

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» апреля 2025 г. № 740

Регистрационный № 95203-25

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Модули измерений геометрических параметров контактного провода лазерные ИЗНОС

Назначение средства измерений

Модули измерений геометрических параметров контактного провода лазерные ИЗНОС (далее – модули измерений) предназначены для бесконтактного измерения остаточной высоты контактного провода (далее – КП), для формирования изображения для системы видеоконтроля состояния КП и элементов их крепления.

Описание средства измерений

Работа модулей измерений основана на принципе фиксации формы профиля изношенной части КП с последующим вычислением остаточной высоты или остаточной площади сечения КП с помощью специального программного обеспечения (далее – ПО).

Модули измерений состоят из четырех одинаковых блоков электронно-оптических (далее – БЭО), расположенных вдоль поперечной оси модулей измерений.

Каждый БЭО включает в себя два блока управления лазером, два генератора веерного луча, цифровую быстродействующую телевизионную камеру (далее – ЦТВК) и блок питания. Плоскости излучения лазерных излучателей расположены вертикально и вдоль поперечной оси модулей измерений.


Питание всех БЭО осуществляется от источника питания постоянного тока напряжением 24 В. Кроме лазерных излучателей модули измерений содержат импульсный светодиодный осветитель, позволяющий получать изображения КП и поддерживающей арматуры, который питается от источника питания постоянного тока напряжением 48 В.

В ЦТВК осуществляется первичная обработка изображения, подавление мешающих сигналов от фона, выделение линии пересечения веерного луча с поверхностью провода, измерение основных параметров выделенного оптического сигнала и сжатие данных для уменьшения трафика передаваемых данных.

Цвет внешней поверхности модулей измерений может быть представлен в разных вариантах (согласуется с заказчиком при поставке).

Модули измерений позволяют проводить измерения остаточной высоты одновременно для четырех КП.

Модули измерений работают в составе лазерной быстродействующей системы диагностики контактного провода ИЗНОС, используемой в качестве средства контроля обеспечения безопасности железнодорожного движения.

Модули измерений выпускаются под товарным знаком , который наносится на маркировочную этикетку методами шелкографии, травления или гравировки.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится методами шелкографии, травления, гравировки или ударным способом на маркировочную этикетку, расположенную на боковой панели модуля измерений.

Общий вид модулей измерений с указанием места нанесения маркировочной этикетки представлен на рисунке 1.

Места нанесения знака утверждения типа и заводского номера на маркировочной этикетке указаны на рисунке 2.

Маркировочная этикетка в общем случае содержит:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование и обозначение модуля измерений;
- знак утверждения типа;
- обозначение документа, по которому осуществляется изготовление модуля измерения;
- дата выпуска;
- заводской номер.

Пломбирование модулей измерений осуществляется методом установки на винтах крепления на нижней части корпуса прибора пломбировочных чашек с их последующей заливкой пластилином или мастикой. Указание мест пломбировки от несанкционированного доступа представлено на рисунке 3.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид модулей измерений
с указанием места нанесения маркировочной этикетки

