

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы скоростного и высокоскоростного трехмерного сканирования «Габарит-М»

Назначение средства измерений

Системы скоростного и высокоскоростного трехмерного сканирования «Габарит-М» (далее - системы) предназначены для измерений расстояния от железнодорожного пути до объектов инфраструктуры с целью определения наличия негабаритных объектов, а также построения фактического очертания габарита приближения строений на сети железных дорог и линиях метрополитена.

Описание средства измерений

Системы сканируют окружающее пространство с помощью лазерных измерительных датчиков, установленных на торце вагона в одной плоскости. Данные измерений каждого датчика в процессе обработки совмещаются в единый поперечный профиль. Датчик излучает импульсный лазерный луч, генерируемый лазерным диодом. После отражения от целевого объекта луч регистрируется приемником. Расстояние до целевого объекта вычисляется по времени, проходящему с момента отражения лазерного луча до момента его фиксации приемником. Поворот лазерного луча производится путем его отражения вращающимся зеркалом датчика. Измерения выполняются с регулярными интервалами, позволяющими получать детальную информацию о расположении объектов относительно оси пути и осуществлять контроль габарита приближения строений на высоких скоростях движения мобильного средства диагностики.

Системы представляют собой распределенную измерительную систему, устанавливаемую на мобильное средство диагностики - вагон или другую единицу подвижного состава, как самоходную, так и несамоходную.

Системы имеют в своем составе лазерные датчики, расположенные снаружи вагона, а также внутривагонное оборудование для передачи, обработки и хранения данных измерений.

Внутри вагона размещен сервер для записи и хранения данных. Данные измеренные лазерными датчиками передаются на сервер по каналам связи. Дальнейшая обработка измеренной информации производится на автоматизированном рабочем месте оператора (далее - АРМ) в состав которого входят один или несколько компьютеров и периферийное оборудование.

Для поддержания требуемых условий эксплуатации систем применяется вспомогательное оборудование - серверная стойка, кронштейны и интерфейс синхронизации.

Изделие содержит лазеры класса 1 по ГОСТ 31581-2012.

На корпус изделия нанесен знак лазерной опасности и прикреплена информационная табличка в соответствии с ГОСТ 31581-2012 и ГОСТ ИЕС 60825-1-2013.

Общий вид и схема расположения систем скоростного и высокоскоростного трехмерного сканирования «Габарит-М» представлены на рисунках 1 и 2.

Пломбирование систем не предусмотрено.



Рисунок 1 - Общий вид систем скоростного и высокоскоростного трехмерного сканирования «Габарит-М» установленных на вагоне (на фото рама с датчиками системы)



Рисунок 2 - Схематичное расположение Систем скоростного и высокоскоростного трехмерного сканирования «Габарит-М» на вагоне

Программное обеспечение

Программное обеспечение «ИНТЕГРАЛ» установлено на жестком диске АРМ оператора. В программной оболочке функции, дающие возможность изменения программного обеспечения пользователем, отсутствуют. ПО «ИНТЕГРАЛ», установленное на АРМ оператора, принимает данные измерений, выполняет их анализ, выводит на экран информацию о наличии негабаритных объектов, их параметры, строит фактические очертания габарита приближения строений.

Идентификационные данные программного обеспечения Систем приведены в таблице 1.
Уровень защиты программного обеспечения оценивается, как «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения комплексов

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

Метрологические и технические характеристики
представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|--|----------------|
| Диапазон измерений расстояния от оси пути до объекта, м | от 1,6 до 30,0 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояния от оси пути до объекта, мм | |
| - на расстоянии от 1,6 м до 10 м включ. | ±25 |
| - на расстоянии св. 10 м до 20 м включ. | ±35 |
| - на расстоянии св. 20 м до 30 м | ±50 |

Таблица 3 - Технические характеристики и условия эксплуатации

| Наименование характеристики | Значение |
|--|---------------|
| Масса, кг, не более | 150 |
| Габаритные размеры рамы с датчиками, мм, не более: | |
| - длина | 2000 |
| - ширина | 900 |
| - высота | 1300 |
| Диапазон рабочих температур, °С | от -30 до +50 |
| Средняя наработка на отказ (при доверительной вероятности 0,90), ч | 20000 |

Знак утверждения типа

наносится на табличку, размещенную на наружной поверхности систем (на раме с датчиками), и в правом верхнем углу руководства по эксплуатации печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплект поставки Систем

| Наименование | Обозначение | Количество |
|--|--------------------|------------|
| Система скоростного и высокоскоростного трехмерного сканирования «Габарит-М» | ВДМА.663500.153 | 1 экз. |
| Запасные части, принадлежности и инструменты согласно ведомости ЗИ | - | 1 компл. |
| Приспособление ДКП.030.17.014.00* | ДКП.030.17.014.00 | 1 экз. |
| Вспомогательное оборудование ВО-2.170* | ВО-2.170 | 1 экз. |
| Ведомость запасных частей, принадлежностей и инструментов | ВДМА.663500.153 ЗИ | 1 экз. |
| Руководство по эксплуатации | ВДМА.663500.153 РЭ | 1 экз. |
| Формуляр | ВДМА.663500.153 ФО | 1 экз. |
| Методика поверки | ВДМА.663500.153 МП | 1 экз. |
| *- по согласованию с заказчиком | | |

Поверка

осуществляется по документу ВДМА.663500.153 МП «Системы скоростного и высокоскоростного трехмерного сканирования «Габарит-М». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 16 ноября 2017 г.

Основные средства поверки:

- Дальномер лазерный GLM 250VF рег. № 44551-10;
- Штангенциркуль ШЦ-1-150-0,1 ГОСТ 166-89;

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

Знак поверки в виде оттиска клейма поверителя и/или в виде голографической наклейки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационных документах.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам скоростного и высокоскоростного трехмерного сканирования «Габарит-М»

ВДМА.663500.153 ТУ «Системы скоростного и высокоскоростного трехмерного сканирования «Габарит-М». Технические условия

Изготовитель

Акционерное общество «Фирма ТВЕМА» (АО «Фирма ТВЕМА»)

ИНН 7707011088

Адрес: 119602, г. Москва, 1-й Красносельский пер., д. 3, пом. 1, комн. 75

Телефон/факс: +7 (495) 230-30-26

E-mail: tvema@tvema.ru

Web-сайт: www.tvema.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ___ » _____ 2018 г.