

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ГЦИ СИ -
заместитель Генерального директора
ФГУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»

А.С.Евдокимов

06 2010 г



МЕТОДИКА ПОВЕРКИ МП РТ 1520-2010

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЛИНЕЙНЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ BTL5, BTL6, BTL7

г. МОСКВА
2010

Преобразователи линейных перемещений BTL5, BTL6, BTL7

Настоящая методика распространяется на преобразователи линейных перемещений BTL5, BTL6, BTL7 (далее – преобразователи), изготавливаемые фирмой “Balluff GmbH” (Германия), и устанавливает методику первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками не должен превышать 2 года.

1 Требования безопасности

При проведении поверки должны соблюдаться требования безопасности электрических испытаний и измерений согласно ГОСТ 12.3.019-80 «ССБТ. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности».

2 Условия поверки и подготовка к ней

2.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие нормальные условия:

- температура окружающего воздуха $(20 \pm 5)^0$ С;
- относительная влажность (30 - 80) %;
- атмосферное давление от 86 до 106,7 кПа.

2.2 При проведении поверки должны соблюдаться требования Руководства по эксплуатации преобразователей

2.3 Перед проведением поверки преобразователи и средства поверки должны быть выдержаны не менее 12 часов в указанных выше условиях поверки

3 Операции и средства поверки

3.1 При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 1 и применяться средства поверки с характеристиками, указанные в таблице 2

Таблица 1

| Наименование операции | Номер пункта методики | Выполнение операции при: | |
|---|-----------------------|--------------------------|-----------------------|
| | | первичной поверке | периодической поверке |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Внешний осмотр и проверка комплектности и маркировки | 4.1 | да | да |
| 2. Определение габаритных размеров | 4.2 | да | нет |
| 3. Определение массы | 4.3 | да | нет |
| 4. Опробование | 4.4 | да | да |
| 5. Определение диапазонов измерения перемещений | 4.5 | да | да |
| 6. Определение погрешности измерений | 4.6 | да | да |

Таблица 2

| Наименование операции 1 | Номер пункта методики 2 | Средства поверки и их нормативно-технические характеристики 3 |
|--|----------------------------|--|
| Внешний осмотр и проверка комплектности и маркировки | 4.1 | Визуальный осмотр |
| Определение габаритных размеров | 4.2 | Рулетка Р30Н2К по ГОСТ 7502-98 класс 3 Штангенциркуль 0..400 мм. тип ШЦ-II по ГОСТ 166-89 |
| Определение массы | 4.3 | Весы по ГОСТ Р 53228-2008 |
| Опробование | 4.4 | Проводится в соответствии с Руководством по эксплуатации Стенд контрольный с диапазоном перемещений 8000 мм и лазерным измерителем перемещений с лазерным измерителем перемещений, с погрешностью измерений ± 1 мкм/м; |
| Определение диапазонов измерения перемещений | 4.5 | Меры длины концевые 4-го разряда согласно МИ 2060-90; Калибратор универсальный FLUKE-5520A; Автономный BTL тестер Стенд контрольный с диапазоном перемещений 8000 мм и лазерным измерителем перемещений с лазерным измерителем перемещений, с погрешностью измерений ± 1 мкм/м; |
| Определение погрешности измерений | 4.6 | Меры длины концевые 4-го разряда согласно МИ 2060-90; Калибратор универсальный FLUKE-5520A; Автономный BTL тестер |

3.2 При поверке можно использовать другие средства, имеющие аналогичные характеристики и погрешности, удовлетворяющие требованиям, приведенным в таблице 1. Используемые средства измерений должны быть поверены в установленном порядке

4 Проведение поверки

4.1 Внешний осмотр и проверка комплектности и маркировки

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие внешнего вида и маркировки всех частей преобразователя, входящих в его комплект, требованиям Руководства по эксплуатации.

4.2 Определение габаритных размеров

Определение габаритных размеров производится с помощью средств, указанных в таблице 2.

4.3 Определение массы

Определение массы производится с помощью средств, указанных в таблице 2.

4.4 Опробование

Проводится в соответствии с Руководством по эксплуатации. Проверяется взаимодействие подвижных частей преобразователя. Взаимодействие должно проходить плавно, без скачков и заеданий.

