

ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ
(ФГУП «ВНИИМС»)

СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор
ООО «Митутойо РУС»



А.Н. Литинский
2016 г.

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора
по производственной
метрологии
ФГУП «ВНИИМС»
Н.В. Иванникова
«8» июля 2016 г.



**Системы видеоизмерительные Quick Score серии 359 и
Quick Image серии 361**

Mitutoyo Corporation, Япония

Методика поверки

МП № 203-30-2016

г. Москва,
2016 г.

Настоящая методика поверки распространяется на системы видеоизмерительные Quick Score серии 359 и Quick Image серии 361 (далее по тексту - системы), выпускаемые Mitutoyo Corporation, Япония, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками 1 год.

1. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки 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	Определение идентификационных данных программного обеспечения, уровня защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений и оценка его влияния на метрологические характеристики систем.	Да	Да
4. Определение абсолютной погрешности линейных измерений по осям X, Y	5.4	Мера длины штриховая (стеклянная) 2-го разряда по ГОСТ Р 8.763-2011.	Да	Да
5. Определение абсолютной погрешности в поле зрения (только для систем видеоизмерительных Quick Image серии 361)	5.5	Мера длины штриховая (стеклянная) 2-го разряда по ГОСТ Р 8.763-2011.	Да	Нет
6. Определение абсолютной погрешности линейных измерений по оси Z (только для систем видеоизмерительных Quick Score серии 359)	5.6	Меры длины концевые плоскопараллельные 4-го разряда по ГОСТ Р 8.763-2011	Да	Да

Примечание: Допускается применение средств, не приведенных в перечне, но обеспечивающих определение (контроль) метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки систем необходимо соблюдать требования раздела «Указание мер безопасности руководства» по эксплуатации и других нормативных документов на средства измерений и поверочное оборудование.

3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

Поверка проводится в нормальных условиях применения систем:

- температура окружающего воздуха, °С 20±1
- относительная влажность окружающего воздуха, %, не более 80
- отсутствие внешних вибраций, кислотных испарений, брызг масла
- питающее напряжение стабильное, без перепадов

4. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Системы и другие средства поверки выдерживают не менее одного часа в помещении, где проводится поверка.

5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1 Внешний осмотр.

5.1.1 Проверку внешнего вида по п. 5.1. (далее нумерация согласно таблице 1) следует производить внешним осмотром. При внешнем осмотре систем установить соответствие следующим требованиям:

- на наружных поверхностях системы не должно быть дефектов, влияющих на его эксплуатационные характеристики и ухудшающих его внешний вид;
- наличие четкой маркировки;
- наличие равномерного освещения поля зрения;
- наличие надежной фиксации съемных элементов зажимными устройствами.

5.1.2 Системы считаются поверенными в части внешнего осмотра, если выполнены все пункты 5.1.1.

5.2 Опробование.

5.2.1. При опробовании проверить, чтобы взаимодействие подвижных частей системы проходило плавно, без скачков и заеданий.

5.2.2 Системы считаются поверенными в части опробования, если они удовлетворяют вышеперечисленным требованиям.

5.3 Идентификация программного обеспечения

Провести идентификацию программного обеспечения (ПО) по следующей методике:

- произвести запуск ПО;
- проверить наименование программного обеспечения и определить его версию после загрузки ПО.

5.4. Определение абсолютной погрешности линейных измерений по осям X, Y

5.4.1 Определение абсолютной погрешности линейных измерений по осям X, Y производится с помощью меры длины штриховой.

5.4.2 Меру установить параллельно сначала продольному, затем поперечному перемещению стола, таким образом, чтобы нулевой штрих меры находился в одном из крайних положений. Сфокусировать систему на изображении первого штриха меры, снять отсчет. Перемещая стол, навести перекрестие на изображение следующего штриха, произвести считывание. Провести не менее 10 измерений.

Погрешность измерения системы по осям X и Y определить как разность

$$U_{пр} = |L_{изм} - L_{ат}|$$

где $L_{изм}$ - длина отрезка меры, измеренная системой, мм,

$L_{ат}$ - длина отрезка меры по аттестату, мм

$U_{пр}$ - абсолютная погрешность линейных измерений по осям X, Y, мм

Результаты измерений записать в протокол.

