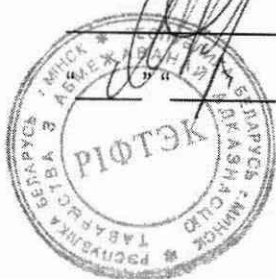


СОГЛАСОВАНО

Директор ООО "РИФТЭК"

А.В.Романов

» 2013



УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

Н.А.Жагора

» 2013



ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЛИНЕЙНЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ РФ 25

Методика поверки

МРБ МП. 2369-2013

РАЗРАБОТАНО:

Инженер-программист ООО "РИФТЭК"

А.В.Дубешко

« ____ » ____ 2013

Минск 2013

Настоящая методика поверки распространяется на преобразователь линейных перемещений РФ 25 (далее — преобразователь), выпускаемый ООО «Рифтэк», и устанавливает содержание и методику проведения его поверки.

Преобразователь предназначен для измерения и контроля размеров, положения, перемещения, биений, профиля и расположения поверхностей, деформаций технологических объектов.

Преобразователь изготавливается пяти модификаций: РФ251-3, РФ251-25, РФ256-15, РФ256-35 и РФ256-55.

Методика поверки разработана в соответствии с требованиями ТКП 8.003.

Межповерочный интервал периодической поверки – 1 год.

1 Нормативные ссылки

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

ТКП 8.003-2011	Система обеспечения единства измерений РБ. Поверка средств измерений. Правила проведения работ
ГОСТ 9038-90	Меры длины концевые плоскопараллельные. Технические условия
ГОСТ 10197-70	Стойки и штативы для измерительных головок. Технические условия

2 Операции поверки

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



Таблица 1

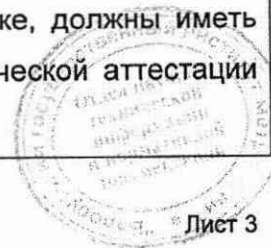
Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	8.1	да	да
Опробование	8.2	да	да
Определение метрологических характеристик	8.3		
Определение диапазона измерений	8.3.1	да	да
Определение дискретности отсчета	8.3.2	да	нет
Определение абсолютной основной погрешности преобразователя	8.3.3	да	да

3 Средства поверки

При проведении поверки должны применяться эталоны и вспомогательные средства поверки, приведенные 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
8.3.1 8.3.2 8.3.3	Меры длины концевые плоскопараллельные, набор № 1, класс точности 2, ГОСТ 9038. Длина мер от 0,5 до 100 мм. Стойка для измерительных головок типа С-II, ГОСТ 10197
Примечания 1 Допускается использовать другие средства измерений с аналогичными метрологическими характеристиками. 2 Средства измерений, применяемые при поверке, должны иметь действующие свидетельства о поверке или метрологической аттестации или действующие поверительные клейма.	



4 Требования к квалификации поверителей

К проведению поверки допускаются лица, изучившие эксплуатационные документы, имеющие достаточные знания и опыт работы и аттестованные в качестве поверителя органом Государственной метрологической службы.

5 Требования безопасности

При проведении поверки меры безопасности должны соответствовать требованиям по технике безопасности согласно эксплуатационной документации, правилам по технике безопасности, действующим на месте проведения поверки.

6 Условия поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие нормальные условия:

- температура окружающей среды $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$
- относительная влажность воздуха $(58 \pm 20) \%$

7 Подготовка к поверке

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- устанавливают средства измерений, позволяющие в процессе проведения поверки измерять условия внешней среды;
- средства измерений и преобразователь подготавливают к работе в соответствии с технической документацией на них;
- средства измерений и преобразователь выдерживают в условиях по пункту 6 не менее 2 ч.

8 Проведение поверки

8.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие преобразователя следующим требованиям:

- на наружных поверхностях не должно быть дефектов, вмятин, следов коррозии, влияющих на эксплуатационные качества преобразователя;
- наличие маркировки: тип, индивидуальный номер, год выпуска, условное обозначение изготовителя;



- комплектность преобразователя должна соответствовать требованиям эксплуатационной документации.