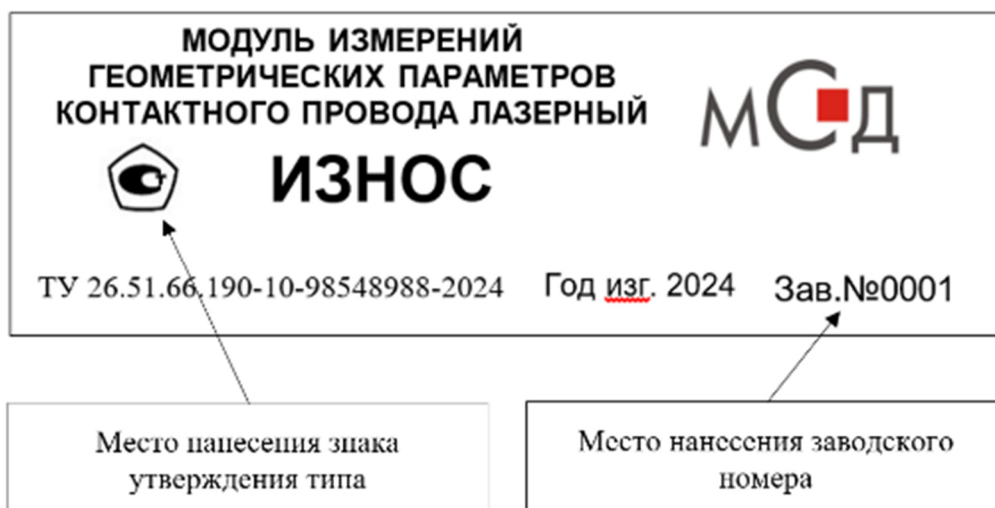


Рисунок 2 – Общий вид маркировочной этикетки с указанием мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера

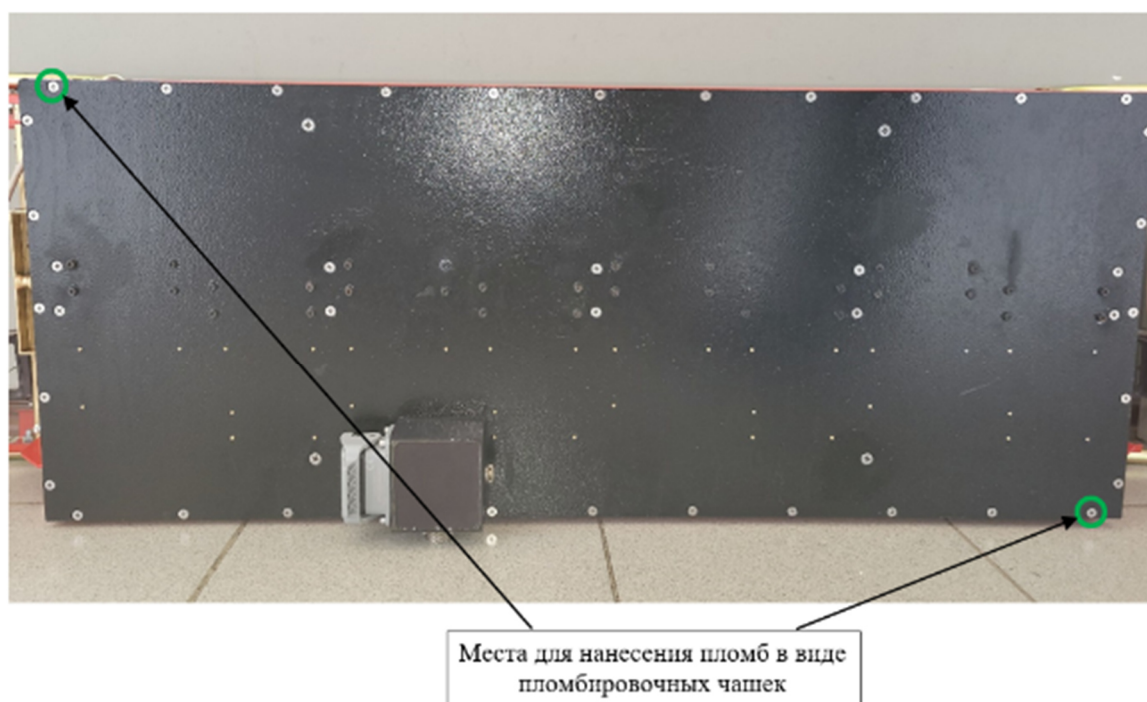


Рисунок 3 – Места нанесения пломб на модули измерений

Программное обеспечение

Модули измерений имеют в своем составе ПО, идентификационные данные которого указаны в таблице 1.