5.4.3 Системы считаются поверенными в части определения абсолютной погрешности линейных измерений по осям X, Y, если найденное значение соответствует указанным в таблицах 2-3.

Таблица 2. Метрологические характеристики систем серии 361

Маркировка	Диапазоны измерений, мм		Пределы допускаемой абсолютной погрешности линейных измерений по осям X, Y, мкм (L длина перемещения в мм)*	Пределы допускаемой абсолютной погрешности в поле зрения, мкм*	
	x	y		Нормальный режим	Высокоточный режим
QI-A исполнения B					
QI-A1010B	От 0 до 100	От 0 до 100	$\pm(5,0 + 0,08L)$	± 8	± 5
QI-A2010B	От 0 до 200	От 0 до 100			
QI-A2017B	От 0 до 200	От 0 до 170			
QI-A3017B	От 0 до 300	От 0 до 170			
QI-A4020B	От 0 до 400	От 0 до 200			

QI-A исполнения С					
QI-A1010C	От 0 до 100	От 0 до 100	$\pm(3,5 + 0,02L)$	± 4	± 2
QI-A2010C	От 0 до 200	От 0 до 100			
QI-A2017C	От 0 до 200	От 0 до 170			
QI-A3017C	От 0 до 300	От 0 до 170			
QI-A4020C	От 0 до 400	От 0 до 200			
QI-B исполнения В					
QI-B1010B	От 0 до 100	От 0 до 100	$\pm(5,0 + 0,08L)$	± 4	$\pm 2,7$
QI-B2010B	От 0 до 200	От 0 до 100			
QI-B2017B	От 0 до 200	От 0 до 170			
QI-B3017B	От 0 до 300	От 0 до 170			
QI-B4020B	От 0 до 400	От 0 до 200			
QI-B исполнения С					
QI-B1010C	От 0 до 100	От 0 до 100	$\pm(3,5 + 0,02L)$	± 3	$\pm 1,5$
QI-B2010C	От 0 до 200	От 0 до 100			
QI-B2017C	От 0 до 200	От 0 до 170			
QI-B3017C	От 0 до 300	От 0 до 170			
QI-B4020C	От 0 до 400	От 0 до 200			

Таблица 3. Метрологические характеристики систем серии 359

Маркировка	Диапазоны измерений, мм			Пределы допускаемой абсолютной погрешности линейных измерений по осям X, Y, мкм (L длина перемещения в мм)*	Пределы допускаемой абсолютной погрешности линейных измерений по осям Z, мкм (L длина перемещения в мм)*
	x	y	z		
QS-E					
QS-E2010B	От 0 до 200	От 0 до 100	От 0 до 150	$\pm(3,0 + 0,02L)$	$\pm(5,0 + 0,04L)$
QS-E3017B	От 0 до 300	От 0 до 170	От 0 до 150		
QS-E4020B	От 0 до 400	От 0 до 200	От 0 до 150		
QS-L					
QS-L2010ZB	От 0 до 200	От 0 до 100	От 0 до 150	$\pm(2,5 + 0,02L)$	$\pm(5,0 + 0,04L)$
QS-L3017ZB	От 0 до 300	От 0 до 170	От 0 до 150		
QS-L4020ZB	От 0 до 400	От 0 до 200	От 0 до 150		
QS-L автофокусом					
QS-L2010AFB	От 0 до 200	От 0 до 100	От 0 до 150	$\pm(2,5 + 0,02L)$	$\pm(5,0 + 0,006L)$
QS-L3017AFB	От 0 до 300	От 0 до 170	От 0 до 150		
QS-L4020AFB	От 0 до 400	От 0 до 200	От 0 до 150		
QS-Z моторизованный					
QS-200Z	От 0 до 200	От 0 до 200	От 0 до 100	$\pm(2,5 + 0,006L)$	$\pm(5,0 + 0,006L)$
QS-250Z	От 0 до 200	От 0 до 250	От 0 до 100		

* при оптическом увеличении 2,5 крат и более.

5.5. Определение абсолютной погрешности в поле зрения

5.5.1 Определение абсолютной погрешности в поле зрения определяют для систем серии 361 с помощью меры длины штриховой.

5.5.2 Измерения проводят в двух режимах: нормальном и высокоточном.

5.5.3 С помощью ПО выбрать режим «нормальный». Установить меру параллельно сначала вдоль оси X, затем вдоль оси Y. С помощью ПО выполнить измерение длины меры в поле зрения системы. Провести не менее 10 измерений.