4.5 Определение диапазона измерений линейных перемещений

Определение диапазона измерений перемещений производится с помощью однократного измерения линейного перемещения на стенде контрольном с диапазоном перемещений 0 мм – 8000 мм и лазерным измерителем перемещений или с помощью концевых мер 4-го разряда согласно МИ 2060-90.

4.5.1 Аналоговый интерфейс:

- 4.5.1.1 Преобразователь подключается к калибратору универсальному FLUKE 5520A и к источнику питания согласно Руководству по эксплуатации «Преобразователь линейных перемещений ВТЛ» и Руководству по эксплуатации «Калибратор универсальный FLUKE 5520A»
- 4.5.1.2 При использовании стенда контрольного, измерительный отражатель устанавливается на датчике положения. В случае использования концевых мер в качестве контрольного средства измерения, данный пункт методики не применяется
- 4.5.1.3 Установка датчика положения в начальное положение диапазона измерений перемещений. За начальное положение диапазона измерений перемещений принимается положение датчика положения, при котором калибратор универсальный FLUKE 5520A показывает нулевое значение перемещения
- 4.5.1.4 Обнуление отсчетного устройства стенда контрольного или фиксация нулевой точки с помощью концевой меры КМфикс нужного размера (см рис 1)

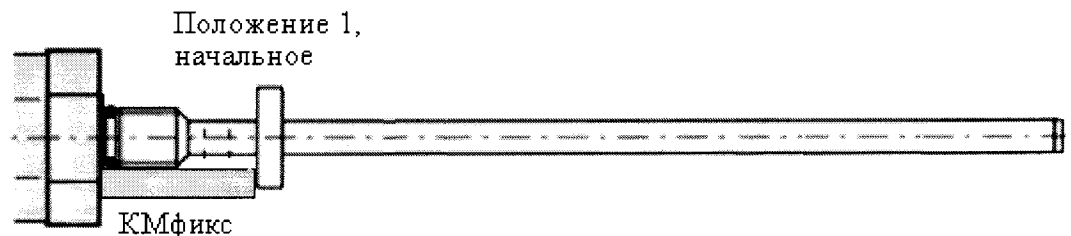


Рис. 1

- 4.5.1.5 Установка датчика положения в конечное положение диапазона измерений перемещений. За конечное положение датчика положения принимается такая точка положения датчика положения, при перемещении за которую, калибратор универсальный FLUKE 5520A не увеличивает показание значения перемещений
 - 4.5.1.6 Определение величины диапазона измерений перемещений
- #### 4.5.2 Цифровой интерфейс:
- 4.5.2.1 Преобразователь подключается к автономному ВТЛ тестеру или к блоку управления соответствующего объекта или машины (в дальнейшем: блок управления) согласно Руководству по эксплуатации «Преобразователь линейных перемещений ВТЛ»
 - 4.5.2.2 Установка датчика положения в начальное положение диапазона измерений перемещений. За начальное положение диапазона измерений перемещений принимается положение датчика положения, при котором автономный ВТЛ тестер или блок управления показывает нулевое значение перемещения

- 4.5.2.3 Обнуление отсчетного устройства стенда контрольного или фиксация нулевой точки с помощью концевой меры КМфикс нужного размера (см рис 1)
- 4.5.2.4 Перемещение датчика положения вдоль оси преобразователя до конечного положения диапазона измерений перемещений. За конечное положение датчика положения принимается такая точка положения датчика положения, при перемещении за которую, автономный ВТЛ тестер выдает сообщение о выходе датчика положения за пределы диапазона измерений перемещений
- 4.5.2.5 Определение величины диапазона измерений перемещений

4.6 Определение погрешности измерений преобразователя

Определение погрешности измерений преобразователя производится на стенде контрольном с диапазоном перемещений 0 мм – 8000 мм и лазерным измерителем перемещений или с помощью концевых мер 4 разряда согласно МИ 2060-90 для преобразователей с максимальным диапазоном измерений до 2000 мм.

