

ФГУП «ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ИНСТИТУТ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ»

ФГУП «ВНИИМС»

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор

АО «Фирма ТВЕМА»

В.Ф. Тарабрин

«29» октября 2018 г.



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

ФГУП «ВНИИМС»

Н.В. Иванникова

«05» октября 2018 г.



**КОМПЛЕКСЫ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ КОНТРОЛЯ  
ГАБАРИТА ПРИБЛИЖЕНИЯ СТРОЕНИЙ  
«ГАБАРИТ-С»**

Методика поверки

ВДМА.663500.182 МП

МОСКВА

2018

Настоящая методика распространяется на комплексы автоматизированные контроля габарита приближения строений «Габарит-С» (далее по тексту – комплексы) производства АО «Фирма ТВЕМА», г. Москва, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Комплексы предназначены для сканирования окружающего пространства с целью определения негабаритных объектов.

Интервал между поверками – 1 год.

## 1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

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

Таблица 1 – Операции, выполняемые при поверке

| № п/п | Наименование операции                                      | Номера пунктов методики поверки | Проведение операции при: |                       |
|-------|--|---------------------------------|--------------------------|-----------------------|
|       |  |                                 | первичной поверке        | периодической поверке |
| 1     | Внешний осмотр   | 5.1                             | да                       | да                    |
| 2     | Опробование  | 5.2                             | да                       | да                    |
| 3     | Измерение сопротивления изоляции                           | 5.3                             | да                       | да                    |
| 4     | Проверка идентификационных данных программного обеспечения | 5.4                             | да                       | да                    |
| 5     | Определение метрологических характеристик                  | 5.5                             | да                       | да                    |

В случае отрицательного результата при проведении одной из операций, поверку прекращают, а комплексы признают не прошедшими поверку.

## 2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

Для поверки приборов применяют средства измерений, указанные в таблице 2

Таблица 2 - Средства поверки

| Номер пункта методики | Наименование и обозначение средств поверки и вспомогательного оборудования; основные технические и метрологические характеристики средства поверки  |
|-----------------------|---|
| 5.5                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- мегаомметр ЭС0202/2-Г, рег. № 14883-95, диапазон измерений от 0 до 10000 МОм, пределы допускаемой относительной погрешности <math>\pm 15\%</math>;</li> <li>- дальномер GLM 150, рег. № 44551-10, диапазон измерений от 0,05 до 150 м, дискретность отчета 0,1 м, пределы допускаемой погрешности <math>\pm(1,0+0,05 \cdot D \cdot 10^{-3})</math>, где D – измеряемое расстояние (мм);</li> <li>- штангенциркуль ШЦ-I-150-0,1 диапазон измерений от 0 до 150 мм, цена деления 0,1 мм, пределы допускаемой абсолютной погрешности <math>\pm 0,05</math> по ГОСТ 166-89;</li> </ul> <p>Вспомогательное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Приспособление ДКП.030.17.013.00;</li> <li>- Вспомогательное оборудование ВО-2.170</li> </ul> |

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Перечисленные средства измерений должны работать в нормальных для них условиях, оговоренных в соответствующей нормативной документации.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки комплексов должны соблюдаться следующие требования:

- требования безопасности определяются технической документацией на комплексы;
- все работы следует проводить в строгом соответствии с эксплуатационной документацией на комплексы;
- при работе со средствами измерений в ходе поверки должны соблюдаться меры безопасности, предусмотренные руководствами по эксплуатации соответствующих средств измерений;
- персонал, допущенный к участию в поверке, должен пройти инструктаж по технике безопасности.

### 4. УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки систем должны соблюдаться следующие внешние условия:

- температура окружающего воздуха, °С  $20 \pm 15$ ;
- относительная влажность воздуха, %, не более 80.

## 5. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

### 5.1 Подготовка к поверке

Перед проведением поверки комплексы и средства поверки должны быть приведены в рабочее состояние в соответствии с технической документацией на них и выдержаны при условиях проведения поверки (раздел 4) не менее 2 часов.

Поверку следует производить на испытательном участке пути КД ЦП 539.000, при необходимости, в качестве участка для поверки следует применять участок пути длиной не менее 10 м, с возвышением  $(0 \pm 1)$  мм, располагающийся на малодеятельных железнодорожных путях, условия работы на котором отвечают требованиям техники безопасности и производственной санитарии на железнодорожном транспорте.

В ходе поверки применяется приспособление ДКП.030.17.013.00 для проверки расстояния от оси пути до конструктивных элементов железнодорожной инфраструктуры, представляющее собой стойку в виде щита с опорой, устанавливаемую параллельно оси пути на расстоянии от оси пути, соответствующему диапазону измерений (Рисунок 1).