Погрешность измерения в поле зрения определить как разность:

$$U_{np} = |L_{изм} - L_{атт}|$$

где $L_{изм}$ - длина отрезка меры, измеренная системой, мм,

$L_{атт}$ - длина отрезка меры по аттестату, мм

U_{np} - абсолютная погрешность в поле зрения, мм.

Результаты измерений записать в протокол.

5.5.4 Выполнить измерения в режиме «высокоточный» в соответствии с п. 5.5.3.

5.5.5 Системы считаются поверенными в части определения абсолютной погрешности в поле зрения, если найденное значение соответствует указанным в таблице 2.

5.6. Определение абсолютной погрешности линейных измерений по оси Z

5.6.1 Определение абсолютной погрешности линейных измерений по оси Z производится для систем серии 359.

5.6.2 Для определения допустимой абсолютной погрешности линейных измерений по оси Z использовать ступеньку из концевых мер длины. Использовать меры с номинальным значением длины 10 мм, 25 мм, 50 мм, 75 мм, и т.д. с шагом 25 мм.

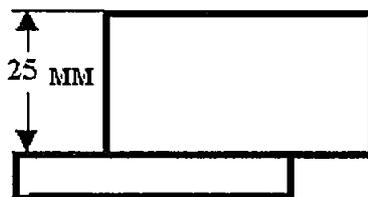


Рисунок 1 - Ступенька из концевых мер длины 10 мм и 25 мм для определения абсолютной погрешности линейных измерений по оси Z

Проверку осуществлять в несколько этапов. Сначала притереть меру с номинальным значением 10 мм к измерительному столу. Используя функцию помощи фокусировки в программном обеспечении, сфокусировать оптическую систему системы на середину боковой измерительной стороны меры 10 мм, выбирая наиболее контрастный участок

поверхности, и обнулить показания цифрового отсчета по оси Z. Затем, не смещая меру 10 мм, притереть к ее боковой измерительной стороне меру 25 мм и сфокусировать оптическую систему системы на середину боковой измерительной стороны меры 25 мм аналогично тому, как описано выше. Снять отсчет показаний по оси Z. Определить отклонение результатов измерений по оси Z по формуле:

$$U_{np} = |L_{изм} - L_{ат}|$$

где $L_{изм}$ – высота ступеньки (верхней меры), измеренная системой, мм,

$L_{ат}$ – высота ступеньки (верхней меры) по аттестату, мм.

Далее заменить верхнюю меру на следующую: 50 мм, 75 мм и т.д. с шагом 25 мм.

Повторить процедуру определения отклонения измерений по оси Z.

Продолжить замену верхней концевой меры до тех пор, пока суммарная длина блока мер не превысит 66% от верхнего предела измерений по оси Z.

5.6.3 Системы считаются поверенными в части определения абсолютной погрешности линейных измерений по оси Z, если найденные значения не превышают значений, указанных в таблице 3.

6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

Результаты поверки оформляются в соответствии с требованиями Приказа Минпромторга Российской Федерации № 1815 от 02.07.2015.

При положительных результатах выдается свидетельство о поверке с протоколом (приложение А). Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

При отрицательных результатах поверки выдается извещение о непригодности системы с указанием причин.

Опломбирование корпуса системы от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Нач. отдела Испытательного центра
ФГУП «ВНИИМС»



В.Г. Лысенко

ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ

1. Поверяемый прибор: Система видеоизмерительная _____
 серии _____ зав. № _____

(дата ввода в эксплуатацию или ремонта, предприятие-изготовитель)

2. Средства поверки: _____
 (наименование, номер свидетельства о поверке)

3. Результаты поверки

Наименование параметра	Допускаемое значение параметра	Результат поверки	Заключение о пригодности
1. Внешний осмотр	Визуально		
2. Опробование	Визуально		
3. Идентификация программного обеспечения			
4. Определение абсолютной погрешности линейных измерений по осям X, Y			
5. Определение абсолютной погрешности в поле зрения			
6. Определение абсолютной погрешности линейных измерений по оси Z			

4. Условия поверки

Температура окружающего воздуха, °C _____

Относительная влажность воздуха, % _____

На основании результатов поверки выдано
 Свидетельство (извещение о непригодности) № _____

Поверитель
 Дата поверки