

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» августа 2021 г. № 1868

Регистрационный № 68280-17

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Высокоскоростные системы измерения параметров пути «СОКОЛ-2»

Назначение средства измерений

Высокоскоростные системы измерения параметров пути «СОКОЛ-2» (далее – системы) предназначены для измерений параметров геометрии рельсовой колеи.

Описание средства измерений

В основу работы Систем положен метод оптической лазерной триангуляции и инерциальный метод измерения геометрических параметров рельсовой колеи. Лазеры, установленные в профилометрах, подсвечивают рельсовую колею, образуя единую линию засветки. Объективы видеокамер, установленных в профилометрах, фокусируют отраженные лучи в точки на матрицах видеокамер, формируя профили каждого рельса. По смещению точек профилей рельсов вычисляются параметры геометрии рельсовой колеи. БИНС измеряет углы пространственного положения рамы с профилометром в трех плоскостях. Полученная от всех регистрирующих устройств информация поступает на АРМ оператора, после обработки данных АРМ оператора обеспечивает визуализацию и регистрацию геометрических параметров рельсов и рельсовой колеи в реальном масштабе времени, а также передает данные на сервер для их хранения.

Высокоскоростные системы измерения параметров пути «СОКОЛ-2» представляют собой путеизмерительную систему, установленную на мобильное средство диагностики (МСД) например, вагон, локомотив, автомотрису или другую подвижную единицу, конструктивно состоящую из измерительного оборудования, закрепленного на ходовой тележке, и оборудования для обработки и передачи данных, размещенного внутри вагона. Под вагоном размещены профилометры и бесплатформенная инерциальная система (БИНС) (только для исполнения 01), закрепленные на ходовой тележке. Внутри вагона находятся сервер данных, автоматизированное рабочее место оператора (АРМ) и блок управления Системами.

Системы выпускаются в исполнениях 01 и 02. Системы исполнения 01 отличаются наличием БИНС в составе Системы. На Системы исполнения 02 устанавливаются только профилометры.

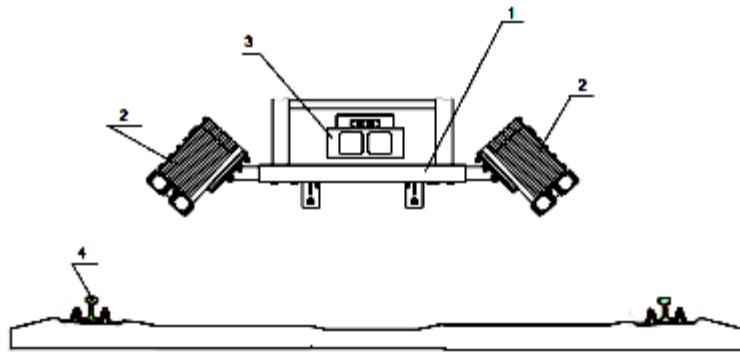


Рисунок 1 – Схема расположения элементов системы относительно железнодорожного пути
1 – Рама; 2 – Профилометры; 3 – БИНС, 4 – Рельс.

Для защиты стекол измерительного оборудования от грязи и пыли, в конструкции системы предусмотрен обдув. Каждый патрубок измерительного оборудования соединен с воздуховодом, по которому осуществляется продув воздуха, предварительно очищенного от твердых частиц с помощью воздухоочистителя.

Если измерительное оборудование, установленное в подвагонной части подвижного состава, эксплуатируется при температуре окружающей среды ниже 0°C, то для обеспечения нормального функционирования системы предусмотрен обогрев ее отдельных устройств (лазеров, видеокамер). Обогрев осуществляется за счет нагревательных элементов, смонтированных на корпусе устройств. Управление обогревом производится с помощью блока управления.

Изделие содержит лазеры 4 класса опасности по ГОСТ 31581-2012

На корпуса профилометров нанесены знаки лазерной опасности согласно ГОСТ 31581-2012. Блок управления Системами обеспечивает блокировку доступа к тумблеру включения лазеров с помощью специального ключа.