Ось пути определяется с помощью вспомогательного оборудования ВО-2.170 (далее – оборудование ВО-2.170), которое представляет собой балку для установки на головки рельсов с перемещаемой по вертикальной штанге площадкой (Рисунок 1), на которую устанавливается дальномер GLM 150 (далее – дальномер) для измерений расстояния от оси пути до приспособления ДКП.030.17.013.00 (далее – стойка).

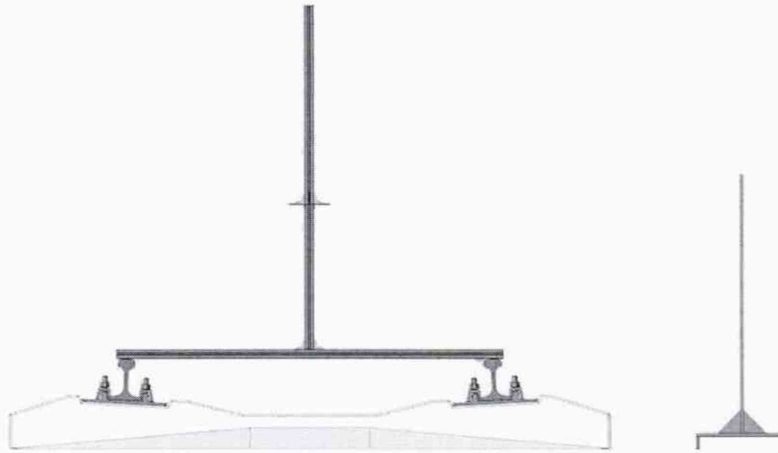


Рисунок 1– Приспособление ДКП.030.17.013.00 (справа)  
и вспомогательное оборудование ВО-2.170 (слева)

## 5.2 Внешний осмотр и опробование комплексов

Внешний осмотр комплексов производится визуально.

### При внешнем осмотре должно быть установлено:

- соответствие комплектности поверяемого комплекса технической документации;
- отсутствие видимых повреждений и дефектов окраски, ведущих к коррозии металлических деталей комплекса;
- наличие надписей, знаков, табличек в местах, предусмотренных эксплуатационной документацией.

### При опробовании следует:

- подключить питание к датчикам;
- убедиться в исправности датчиков по индикаторам состояния;
- подключить датчики к компьютеру;
- запустить программное обеспечение «ИНТЕГРАЛ»;
- убедиться в наличии данных на экране отображения информации с датчиков;
- убедиться в наличии данных на экране отображения информации с датчиков.

Комплексы считаются прошедшими поверку, если при внешнем осмотре и опробовании установлено соответствие комплектности, маркировки, внешнего вида и функционирования оборудования в соответствии с эксплуатационной документацией.

## 5.3 Измерение сопротивления изоляции

### **ВНИМАНИЕ: ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ ПИТАНИИ!**

При измерении сопротивления изоляции следует:

- установить комплекс на изолирующую поверхность;
- клеммы мегаомметра присоединить к левому и правому колесам, произвести измерение. Повторить измерение не менее 3-х раз.

Комплексы считаются прошедшими поверку, если величина измеренного сопротивления не превышает 10 МОм. В противном случае, поверка прекращается, комплекс признаётся негодным.

## 5.4 Подтверждение соответствия программного обеспечения

Подтверждение соответствия программного обеспечения комплексов выполняется двумя способами:

- запустить программное обеспечение (далее – ПО), на экране загрузки программного обеспечения считать идентификационное наименование и номер версии;
- если программное обеспечение запущено, следует открыть в основном меню ПО вкладку «Справка», считать идентификационное наименование и номер версии программного обеспечения в пункте «О программе».

Комплексы считаются прошедшими поверку, если полученные результаты соответствуют требованиям, приведенным в 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки)       | Значение       |
|---|----------------|
| Идентификационное наименование ПО         | ПО «ИНТЕГРАЛ»  |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | Не ниже 1.1.20 |
| Цифровой идентификатор ПО                 | –              |

## 5.5 Определение метрологических характеристик

### 5.5.1. Проведение измерений расстояния до оси пути

Установить комплекс на участке пути, соответствующем требованиям пункта 5.1, отметить мелом на рельсах положение измерительного датчика. Установить и зафиксировать приспособление ДКП.030.17.013.00 на участке пути на расстоянии 1 м от оси пути таким образом, чтобы середина стойки соответствовала отметке на рельсах. Измерить комплексом и занести в протокол поверки расстояние от оси пути до верхнего края стойки, откатить комплекс.

