

ФГУП «ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ  
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ»

ФГУП «ВНИИМС»



УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по производственной метрологии  
ФГУП «ВНИИМС»  
Н.В. Иванникова  
«15» сентября 2019 г.

**Приборы i-Checker**  
**для поверки измерительных головок и датчиков**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

**МП 203-16-2019**

г. Москва, 2019

Настоящая методика поверки распространяется на приборы i-Checker для поверки измерительных головок и датчиков (далее – приборы), выпускаемые по технической документации Mitutoyo Corporation, Япония, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Периодичность поверки устанавливается один раз в год. Первичная поверка также необходима после проведения каждого ремонта.

## 1. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки прибора должны быть выполнены операции и применены средства поверки, указанные в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Средства поверки	Проведение операции при	
			первичной поверке	периодической поверке
1. Внешний осмотр	5.1.	Визуально	да	да
2. Опробование	5.2.	Визуально	да	да
3. Идентификация программного обеспечения	5.3.	-	да	да
4. Проверка диапазона измерений и определение абсолютной погрешности	5.4.	Система лазерная измерительная XL-80 (Рег. № 35362-13); магнитное основание; штатив; плита 3-0-630x400 ГОСТ 10905-86	да	да

*Примечание:* Допускается применение аналогичных средств поверки, не приведенных в перечне, но обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. При подготовке к проведению поверки следует соблюдать правила пожарной безопасности, установленные для работы с легковоспламеняющимися жидкостями, к которым относится бензин, используемый для промывки.

2.2. Бензин хранят в металлической посуде, плотно закрытой металлической крышкой, в количестве не более однодневной нормы, требуемой для промывки.

2.3. Промывку производят в резиновых технических перчатках типа II по ГОСТ 20010-93.

## 3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

3.1. Поверку прибора следует проводить при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха ( $20 \pm 1$ ) °С;
- изменение температуры окружающего воздуха не более 1 °С в течении 8 ч;
- относительная влажность окружающего воздуха от 43 до 73 %.

ленту, обеспечив максимально плотный контакт поверхностей магнита и отражателя, и установить конструкцию на измерительный стержень прибора.

Отраженный от блока делителя входной луч должен быть направлен вдоль направления контрольного перемещения измерительного стержня прибора таким образом, чтобы он попадал в отражатель 2. Отраженный (выходной) луч после прохождения всей оптической системы должен попасть обратно в лазерную измерительную систему.

