

Регистрационный № 97581-26

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы измерительные ВЗОР-И

Назначение средства измерений

Системы измерительные ВЗОР-И (далее – системы ВЗОР-И) предназначены для:

- непрерывного бесконтактного измерения высоты и смещения («зигзаг», «вынос») контактных проводов в точках подвешивания и в пролетах относительно уровня головок рельсов, а также параметров подвешивания отходящих ветвей на воздушных стрелках и сопряжениях при оценке состояния контактной сети (далее – КС) электрифицированных железных дорог постоянного и переменного токов;

- непрерывного измерения положения кузова вагона относительно оси пути и уровня головок рельсов (далее – УГР) (наклон, высота).

Системы ВЗОР-И предназначены для установки и эксплуатации на электрифицированных участках железных дорог в составе системы стереотелевизионной измерения высоты и смещения контактного провода ВЗОР-2, изготавливаемой в соответствии с требованиями ТУ 26.51.66.190-05-98548988-2023.

Описание средства измерений

Принцип действия систем ВЗОР-И основан на определении положения видимых объектов в пространстве стереоскопическим методом и последующем анализе данных, полученных с помощью телевизионных камер (далее - камеры).

Системы ВЗОР-И состоят из подсистемы видеоизмерительной (далее – ПВИ) и подсистемы ДБП-2 (далее – ДБП-2):

- ПВИ состоит из трех высокоскоростных камер, направленных вертикально вверх и установленных внутри вагона на переходном коробе, на фиксированном базовом расстоянии в одной вертикальной плоскости, перпендикулярной направлению движения вагона, (переходной короб в состав ПВИ не входит). ПВИ осуществляет высокоскоростной захват серии кадров для предварительной обработки и определения углов визирования на обнаруженные элементы КС, подготавливает сжатое изображение в момент измерения. Все полученные данные дополняются текущей меткой пути и информацией о параметрах настройки камеры в момент измерения.

- ДБП-2 состоит из четырех лазерных датчиков положения, лазерные датчики положения попарно смонтированы на двух рамах и образуют Блок измерительный 1 и Блок измерительный 2 и устанавливаются на кузов вагона, (рамы не входят в состав системы ВЗОР-И). ДБП-2 предназначена для измерения и фиксации положения кузова вагона относительно ходовых рельсов.

Цвет отдельных частей систем выбирается самостоятельно или по согласованию с заказчиком.

Системы ВЗОР-И выпускаются под товарным знаком МСД, который наносится на маркировочную этикетку методами лазерной гравировки, травления или ударным способом.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится методами шелкографии, травления, гравировки или ударным способом на маркировочную этикетку, расположенную на передней панели систем ВЗОР-И.

Пломбирование систем ВЗОР-И осуществляется методом нанесения на камеры и измерительные блоки маркер-краски, а также методом установки пломбировочных чашек с их последующей заливкой пластилином или мастикой на винты, гайки и место фиксации камер.

Указание мест пломбировки от несанкционированного доступа представлено на рисунке 1.