8.2 Опробование

При опробовании должно быть установлено соответствие преобразователя следующим требованиям:

- а) проводят идентификацию программного обеспечения, для этого:
- запускают программное обеспечение «RF25X-SP» (рисунок 1);

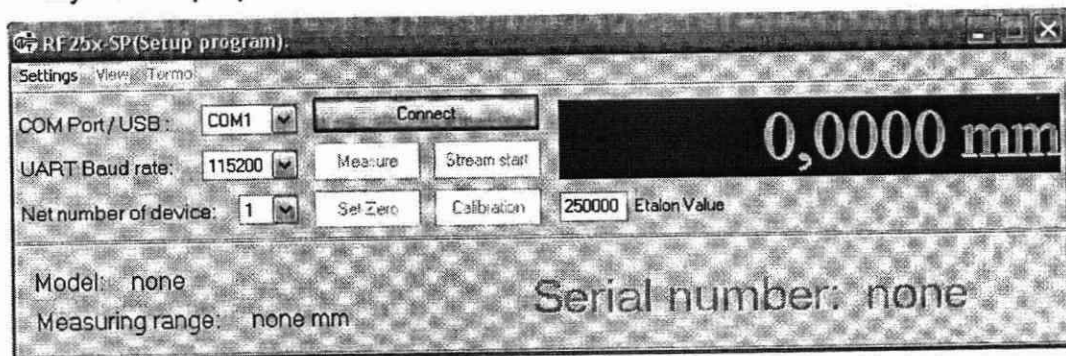


Рисунок 1

- в строке «UART Baud rate» выбирают скорость, на которой работает преобразователь (заводская установка – 115200 бит/с);
- в строке «COM Port/USB» выбирают номер порта в зависимости от используемого в компьютере: RS232, RS485, RS422, USB (преобразователь подключен через FTDI преобразователь);
- в строке «Net number of device» определяет сетевой адрес преобразователя (заводская установка для всех преобразователей – «1»);
- при нажатии кнопки «Connect» программное обеспечение должно наладить связь с преобразователем по параметрам, заданным в вышеперечисленных пунктах. Если связь не установлена, выдаётся сообщение об отсутствии связи;
- при успешном соединении в строке «Model» индицируется модель датчика, в строке «Serial number» – серийный номер преобразователя. В строке «Measuring range» индицируется рабочий диапазон преобразователя, и окно трансформируется к следующему виду (рисунок 2)