ПО состоит из программы записи и программы анализа и выполняет следующие функции:

- управление режимами работы модулей измерений;
- сохранение пользовательских конфигураций;
- контроль работоспособности модулей измерений при включении;
- сохранение результатов измерений.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение программы записи	Значение программы анализа
Идентификационное наименование ПО	MSD_IZNOS.exe	MSD_IZNOS_ANALYZE.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО ¹⁾	5.1.0.0	3.7.4.8
Цифровой идентификатор ПО	–	–
¹⁾ Номер версии (идентификационный номер) ПО не ниже указанного.		

Защита ПО модулей измерений от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологически значимые части ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений остаточной высоты КП, мм	от 7,0 до 14,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений остаточной высоты КП, мм	±0,3

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Положение КП по высоте относительно поверхности измерительного ползца токоприемника, мм	от 0 до 20
Отклонение положения КП по горизонтали относительно продольной оси модуля измерений, мм	±500
Сопrotивление изоляции электрических цепей модуля измерений относительно корпуса, МОм, не менее	0,5
Класс лазера по ГОСТ 31581-2012	3А
Длина волны лазера, нм	805
Мощность, мВт, не более	100
Параметры электрического питания: - напряжение источника питания постоянного тока, В - потребляемый ток по каналу 48 В, А, не более - потребляемый ток по каналу 24 В, А, не более	24; 48 1,2 10,8
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP65
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	1000 400 160
Масса, кг, не более	22
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С	от -10 до +40

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	5
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	19000

Знак утверждения типа

наносится в формуляр и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом, на маркировочную этикетку, расположенную на боковой поверхности корпуса модуля измерений, методами шелкографии, травления или гравировки.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Модуль измерений геометрических параметров контактного провода лазерный	ИЗНОС	1 шт.
Флэш-накопитель, содержащий: - файлы ПО: Модуль ИЗНОС Программа записи Модуль ИЗНОС Программа анализа - Файлы данных, содержащие метрологически значимые константы: wear.xml cam0 cam1 cam2 cam3	– RU.МЛАС.26.51.66.190-10 RU.МЛАС.58.29.29.000-10	1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт.
Приспособление для установки модуля измерений ¹⁾	МЛАС.401749.0013	1 шт.
Имитаторы контактных проводов ¹⁾	МФ-85 МЛАС.401734.001, МФ-100 МЛАС.401734.002, МФ-120 МЛАС.401734.003, МФ-150 МЛАС.401734.004	1 шт.
Ведомость эксплуатационной документации	МСД.313.199-04 ВЭ	1 шт.
Руководство по эксплуатации	МСД.313.199-04 РЭ	1 шт.
Формуляр	МСД.313.199-04 ФО	1 шт.
Руководство пользователя. Программа записи	RU.МЛАС.26.51.66.190-10 34 01	1 шт.
Руководство пользователя. Программа анализа	RU.МЛАС.58.29.29.000-10 34 01	1 шт.
¹⁾ Поставляется по отдельному заказу. Примечание – При поставке модуля измерений в составе лазерной быстродействующей системы диагностики контактного провода ИЗНОС (далее – система) файлы ПО и файлы данных, содержащие метрологически значимые константы, предварительно устанавливаются на компьютер, входящий в комплект поставки системы.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Устройство и работа» документа МСД.313.199-04 РЭ «Модуль измерений геометрических параметров контактного провода лазерный ИЗНОС. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Локальная поверочная схема для средств измерений геометрических параметров контактного провода;

ТУ 26.51.66.190-10-98548988-2024 «Модуль измерений геометрических параметров контактного провода лазерный ИЗНОС. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Мобильные Системы Диагностики Холдинг» (ООО «МСД Холдинг»)

ИНН 7813364688

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

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

Факс: +7 (812) 646-75-19

E-mail: info@msd-spb.ru

Web-сайт: www.msd-spb.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Мобильные Системы Диагностики Холдинг» (ООО «МСД Холдинг»)

ИНН 7813364688

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

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

Факс: +7 (812) 646-75-19

E-mail: info@msd-spb.ru

Web-сайт: www.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, Московская обл., р-н Чеховский, г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2;

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

155126, Ивановская обл., р-н Лежневский, СПК имени Мичурина

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.