4.6.1 Аналоговый интерфейс:

- 4.6.1.1 Преобразователь подключается к калибратору универсальному FLUKE 5520А и к источнику питания согласно Руководству по эксплуатации «Преобразователь линейных перемещений ВТЛ» и Руководству по эксплуатации «Калибратор универсальный FLUKE 5520А»
- 4.6.1.2 При использовании стенда контрольного, измерительный отражатель устанавливается на датчике положения. В случае использования концевых мер в качестве контрольного средства измерения, данный пункт методики не применяется
- 4.6.1.3 Датчика положения устанавливается в начальное положение диапазона измерений перемещений. За начальное положение диапазона измерений перемещений принимается положение датчика положения, при котором калибратор универсальный FLUKE 5520А показывает нулевое значение перемещения
- 4.6.1.4 Производится обнуление отсчетного устройства стенда контрольного или фиксация нулевой точки с помощью концевой меры КМфикс нужного размера, схематично изображенной на рис. 1
- 4.6.1.5 Датчик положения последовательно перемещается через каждые 10 мм для преобразователей с диапазоном измерений до 200 мм или через каждые 100 мм для преобразователей с диапазоном измерений свыше 200мм до максимального значения диапазона измерений перемещений. Производится однократный отсчет показаний измерений перемещений в каждой точке измерения. При использовании концевых мер, для проведения измерений перемещений, датчик положения совмещается с концевой мерой как схематично изображено на рис. 2, положение 2

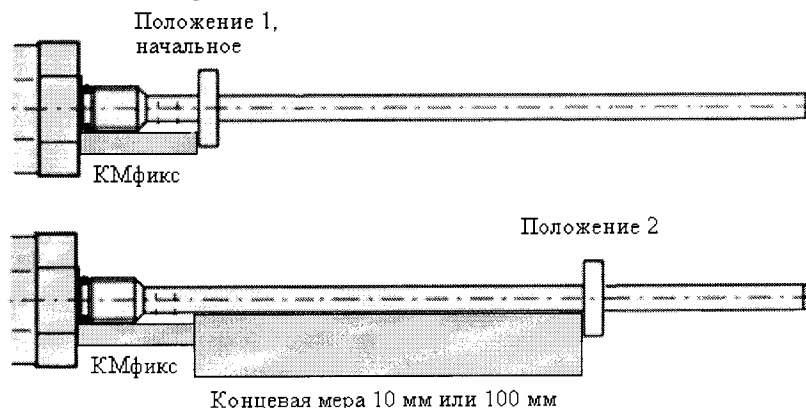


Рис 1.

4.6.2 Цифровой интерфейс:

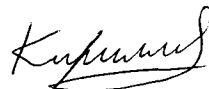
- 4.6.2.1 Преобразователь подключается к автономному VTL тестеру согласно Руководству по эксплуатации «Преобразователь линейных перемещений VTL»
- 4.6.2.2 При использовании стенда контрольного, измерительный отражатель устанавливается на датчике положения. В случае использования концевых мер в качестве контрольного средства измерения, данный пункт методики не применяется
- 4.6.2.3 Датчика положения устанавливается в начальное положение диапазона измерений перемещений. За начальное положение диапазона измерений перемещений принимается положение датчика положения, при котором автономный VTL тестер показывает нулевое значение перемещения
- 4.6.2.4 Производится обнуление отсчетного устройства стенда контрольного или фиксация нулевой точки с помощью концевой меры КМфикс нужного размера, схематично изображенной на рис. 1
- 4.6.2.5 Датчик положения последовательно перемещается через каждые 10 мм для преобразователей с диапазоном измерений до 200 мм или через каждые 100 мм для преобразователей с диапазоном измерений свыше 200мм до максимального значения диапазона измерений перемещений. Производится однократный отсчет показаний измерений перемещений в каждой точке измерения. При использовании концевых мер, для проведения измерений, датчик положения совмещается с концевой мерой как схематично изображено на рис. 2

Погрешность измерений определяется как наибольшее отклонение от линейности полученных результатов измерений для аналогового выхода или как наибольшее отклонение от заданного положения для цифрового выхода.

5 Оформление результатов поверки

- 5.1 На преобразователь, признанным годным по результатам первичной или периодической поверки, выдается «Свидетельство о поверки» установленной формы
- 5.2 Если средство измерений по результатам поверки признано непригодным к применению, то выписывается «Извещение о непригодности»

Главный специалист
лаборатории 445
ФГУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»



М.А.Кириллов