Установить оборудование ВО-2.170 на метку, прижав к левому рельсу (Рисунок 1). Установить дальномер на площадку вертикальной штанги таким образом, чтобы задний торец корпуса дальномера плотно прилегал к упору на площадке, а пузырьковый уровень дальномера находился сверху. При этом необходимо следить с помощью пузырькового уровня, чтобы дальномер находился в горизонтальном положении. При необходимости регулировать горизонтальное положение площадки на вертикальной штанге. Измерить дальномером и занести в протокол поверки расстояние от упора площадки до верхнего края стойки  $X_1$ . Затем развернуть оборудование ВО-2.170 на  $180^\circ$ , прижать к правому рельсу, измерить дальномером и занести в протокол калибровки расстояние от упора площадки до верхнего края стойки  $X_2$ . Измерения проводить не менее 3 раз в каждом положении.

**ВНИМАНИЕ! При проведении серии измерений строго следить, чтобы стойка не перемещалась! При измерении дальномером следить, чтобы дальномер находился в горизонтальном положении.**

Провести последовательную серию измерений с помощью комплекса, затем с помощью дальномера не менее 3 раз, устанавливая стойку на расстоянии 1 м, 5 м, 10 м от оси пути.

Толщину упора  $D$  на площадке –  $D$  оборудования ВО-2.170 измерить с помощью штангенциркуля ШЦ-1-150-0,1.

### 5.5.2. Обработка результатов измерений

Рассчитать для каждой серии измерений действительные значения расстояния от оси пути до ребра стойки по формуле:

$$X_{\partial} = \frac{X_1 + X_2}{2} + \frac{D}{2}$$

где  $X_1$  и  $X_2$  – расстояния, измеренные при прилегании к правому и левому рельсам,  $D$  – толщина упора для дальномера на площадке оборудования ВО-2.170.

Занести результаты вычислений  $X_{\partial}$  в первую графу таблицы протокола поверки.

Во вторую графу занести значения измеряемого параметра  $X$ , полученные в серии измерений с помощью комплекса.

Рассчитать абсолютную погрешность для каждого измерения по формуле:

$$\Delta_n = X - X_{\partial}$$

Комплекс считается прошедшим поверку с положительным результатом, если каждая вычисленная погрешность измерений находится в диапазоне  $\pm 0,03$  м.

## 6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

Результаты поверки оформляют протоколами поверки.

По результатам положительной поверки оформляют свидетельство о поверке по форме, приведенной в приказе Минпромторга № 1815 от 02.07.2015 г.

В случае отрицательных результатов поверки на средство измерений оформляется извещение о непригодности по форме, приведенной в приказе Минпромторга № 1815 от 02.07.2015 г.

Знак поверки в виде оттиска клейма поверителя и/или в виде голографической наклейки наносится на свидетельство о поверке, оформленное в соответствии с формой, утвержденной приказом Минпромторга № 1815 от 02.07.2015 г.

Зам. начальника отдела 203  
испытательного центра

Н. А. Табачникова

Инженер отдела 203  
Испытательного центра

А. А. Лаврухин

## Приложение А

(справочное)

### Протокол поверки

#### комплекса автоматизированного контроля габарита приближения строений «Габарит-С»

№ \_\_\_\_\_

от \_\_\_\_\_

Средство измерений:

\_\_\_\_\_  
*наименование, тип, модификация, регистрационный номер в Федеральном  
 информационном фонде по обеспечению средств измерений*  
 Заводской  
 номер: \_\_\_\_\_

Поверено в  
 соответствии: \_\_\_\_\_

с применением средств измерений  
 \_\_\_\_\_

при следующих значениях влияющих  
 факторов \_\_\_\_\_

*перечень влияющих факторов, нормированных в документе на методику поверки, с  
 указанием их величин*

Таблица 2 – Таблица результатов обработки метрологических измерений

| Значение параметра, измеренное с помощью средств поверки (эталонов)<br>$X_{\partial}$ | Значение параметра, измеренное комплексом<br>$X$ |             |               | Значение погрешности<br>$\max(\Delta_n)$ ,<br>где $n$ – количество измерений | Допустимая погрешность (по ТУ) |
|---|--|-------------|---------------|--|--------------------------------|
|   | измерение 1                                      | измерение 2 | измерение $n$ |  |                                |
| 1   | 2  |             |               | 3  | 4                              |
|   |  |             |               |  |                                |
|   |  |             |               |  |                                |
|   |  |             |               |  |                                |