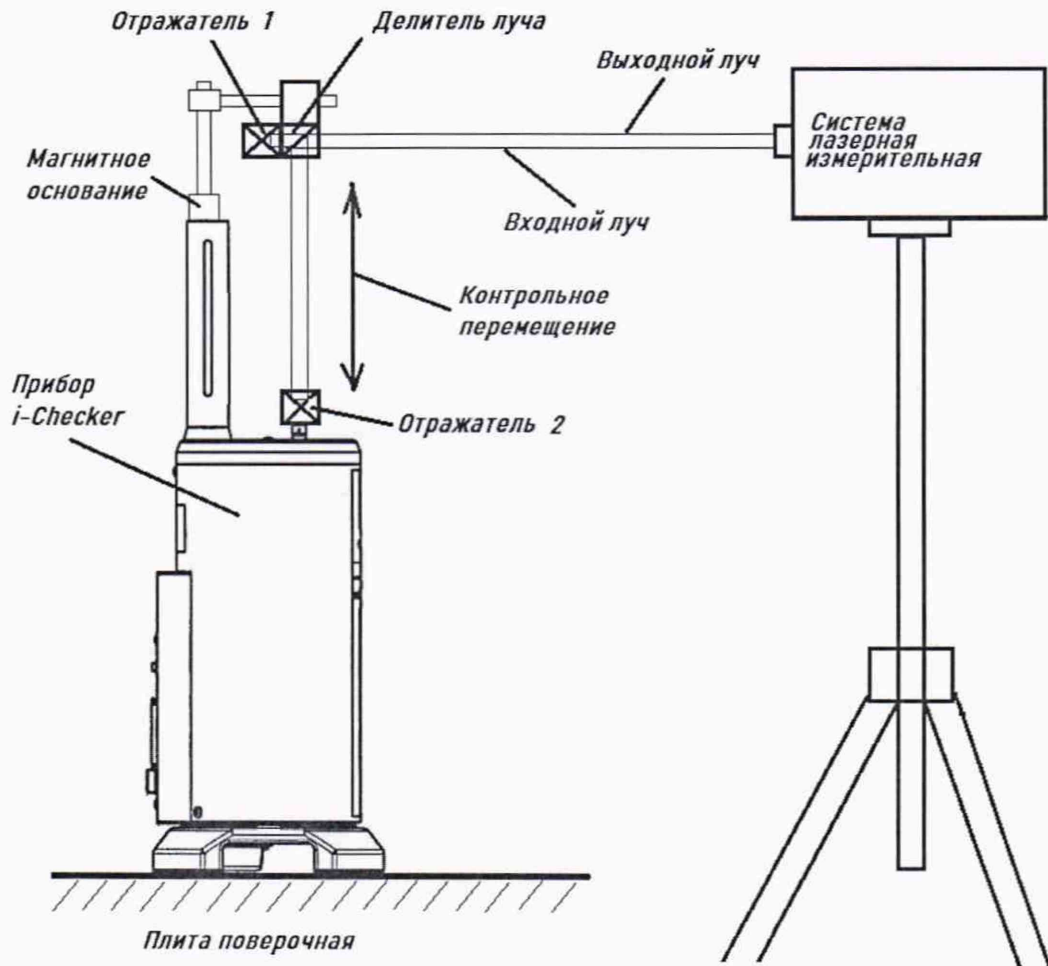


Рисунок 1. Схема установки оптических элементов и лазерной измерительной системы при поверке в вертикальном положении (вид сбоку)

Абсолютная погрешность определяется на всем диапазоне измерений в 10 точках в обоих направлениях хода измерительного стержня.

За абсолютную погрешность измерений линейных перемещений в каждой точке принимается разность значений, полученных с лазерной измерительной системы и прибора в каждой точке.

Прибор считается прошедшим поверку, если абсолютная погрешность измерений линейных перемещений в вертикальном положении на всем диапазоне измерений не превышает  $\pm(0,10 + 0,4 \cdot L/100)$ , мкм, где  $L$  – измеряемое перемещение, мм.



5.4.2. Проверка диапазона измерений и определение абсолютной погрешности измерений линейных перемещений в горизонтальном положении (при наличии специальной подставки для измерений в горизонтальном положении) проводится с помощью системы лазерной измерительной XL-80 и комплекта оптических элементов для измерений линейных перемещений, входящего в состав измерительной системы.

Используя специальную подставку, расположить прибор в горизонтальном положении на поверочной плите. Установить магнитное основание на плиту и закрепить на нем блок делителя луча и отражатель 1, как показано на рисунке 2. Установить лазерную измерительную систему на штативе напротив делителя луча. На отражателе 2 закрепить магнит на двустороннюю клейкую ленту, обеспечив максимально плотный контакт поверхностей магнита и отражателя, и установить конструкцию на измерительный наконечник прибора.

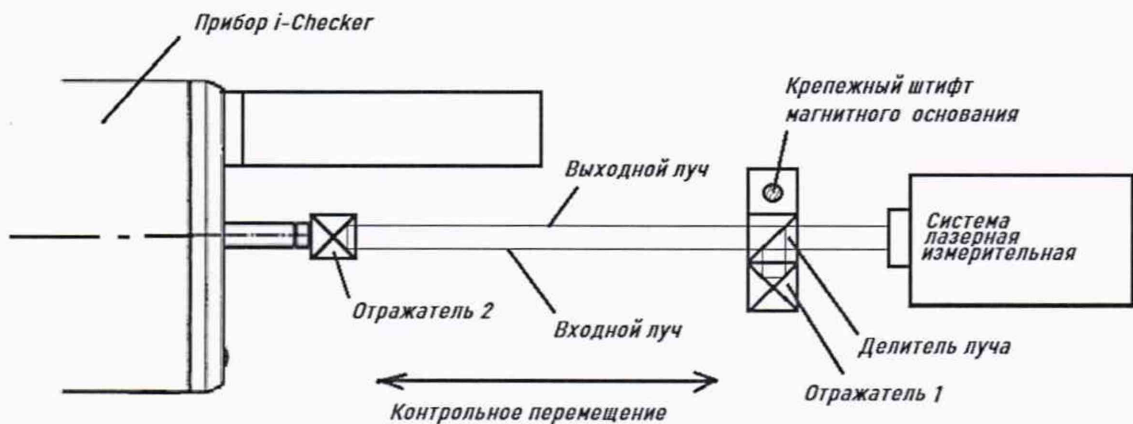


Рисунок 2. Схема установки оптических элементов и лазерной измерительной системы при поверке в горизонтальном положении (вид сверху)

Прошедший сквозь блок делителя входной луч должен быть направлен вдоль направления перемещения измерительного стержня прибора таким образом, чтобы он попадал в отражатель 2. Отраженный (выходной) луч после прохождения всей оптической системы должен попасть обратно в лазерную измерительную систему.