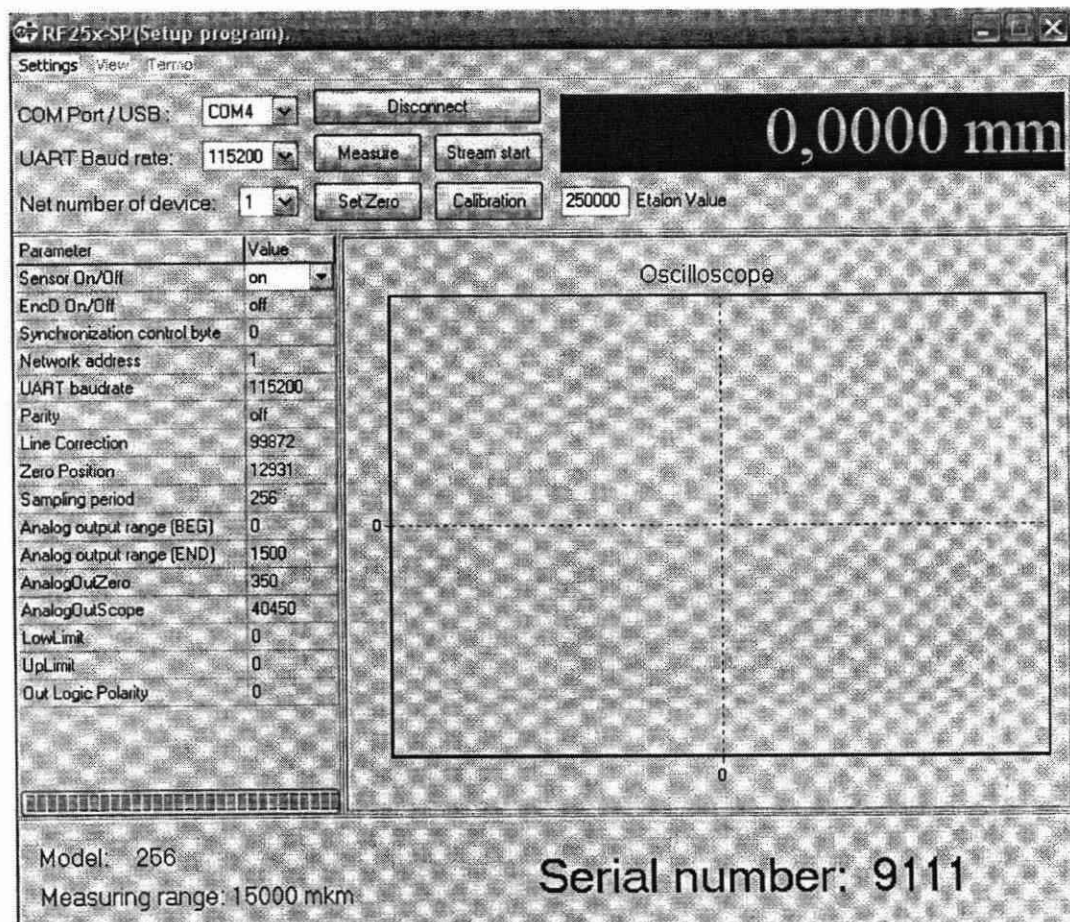


Рисунок 2

б) диапазон и дискретность измерений должны соответствовать эксплуатационной документации;

в) преобразователь должен работать без сбоев и измерять расстояние.

8.3 Определение метрологических характеристик

8.3.1 Определение диапазона измерений

Проверку диапазона измерений проводят по концевым мерам длины, соответствующим нижнему и верхнему значениям диапазона измерений преобразователя. Диапазон измерений должен быть для:

- РФ 251-3 – от 0 до 3 мм;
- РФ 251-25 – от 0 до 25 мм;
- РФ 256-15 – от 0 до 15 мм;
- РФ 256-35 – от 0 до 35 мм;
- РФ 256-55 – от 0 до 54 мм.



8.3.2 Определение дискретности отсчета

8.3.2.1 Подключают датчик к компьютеру. Включают преобразователь.

8.3.2.2 Преобразователь крепят в стойке для измерительных головок типа С-II, центрируют сферические наконечники стойки и измерительного штока преобразователя и устанавливают нулевой отсчет. Микроподачей стойки плавно поднимают измерительный шток преобразователя. Изменения показаний на дисплее должны происходить через одну дискрету.

8.3.3 Определение абсолютной основной погрешности преобразователя

8.3.3.1 Абсолютную основную погрешность преобразователя определяют в стойке для измерительных головок типа С-II по концевым мерам длины (мера) в пяти точках, расположенных равномерно по диапазону измерений преобразователя.

8.3.3.2 Подключают датчик к компьютеру. Включают преобразователь.

8.3.3.3 Преобразователь устанавливают и крепят в кронштейне стойки таким образом, чтобы измерительный шток касался базовой поверхности стойки и показания преобразователя были в начале диапазона измерений (от 0,5 до 1 мм). Центрируют сферические наконечники стойки и измерительного штока преобразователя. Нажимают кнопку «Measure» (рисунок 2).

