической ИЗМ-3 (далее – ИЗМ) в десяти точках, расположенных равномерно по диапазону измерения.



Приложение А
(справочное)

Основные технические и метрологические характеристики измерителей

Таблица А.1 – Характеристики измерителей

Наименование характеристики	Модификация			
	РФ600	РФ603	РФ603НС	РФ605
1. Диапазон измерения перемещений, мм	от 10 до 2500	от 2 до 1250	от 2 до 1250	от 50 до 500
2. Дискретность отсчета, мм	0,01 для диапазона от 10 до 39 мм 0,1 для диапазона от 40 до 399 мм 1 для диапазона от 400 до 2500 мм	0,01 для диапазона от 2 до 39 мм 0,1 для диапазона от 40 до 399 мм 1 для диапазона от 400 до 1250 мм	0,01 для диапазона от 2 до 39 мм 0,1 для диапазона от 40 до 399 мм 1 для диапазона от 400 до 1250 мм	0,1 для диапазона от 50 до 399 мм 1 для диапазона от 400 до 500 мм
3. Пределы приведенной погрешности, % от верхнего предела измерения перемещений	± 0,25	± 0,25	± 0,25	± 0,25



① - заменен - ИИИ № 1 от 20.03.99

Приложение Б
(рекомендуемое)

Форма протокола поверки

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ № _____

измерителя лазерного триангуляционного типа РФ60х _____

Заводской № _____

диапазон измерений _____ и базовое расстояние _____

принадлежащего _____ Дата проведения поверки _____

Номер документа по поверке _____

Б.1 Условия поверки:

температура окружающего воздуха _____ °С, относительная влажность _____ %.

Б.2 Средства поверки:

Таблица Б.1

Наименование и тип СИ	Заводской номер СИ	Метрологические характеристики

Б.3 Результаты поверки:

Б.3.1.1 Внешний осмотр _____

Проверка маркировки _____

Проверка комплектности _____

Б.3.1.2 Опробование _____

Б.3.1.3 Определение базового расстояния до объекта измерения _____

Б.3.1.4 Определение приведенной погрешности измерителя

Таблица Б.2

№ точки	Эталонное значение перемещения X_d , мм	Измеренное значение перемещения X_i , мм	Абсолютная погрешность, мм	Приведенная погрешность, %
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				

Заключение: _____

Свидетельство о поверке (заключение о непригодности) № _____

Поверку проводил _____ (ФИО, подпись)

