

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 24 » ноября 2025 г. № 2546

Регистрационный № 88602-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы визуального обнаружения дефектов СВОД-2

Назначение средства измерений

Системы визуального обнаружения дефектов СВОД-2 (далее – системы СВОД-2) предназначены для измерения величины стыкового зазора рельсов и высокоскоростной видеорегистрации состояния элементов верхнего строения пути.

Описание средства измерений

Принцип действия систем СВОД-2 основан на визуальном обнаружении поверхностных дефектов рельса с помощью высокоскоростной линейной камеры. Осветитель подсвечивает поверхность катания рельса. Отраженные от поверхности катания рельса лучи света, проходят через стекло (в корпусе), через объектив высокоскоростной линейной камеры и попадают на линейную матрицу. Полученное изображение преобразуется в цифровой вид и передается посредством высокоскоростного интерфейса на сервер данных, где происходит запись данных для последующей их расшифровки.

Система СВОД-2 состоит из аппаратной части и ПО «ИНТЕГРАЛ». Аппаратная часть состоит из аппаратуры наружного и внутреннего расположения.

В аппаратуру наружного расположения входят оптические блоки, в каждом из которых расположено по одной высокоскоростной линейной камере, светильники и система обдува, состоящая из вентиляторов и воздуховодов, которые управляются из МСД (Мобильное Средство Диагностики) с помощью блока управления.

В серверной стойке, расположенной внутри МСД, расположен блок управления, предназначенный для управления обдувом, охлаждением, разогревом высокоскоростных линейных камер, синхронизацией, светильниками. Там же находится АРМ оператора, на котором выводятся показания измеряемых параметров в режиме онлайн и в записи. Есть возможность копирования и печати протоколов измерений с привязкой к координатам пути.

Общий вид системы СВОД-2 приведен на рисунках 1 и 2.

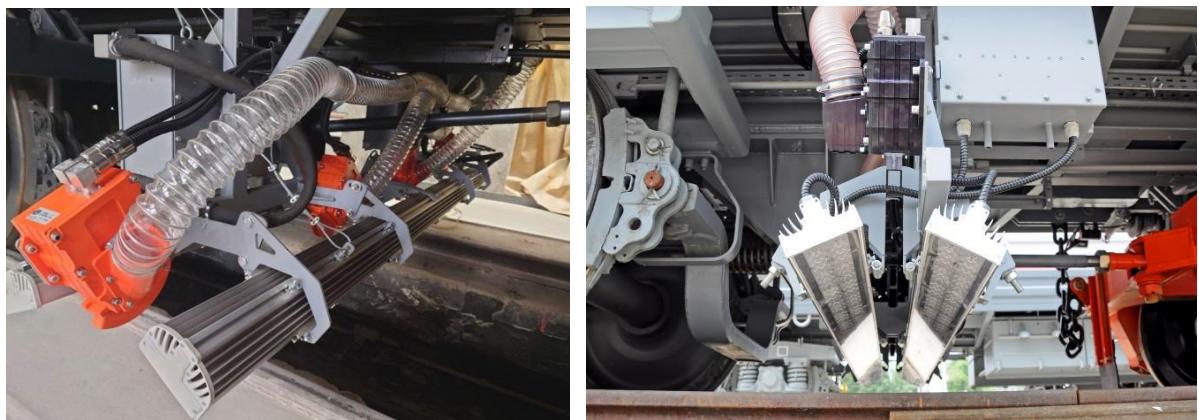


Рисунок 1 – Общий вид систем визуального обнаружения дефектов СВОД-2

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование систем СВОД-2 осуществляется на боковой поверхности оптических датчиков. Пломбирование может быть в виде повреждаемой наклейки или винта, который вставляется в пломбировочную чашку и заворачивается до упора. Затем в пломбировочную чашку набивается мастика, после делается оттиск. Заводские номера имеют цифровое обозначение и наносятся на заводскую табличку, закрепленную на корпусе системы СВОД-2 методом наклейки.

Место нанесения знака утверждения типа, заводского номера и пломбирования обозначено стрелками на рисунке 2.

