

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,  
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ»  
(ФБУ «РОСТЕСТ – МОСКВА»)

---

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель генерального  
директора ФБУ «Ростест-Москва»

А.Д. Меньшиков



«29» июня 2018 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

ИЗМЕРИТЕЛИ ДЛИН «ОРИОН-7»

Методика поверки

РТ-МП-5378-445-2018

г. Москва  
2018 г.

Настоящая методика поверки распространяется на измерители длин «Орион-7» (далее – измерители), изготавливаемые ООО «НПП «Техносфера-МЛ», г.Москва, Зеленоград, и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками 1 год.

## 1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операций	№ пункта документа по поверке	Обязательность проведения операции при:	
		первичная	периодическая
Внешний осмотр, проверка маркировки и комплектности	7.1.	да	да
Идентификация программного обеспечения	7.2	да	да
Опробование	7.3	да	да
Определение диапазона и погрешности измерений	7.4	да	да

## 2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки применяются средства поверки, приведенные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

№ пункта документа по поверке	Наименование средств поверки, их основные метрологические характеристики
7.4	- Рулетка измерительная металлическая Р50УЗК, ЗКТ по ГОСТ 7502-98 - Провод медный многожильный в изоляции ПуГВ 1х1,5 ТУ 16-705.501-2010
Примечание: средства измерений, применяемые при поверке, должны иметь действующие свидетельства о поверке.	

2.2 Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с точностью, удовлетворяющей требованиям настоящей методики поверки.

## 3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К проведению поверки допускаются лица, изучившие эксплуатационные документы, имеющие достаточные знания и опыт работы с измерителями и средствами поверки.

## 4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. Перед проведением поверки следует изучить руководство по эксплуатации на поверяемое средство измерения и руководства по эксплуатации на эталонные средства измерений, применяемые при поверке.

4.2. При выполнении операций поверки выполнять требования руководств по эксплуатации средств измерений к безопасности при проведении работ.

## 5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны соблюдаться следующие нормальные условия измерений:

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- |                                                  |                         |
|--------------------------------------------------|-------------------------|
| – температура окружающего воздуха, °С            | от минус 20 до плюс 40; |
| – относительная влажность окружающего воздуха, % | 60 ±20;                 |
| – атмосферное давление, кПа                      | 96±10.                  |

## 6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки выдержать измеритель и средства поверки в условиях по п. 5 не менее 2 часов.

## 7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 7.1. Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено:

- наличие маркировки (наименование или товарный знак фирмы-изготовителя, тип и заводской номер);
- отсутствие механических повреждений и дефектов, влияющих на работоспособность;
- комплектность в соответствии с руководством по эксплуатации.

Если перечисленные требования не выполняются, измеритель признают непригодным к применению, дальнейшие операции поверки не производят.

### 7.2. Идентификация программного обеспечения

Для идентификации встроенного ПО необходимо включить полевой компьютер СИ согласно инструкции по эксплуатации, на экране появиться иконка: «Орион-7». При нажатии на иконку отобразиться интерфейс главного меню Комплекса с номером версии ПО, который должен быть не ниже версии Орион-7\_0.1.9.

Для идентификации автономного СПО необходимо включить компьютер СИ согласно инструкции по эксплуатации. При запуске автономного СПО должно отобразиться главное меню интерфейса СПО с номером версии, который должен быть не ниже версии Орион-7\_ver. 0.5.4.

### 7.3. Опробование

7.3.1 Подготовить измеритель к работе в соответствии с руководством по эксплуатации.

7.3.2 Разложить на плоской поверхности имитатор трубопровода. В качестве имитатора используется медный многожильный провод ПуГВ 1x1,5, выложенный в форме квадрата со стороной 200 м. Подключить имитатор к специальному поисковому генератору поверяемого измерителя.

7.3.3 Провести тестовые измерения длины трубопровода, воспроизводимого имитатором. Результаты измерений должны быть получены.

7.3.4 Если перечисленные требования не выполняются, измеритель признают непригодным к применению, дальнейшие операции поверки не производят.

### 7.4. Определение диапазона и погрешности измерений

7.4.1 Установить и подключить имитатор подземного трубопровода к специальному поисковому генератору (см. п. 7.3).

7.4.2 Разметить прямой участок одной из сторон прямого участка имитатора с помощью рулетки измерительной, отметив точки 0, 30, 40, 50, 70, 100 м.



7.4.3 Установить измеритель в точке «0». Запустить процесс записи измерений длины. Переместить измеритель в точку «30 м». Остановить процесс записи измерения длины. Снять показания измерителя  $L_{ij}$ . Повторить измерения не менее 3 раз.

7.4.4 Повторить измерения по п. 7.4.3 для точек 40, 50, 70, 100 м.

7.4.5 Вычислить среднее арифметическое значение для каждой измеренной точки  $L_i$ , измеренных системой в п. 7.4.3

7.4.6 Определить относительную погрешность измерений длины  $\Delta_{oi}$  в каждой точке по формуле:

$$\Delta_{oi} = \frac{L_i - L_{di}}{L_{di}} \cdot 100\%, \quad (1)$$

где  $L_{di}$  – действительное значение задаваемой длины, м

$L_i$  – среднее арифметическое результатов измерений точки  $i$ , м.

7.4.7 Относительная погрешность измерений длины, определенная в п. 7.4.6 для каждой точки не должна превышать  $\pm 0,3\%$ .

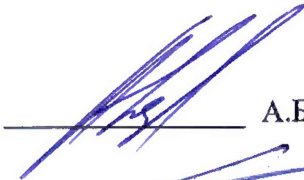
## 8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ


8.1. При положительных результатах поверки измеритель признается годным и допускается к применению. На него выдается свидетельство о поверке установленной формы. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

8.2. При отрицательных результатах поверки измеритель признается непригодным. На него выдается извещение о непригодности установленной формы с указанием основных причин непригодности.

Начальник лаборатории № 445  
ФБУ «Ростест-Москва»

Заместитель начальника лаборатории №445  
ФБУ «Ростест-Москва»

  
\_\_\_\_\_  
А.Б. Авдеев

  
\_\_\_\_\_  
Д.В. Косинский