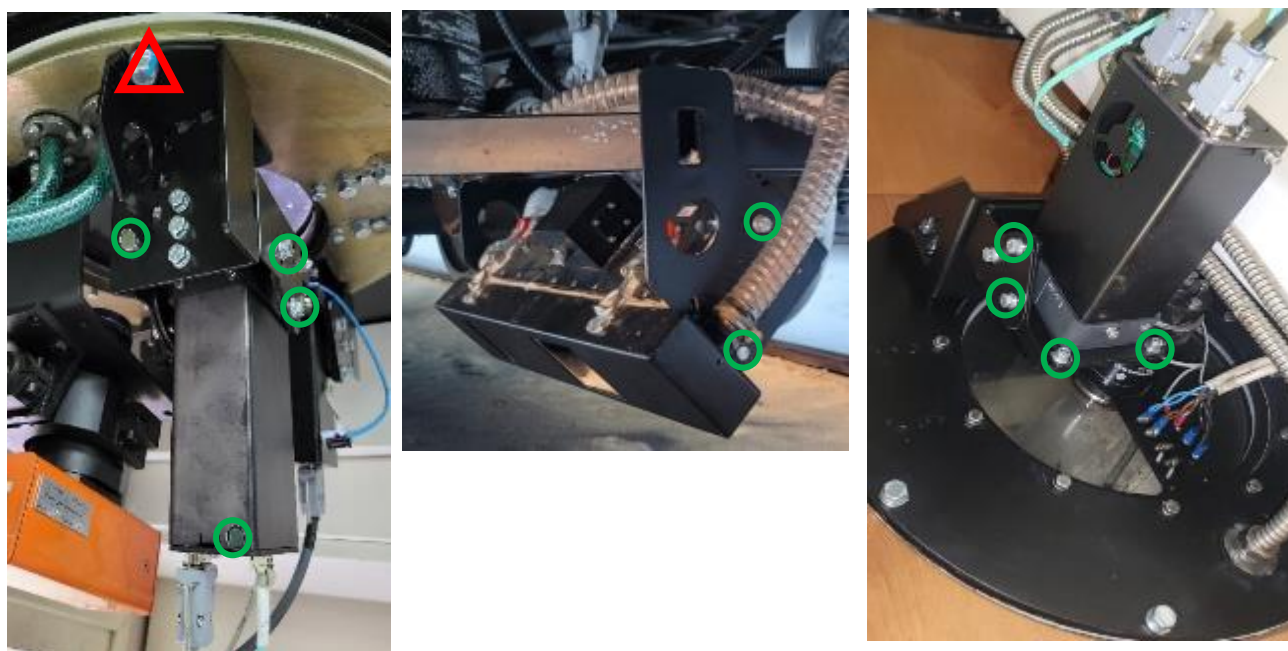
Общий вид систем ВЗОР-И с указанием места нанесения маркировочной этикетки представлен на рисунке 2.


Места нанесения знака утверждения типа и заводского номера на маркировочной этикетке указаны на рисунке 3.

Маркировочная этикетка в общем случае содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование и обозначение систем ВЗОР-И;
- знак утверждения типа;
- обозначение документа, по которому осуществляется изготовление систем ВЗОР-И;
- дату выпуска;
- заводской номер.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



 - место для нанесения пломбы в виде маркер-краски


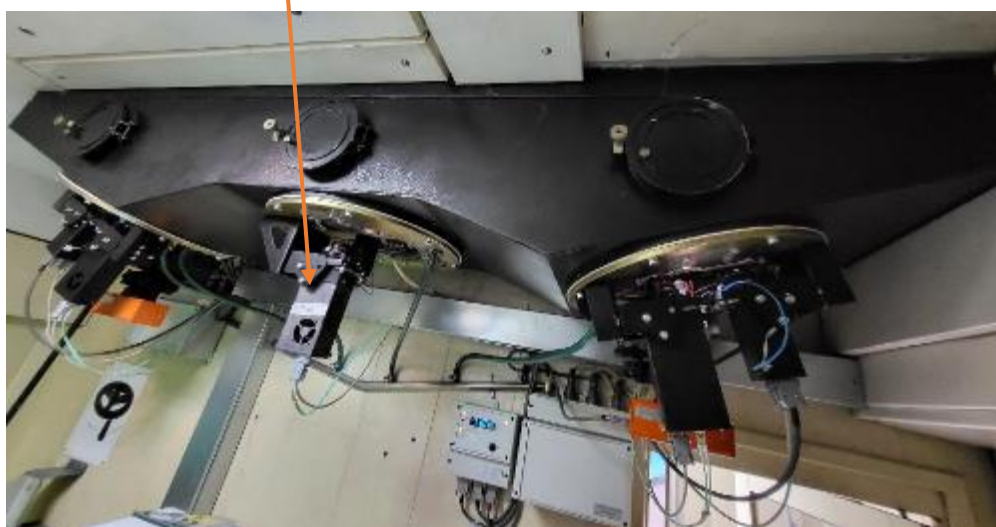
 - место для нанесения пломбы в виде пломбировочной чашки