Абсолютная погрешность определяется на всем диапазоне измерений (от 0 до 100 мм) с шагом 10 мм в обоих направлениях хода измерительного стержня.

За абсолютную погрешность измерений линейных перемещений в каждой точке принимается разность значений, полученных с лазерной измерительной системы и прибора в каждой точке.

Прибор считается прошедшим поверку (при наличии специальной подставки), если абсолютная погрешность измерений линейных перемещений в горизонтальном положении на всем диапазоне измерений не превышает  $\pm(0,15+0,6 \cdot L/100)$  мкм, где  $L$  – измеряемое перемещение в мм.

#### 4. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

4.1. Проверить наличие действующих свидетельств о поверке на все средства поверки.

4.2. Прибор и средства поверки выдержать не менее 2 часов в помещении, где проходит поверка.

4.3. Прибор откалибровать и привести в рабочее состояние в соответствии с его эксплуатационной документацией.

#### 5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

##### 5.1. Внешний осмотр

5.1.1. При проведении внешнего осмотра по п.5.1. (далее нумерация согласно таблице 1) должно быть установлено:

- соответствие требованиям технической документации фирмы-изготовителя прибора в части комплектности;

- на корпусе прибора должна быть указана следующая информация: модель прибора, серийный номер, год выпуска, наименование изготовителя.

- целостность кабелей связи и электрического питания;

- отсутствие на измерительной поверхности измерительного стержня и наружных поверхностях прибора следов коррозии и механических повреждений, влияющих на эксплуатационные свойства прибора и ухудшающих его внешний вид.

5.1.2. Прибор считается прошедшим поверку в части внешнего осмотра, если он удовлетворяет всем вышеперечисленным требованиям.

##### 5.2. Опробование

5.2.1. При опробовании проверяется:

- отсутствие качания и смещений неподвижно-соединенных деталей и элементов;

- плавность и равномерность движения подвижных частей;

- правильность взаимодействия с комплектом принадлежностей;

- работоспособность всех функциональных узлов и режимов.

5.2.2. Прибор считается прошедшим поверку в части опробования, если он удовлетворяет всем вышеперечисленным требованиям.

##### 5.3. Идентификация программного обеспечения (ПО)

5.3.1. Идентификацию ПО прибора проводят по следующей методике:

- произвести запуск ПО;

- проверить наименование программного обеспечения и его версию.

5.3.2. Прибор считается прошедшим поверку в части программного обеспечения, если его ПО – i-Pak, а версия – v 2.0 и выше.

##### 5.4. Проверка диапазона измерений и определение абсолютной погрешности

5.4.1. Проверка диапазона измерений и определение абсолютной погрешности измерений линейных перемещений в вертикальном положении проводится с помощью системы лазерной измерительной XL-80 и комплекта оптических элементов для измерений линейных перемещений, входящего в состав измерительной системы.

Установить прибор на поверочную плиту. Снять с прибора блок для крепления индикатора. Установить магнитное основание на колонну и закрепить на нем блок делителя луча и отражатель из комплекта системы лазерной измерительной, как показано на рисунке 1. Установить лазерную измерительную систему на штативе напротив делителя луча. На отражателе закрепить магнит на двустороннюю клейкую

## 6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1. При положительных результатах поверки оформляется свидетельство о поверке по форме приложения 1а Приказа Минпромторга России № 1815 и оформляется протокол поверки по форме, приведенной в Приложении А.

6.2. При отрицательных результатах поверки оформляется извещение о непригодности по форме приложения 2 Приказа Минпромторга России № 1815.

6.3. Знак поверки наносятся на свидетельство о поверке.

Зам. нач. отдела 203  
ФГУП «ВНИИМС»

Н.А. Табачникова

Вед. инженер отдела 203  
ФГУП «ВНИИМС»

Н.И. Кравченко