8.3.3.4 Останавливают измерение и нажимают кнопку «SetZero» (рисунок 2) для задания начала системы координат. Снова запускают измерение и контролируют правильность задания начала системы координат.

8.3.3.5 Устанавливают концевую меру между измерительным штоком преобразователя и базовой поверхностью измерительной стойки. Номинальное значение меры выбирают равным верхнему пределу диапазона измерений. Действительное значение меры из свидетельства о поверке с точностью до 0,1 мкм заносят в окно «Etalon Value» (рисунок 2) программного обеспечения (по умолчанию стоит 250000, что соответствует мере 25 мм);

8.3.3.6 Нажимают кнопку «Calibration» (рисунок 2), программа рассчитывает и записывает в преобразователь значение измеряемого пара-

метра (размер пикселя). Если значение, отображаемое на дисплее, не соответствует действительному значению меры, снова нажимают кнопку «Calibration».

8.3.3.7 Опускают измерительный штوك до касания базовой поверхности измерительной стойки. Убеждаются, что показание преобразователя в начале системы координат равно нулю. В противном случае нажимают кнопку «SetZero». Устанавливают измерительный шток на меру и проверяют ее значение на дисплее.

8.3.3.8 Операции по пунктам 8.3.3.4-8.3.3.7 повторяют до тех пор, пока показания преобразователя в начале системы координат не станут равными нулю, а значение на дисплее – действительному значению установленной меры. Сохраняют параметры во FLASH. Для этого нажимают правую кнопку мыши на поле с параметрами и в выпавшем меню нажимают «Write to FLASH» (рисунок 3).