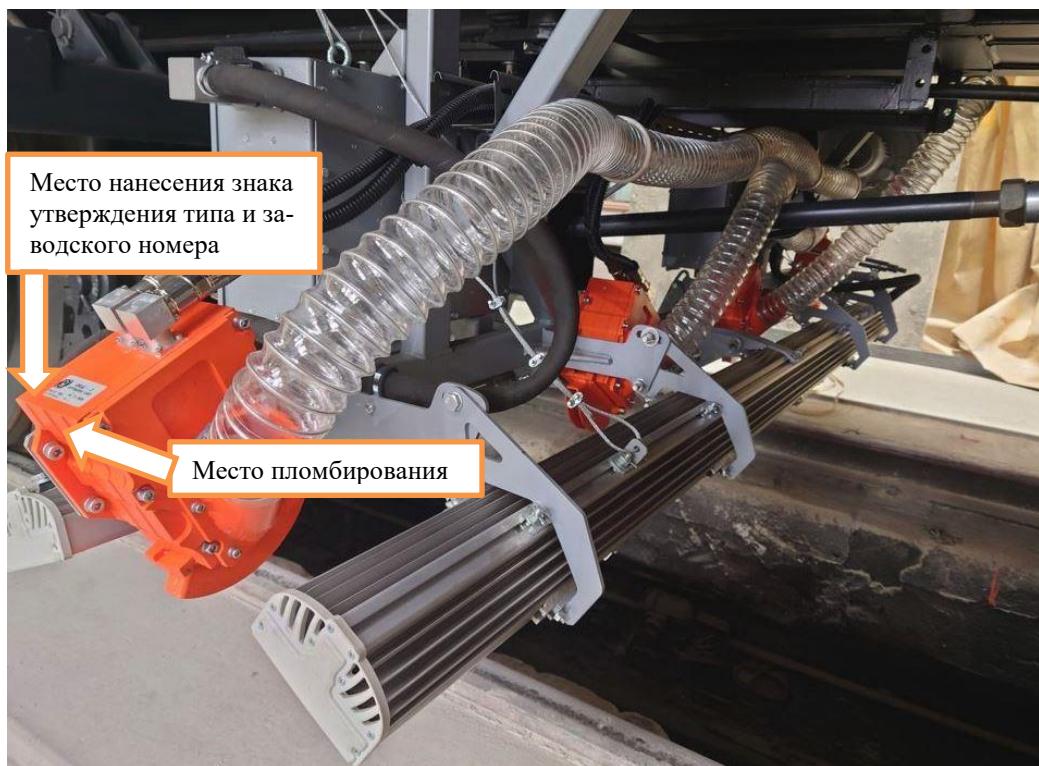


Рисунок 2 – Место нанесения знака утверждения типа, заводского номера и место пломбирования системы СВОД-2 (указаны стрелками)

Программное обеспечение

Программное обеспечение ПО «ИНТЕГРАЛ» установлено на жестком диске компьютера АРМ систем СВОД-2, и предназначено для расшифровки, регистрации, запоминания, индикации показаний систем СВОД-2, анализа и обработки полученных результатов измерения, передачи сохраненных результатов измерений на компьютер и запись массива данных на сервер.

В программном обеспечении функции, дающие возможность изменения программного обеспечения пользователем, отсутствуют.

Идентификационные данные программного обеспечения систем СВОД-2 приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения систем СВОД-2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО «ИНТЕГРАЛ»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 1.1.32.0
Цифровой идентификатор ПО	–

Уровень защиты метрологически значимой части программного обеспечения оценивается, как «средний» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики систем СВОД-2 представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики систем визуального обнаружения дефектов СВОД-2

Наименование характеристики	Значение
Величина стыкового зазора, мм	от 0 до 60 включ.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения величины стыкового зазора, мм	±1

Таблица 3 – Основные технические характеристики систем визуального обнаружения дефектов СВОД-2

Наименование характеристики	Значение
Частота сканирования высокоскоростных линейных камер, кГц, не менее	60
Разрешение высокоскоростных линейных камер, пикселей на линии, не менее	1024
Габаритные размеры, мм	
длина	2500
ширина	400
высота	400
Диапазон рабочих температур, °C	от -50 до +50
Относительная влажность воздуха, % не более	98

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом, а также на заводскую табличку систем визуального обнаружения дефектов СВОД-2 методом наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплект поставки систем визуального обнаружения дефектов СВОД-2

Наименование	Обозначение	Количество
Системы визуального обнаружения дефектов СВОД-2	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ВДМА.663500.149 РЭ	1 экз.
Формуляр	ВДМА.663500.149 ФО	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа ВДМА.663500.149 РЭ «Системы визуального обнаружения дефектов СВОД-2. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «29» декабря 2018 года № 2840 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм»

ВДМА.663500.149 ТУ «Системы визуального обнаружения дефектов СВОД-2. Технические условия»

Правообладатель

Акционерное общество «Фирма ТВЕМА»

(АО «Фирма ТВЕМА»)

ИНН 7707011088

Юридический адрес: 107140, г. Москва, вн. тер. г. Муниципальный Округ Красносельский, ул. Русаковская, д. 13, стр. 5

Тел/Факс: +7 (495) 230-30-26

Web-сайт: www.tvema.ru

E-mail: tvema@tvema.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Фирма ТВЕМА»

(АО «Фирма ТВЕМА»)

ИНН 7707011088

Юридический адрес: 107140, г. Москва, вн. тер. г. Муниципальный Округ Красносельский, ул. Русаковская, д. 13, стр. 5

Тел/Факс: +7 (495) 230-30-26

Web-сайт: www.tvema.ru

E-mail: tvema@tvema.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

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

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц 30004-13