Рисунок 1 – Схема пломбирования



Место нанесения
маркировочной этикетки

а)



б)



в)

Рисунок 2 – Общий вид систем измерительных ВЗОР-И: а) и б) – подсистема видеоизмерительная ПВИ с различными цветами исполнения и с указанием места нанесения маркировочной этикетки; в) – подсистема ДБП-2

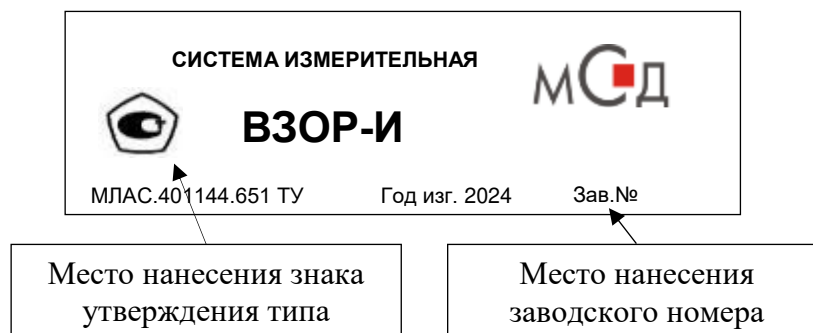


Рисунок 3 – Общий вид маркировочной этикетки ВЗОР-И с указанием места нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее- СПО) систем ВЗОР-И реализовано в персональном компьютере автоматизированного рабочего места (далее - ПК АРМ) оператора и является автономным.

СПО обеспечивает:

- автоматизированную диагностику готовности оборудования к использованию, обнаружение неисправностей и отображение на экране дисплея результатов диагностики;
- отображение изображений с камер;
- привязку результатов измерений к путевым координатам и координатам ГНСС, получаемым от системы ВЗОР-2;
- анализ полученной информации (изображений);
- формирование и передача измеренных данных через сети коммуникации;
- хранение полученной информации.

В процессе измерений системы ВЗОР-И в режиме реального времени обеспечивает автоматическое сохранение данных.

Формат выходных данных СПО совместим с форматом выходных данных существующих диагностических комплексов, и уточняется с Заказчиком при заказе системы ВЗОР-И.

Для защиты СПО от несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений, после проведения юстировки систем ВЗОР-И сохраняются все программные настройки. Для доступа к изменению метрологически значимых настроек требуется авторизация.

Программное обеспечение систем ВЗОР-И является метрологически значимым.

Идентификационные данные специального программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	СПО ПВИ	СПО ДБП-2
Идентификационное наименование СПО	msd-wires	msd-rails
Номер версии (идентификационный номер) СПО, не ниже	1.1.2	1.2.2
Цифровой идентификатор СПО	–	–

Метрологические характеристики систем ВЗОР-И нормированы с учетом влияния программного обеспечения.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2– Метрологические характеристики ПВИ

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений высоты контактного провода над уровнем верха головок рельсов, мм ¹⁾	от 5400 до 6900
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений высоты контактного провода над уровнем верха головок рельсов, мм	±10
Диапазон измерений смещения контактного провода относительно оси токоприёмника (зигзаг и вынос), мм ¹⁾	от -700 до 700
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений смещения контактного провода в плане относительно оси токоприёмника (зигзаг и вынос), мм	±10
¹⁾ Измерение высоты контактного провода над УГР и смещения контактного провода в плане относительно оси токоприёмника осуществляется при количестве проводов от 1 до 4.	