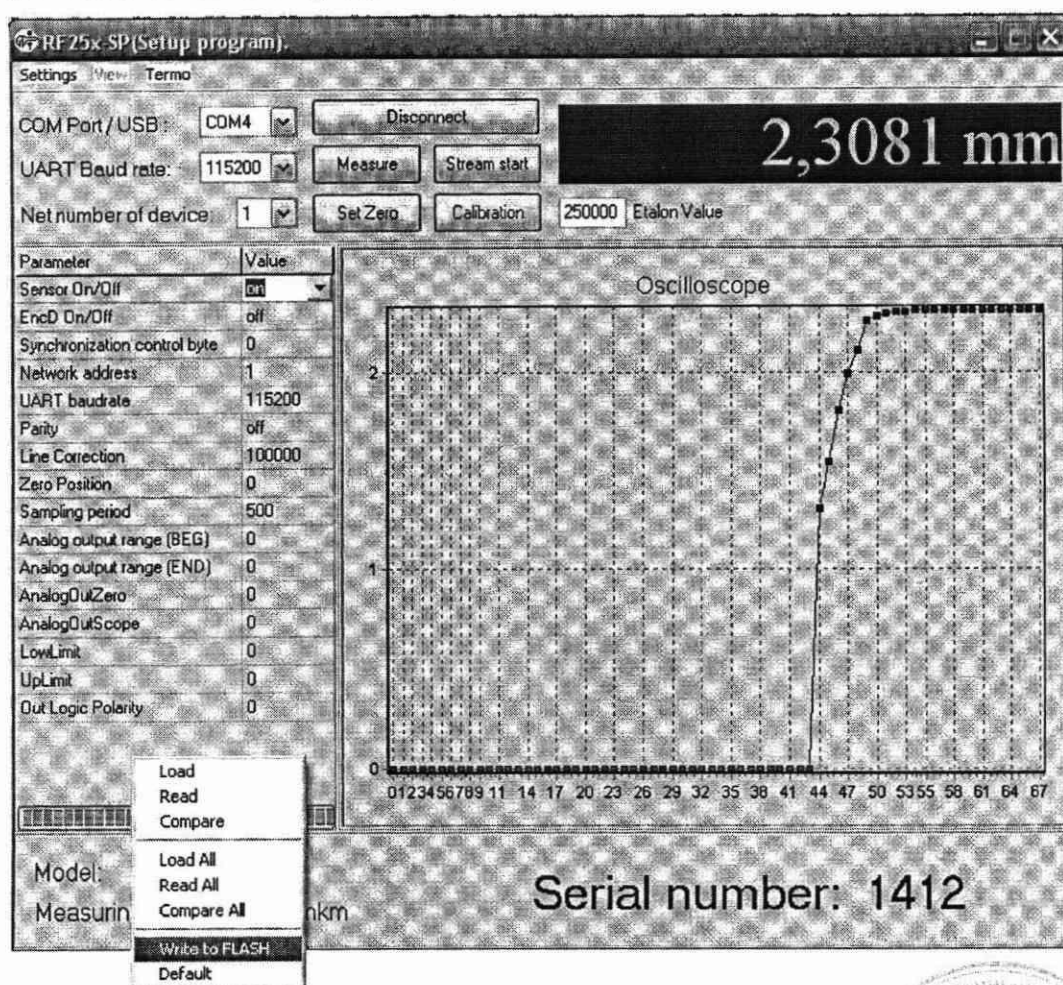


Рисунок 3

8.3.3.9 Устанавливают меру, номинальный размер которой соответствует первой точке диапазона измерений, опускают измерительный шток, нажимают кнопку «Measure» и снимают отсчет. Измерения повторяют три раза.

8.3.3.10 Абсолютная основная погрешность преобразователя равна разности между каждым измеренным и действительным значениями длин последующих мер.

8.3.3.11 Повторяют измерения по пункту 8.3.3.9 в остальных точках диапазона измерений преобразователя.

8.3.3.12 Абсолютная основная погрешность преобразователя в зависимости от модификации не должна превышать значений, указанных в таблице А.1 приложения А.

9 Оформление результатов поверки

9.1 Результаты поверки оформляются протоколом по форме, приведенной в приложении Б.

9.2 При положительных результатах преобразователь признается годным к применению и на него выдается свидетельство о поверке по форме приложения Г ТКП 8.003 с указанием фактических результатов определения метрологических характеристик.

9.3 При отрицательных результатах поверки преобразователь признается непригодным к применению и на него выдается заключение о непригодности по форме приложения Д ТКП 8.003 с указанием причин несоответствия. Свидетельство аннулируют. После устранения причин несоответствия преобразователь подвергают повторной поверке.



Приложение А

(обязательное)

Основные технические и метрологические характеристики преобразователей

Таблица А.1

Модификация	РФ251-3	РФ251-25	РФ256-15	РФ256-35	РФ256-55
Диапазон измерений, мм	3	25	15	35	54
Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности при температуре $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$, мкм	± 2				± 3



Приложение Б

(рекомендуемое)

Форма протокола поверки преобразователя

ПРОТОКОЛ № _____

поверки преобразователя линейных перемещений типа _____

№ _____ Диапазон измерений _____

Изготовлен ООО "Рифтэк", принадлежит _____

Дата _____, поверка проведена _____ по МРБ МП

Б.1 Условия поверки

температура окружающей среды _____ °С,

относительная влажность воздуха _____ %.

Б.2 Средства измерений, применяемые при поверке

Таблица Б.1

Наименование СИ	Тип	Номер СИ

Б.3 Результаты поверки

Б.3.1.1 Внешний осмотр - _____

Б.3.1.2 Опробование - _____

Б.3.1.3 Определение диапазона измерений - _____

Б.3.1.4 Определение дискретности отсчета - _____

Б.3.1.5 Определение абсолютной основной погрешности преобразователя

Таблица Б.2

В миллиметрах

Поверяемая точка диапазона измерений	Номинальное значение длины концевой меры	Действительное значение длины концевой меры	Измеренное значение	Абсолютная основная погрешность

Закключение: _____

Свидетельство № _____

Поверку проводил _____ (ФИО, подпись)