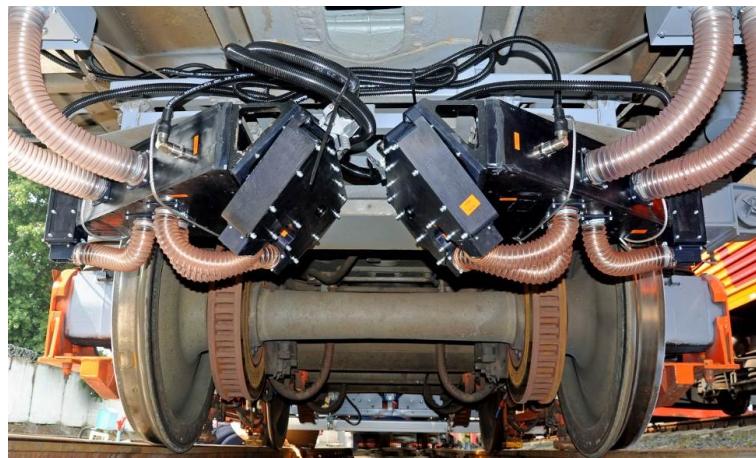


Рисунок 2 – Общий вид высокоскоростных систем измерения параметров пути
«СОКОЛ-2»

Пломбирование систем не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

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, результаты измерений и информацию о выявленных отступлениях геометрических параметров пути от норм содержания, распечатывает на бумажном носителе выходные документы и записывает данные проезда на сервер с привязкой к координате пути.

Идентификационные данные программного обеспечения комплексов приведены в таблице 1.

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	—

Уровень защиты программного обеспечения оценивается, как «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица – 2. Метрологические характеристики высокоскоростных систем измерения параметров пути «СОКОЛ-2»

Наименование характеристики Систем	Исполнение 01	Исполнение 02
Диапазон измерений взаимного расположения обеих рельсовых нитей по высоте (уровень), мм	от -160 до +160	Не измеряется
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений взаимного расположения обеих рельсовых нитей по высоте (уровень), мм	± 0,8	-
Диапазон измерений ширины рельсовой колеи, мм	от 1505 до 1560	от 1505 до 1560
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ширины рельсовой колеи, мм	± 0,5	± 0,5
Диапазон измерений угла наклона в поперечной рельсовой колее плоскости, °	от -7 до +7	Не измеряется
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений угла наклона в поперечной рельсовой колее плоскости, °	± 0,03	-
Диапазон измерений угла наклона в продольной рельсовой колее плоскости, °	от -5 до +5	Не измеряется
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений угла наклона в продольной рельсовой колее плоскости, °	± 0,03	-
Диапазон измерений угла в горизонтальной плоскости, °	от -7 до +7	Не измеряется
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений угла в горизонтальной плоскости, °	± 0,03	-
Диапазон измерений профилометров, мм	от 0 до 1700	от 0 до 1700
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений профилометров, мм	± 0,5	± 0,5

Таблица – 3. Технические характеристики высокоскоростных систем измерения параметров пути «СОКОЛ-2»

Наименование характеристики	Значение	
	Исполнение 01	Исполнение 02
Масса, не более, кг	350	350
Габаритные размеры, мм		
длина	1900	1900
ширина	800	800
высота	450	450
Диапазон рабочих температур, °C	от -50 до +50	от -50 до +50

Знак утверждения типа

наносится на наружную поверхность систем методом гравировки и в правом верхнем углу руководства по эксплуатации типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплект поставки систем

Наименование	Обозначение	Количество
Высокоскоростные системы измерения параметров пути «Сокол-2»	-	1 экз.
Запасные части, принадлежности и инструменты	ЗИП	1 компл.
Программное обеспечение	ПО «ИНТЕГРАЛ»	1 экз.
Формуляр	ВДМА.663500.152 ФО	1 экз.
Методика поверки с изменением 1	ВДМА.663500.152 МП	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ВДМА.663500.152 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 2.3 документа ВДМА.663500.152 РЭ «Высокоскоростные системы измерения параметров пути «СОКОЛ-2».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам

ВДМА.663500.152 ТУ «Высокоскоростные системы измерения параметров пути «СОКОЛ-2». Технические условия».

Изготовитель

Акционерное общество «Фирма ТВЕМА» (АО «Фирма ТВЕМА»), ИНН 7707011088
Адрес: 119602, Россия, г. Москва, 1-й Красносельский пер., д. 3, пом. 1, комн. 75

Тел/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»,
ИНН 7736042404

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: (495) 437 55-77, факс: (495) 437-56-66,
Web-сайт: www.vniims.ru
E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений
в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.