Таблица 3 – Метрологические характеристики ДБП-2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений отклонения высоты правого и левого бортов вагона относительно уровня верха головок рельсов, мм	от -80 до 80
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений отклонения высоты правого и левого бортов вагона относительно уровня верха головок рельсов, мм	±1
Диапазон измерений горизонтального смещения продольной оси вагона относительно оси пути, мм	от -50 до 50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений горизонтального смещения продольной оси вагона относительно оси пути, мм	±1

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
ПВИ	
Параметры электрического питания: - напряжение питания постоянного тока, В - потребляемый ток, А, не более	от 11,5 до 12,5 2,0
Габаритные размеры подсистемы видеоизмерительной, мм, не более: - длина - ширина - высота	482 1898 1168
Масса, кг, не более	536
ДБП-2	
Параметры электрического питания: - напряжение питания постоянного тока, В - потребляемый ток, А, не более	от 23 до 25 8,5
Габаритные размеры ДБП-2, мм, не более: - длина - ширина - высота	971 572 563
Масса, кг, не более	48

Наименование характеристики	Значение
Температура окружающей среды, °С, для оборудования, установленного: - на кузове вагона - внутри вагона	от -40 до +50 от +5 до +35
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015 для оборудования, установленного: - на кузове вагона - внутри вагона	IP 65 IP 54

Таблица 5 – Параметры надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет,	7
Средняя наработка до отказа, ч	5000

Знак утверждения типа

наносится в формуляр и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом, на маркировочную этикетку, расположенную на средней камере подсистемы видеоизмерительной, методами шелкографии, травления или гравировки.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительная ВЗОР-И в составе:	1МЛАС.401144.651	
– подсистема видеоизмерительная	МЛАС.401144.634	1 шт.
– подсистема ДБП-2	МЛАС.401144.635	1 шт.
Планка установочная ¹⁾	2СР.352.6099	1 шт.
Направляющая ¹⁾	2СР.352.6100	1 шт.
Рама калибровочная ¹⁾	ПВИ 1МС.757.7433-02	1 шт.
Имитатор КП (Штырь) ¹⁾	4СР.352.4907	4 шт.
Портал ²⁾	МЛАС.401749.020	1 шт.
Стенд для проверки параметров датчиков положения кузова ¹⁾	МЛАС.401749.909	1 шт.
Имитаторы головок рельсов ¹⁾	-	2 шт.
Торцевая пластина ¹⁾	МЛАС.401749.909.003	1 шт.
Руководство пользователя подсистемы видеоизмерительной	RU.МЛАС.26.51.66.190-12 34 01	1 экз.
Руководство пользователя подсистемы ДБП-2	RU.МЛАС.26.51.66.190-06 34 01	1 экз.
Руководство по эксплуатации	МЛАС.401144.651 РЭ	1 экз.
Формуляр	МЛАС.401144.651 ФО	1 экз.
Ведомость эксплуатационных документов	МЛАС.401144.651 ВЭ	1 экз.
Примечание ¹⁾ – поставляется по дополнительному заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.4 «Устройство и работа» руководства по эксплуатации МЛАС.401144.651 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Локальная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от 0 до 6900 мм
МЛАС.401144.651 ТУ «Система измерительная ВЗОР-И. Технические условия»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Мобильные Системы Диагностики
Холдинг»

(ООО «МСД Холдинг»)

ИНН 7813364688

Юридический адрес: 197348, г. Санкт-Петербург, Коломяжский пр-кт, д. 10, литера Е,
помещ. 34

Телефон: +7 (812) 646-75-21, +7 (812) 646-75-22

Факс: +7 (812) 646-75-19

Web-сайт: www.msd-spb.ru

E-mail: info@msd-spb.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Мобильные Системы Диагностики
Холдинг»

(ООО «МСД Холдинг»)

ИНН 7813364688

Адрес: 197348, г. Санкт-Петербург, Коломяжский пр-кт., д. 10, литера Е, помещ. 34

Телефон: +7 (812) 646-75-21, +7 (812) 646-75-22

Факс: +7 (812) 646-75-19

Web-сайт: www.msd-spb.ru

E-mail: info@msd-spb.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»

(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

Адреса мест осуществления деятельности: 142300, Россия, Московская обл.,
р-н Чеховский, г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2;

308023, Россия, Белгородская обл., г. Белгород, ул. Садовая, д. 45а;

Россия, Ивановская обл., р-н Лежневский, СПК имени Мичурина

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314164

