

Приложение
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «02» декабря 2020 г. № 1975

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ

Устройства слежения за параметрами контактного провода «Визир»

Назначение средства измерений

Устройства слежения за параметрами контактного провода «Визир» (далее по тексту – устройства «Визир») предназначены для измерений геометрических параметров контактной сети железных дорог в светлое время суток при отсутствии атмосферных осадков и тумана: высоты контактного провода над уровнем верха головок рельсов и его смещения относительно оси токоприемника; высоты правого и левого бортов автотрисы относительно букс колесной пары; пройденного пути и скорости движения автотрисы.

Описание средства измерений

Устройства слежения за параметрами контактного провода «Визир» состоят из блока оптико-механического с кронштейнами и осветителем (БОМ), блока электроники (БЭ), устройства отображения (УО), двух датчиков перемещения и датчика угла поворота.

Бесконтактное измерение высоты контактного провода (КП) над уровнем верха головок рельсов и смещения КП относительно оси токоприемника осуществляется с помощью стереотелевизионной системы (СТС), находящейся в БОМ, реализующей стереоскопический метод определения положения видимого объекта в пространстве. Этот метод основан на измерении углового положения (угла визирования) объекта относительно осей оптических систем трех специализированных телевизионных камер.

Два датчика перемещений, устанавливаемые справа и слева по бортам автотрисы, предназначены для измерения высоты правого и левого ее бортов относительно букс колесных пар. Принцип действия датчиков основан на преобразовании линейных перемещений бортов автотрисы относительно букс колесных пар в электрический сигнал с помощью линейных потенциометрических преобразователей типа ЛТР-175.

Измерение пройденного автотрисой пути и скорости ее движения осуществляется косвенным методом с помощью датчика угла поворота Л178/1.2 (Госреестр СИ № 12207-03). Датчик устанавливается на буксе колесной пары, и при каждом повороте колеса на угол $8,57^\circ$ формирует один дискретный импульс. По количеству зарегистрированных на участке пути импульсов и диаметру колеса рассчитывается длина пройденного пути. Так же, но за определенное время, рассчитывается скорость движения автотрисы.

Полученные сигналы от СТС, датчиков перемещения и угла поворота обрабатываются блоком электроники устройства «Визир».

Управление устройством «Визир» и отображение полученной информации осуществляется с помощью переносного компьютера типа Notebook.

Электропитание устройства «Визир» осуществляется от бортовой сети постоянного тока автотрисы напряжением 24 В.

Общий вид устройства «Визир» приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Устройство слежения за параметрами контактного провода «Визир»

Места пломбирования от несанкционированного доступа и нанесения знака утверждения типа представлены на рисунке 2.

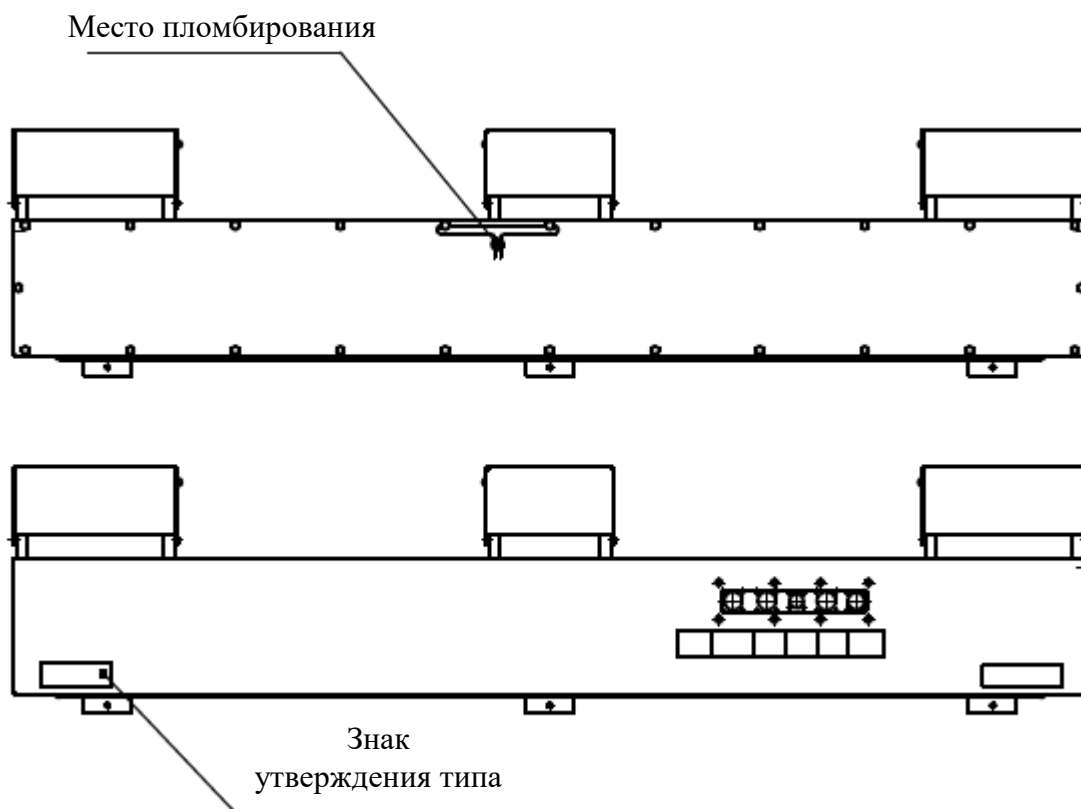


Рисунок 2 – Места пломбирования от несанкционированного доступа и нанесения знака утверждения типа

Программное обеспечение

Пакет программного обеспечения (ПО) устройства «Визир» представлен в таблице 1.

ПО «KIV_VIKS» разделено на два модуля и выполняет функции получения, преобразования, расчета, хранения, отображения и передачи данных, полученных в результате измерений.

Таблица 1 – Идентификационные данные пакета ПО устройства «Визир»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование	KIV_VIKS.
Интерфейсная часть	KIV_VIKS.exe
Номер версии (идентификационный номер)	V 3.0.1.19 (и старше)
Цифровой идентификатор	отсутствует
Расчетный модуль метрологически значимого кода	BallRulles.dll
Номер версии (идентификационный номер)	V 1.3.8
Цифровой идентификатор	4E819D9A62DBB2EB850352A9EBFBC13B

Уровень защиты ПО «KIV_VIKS» от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Высокий» по Р 50.2.077-2014. Метрологически значимые части ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных и непреднамеренных изменений.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений высоты контактного провода над уровнем верха головок рельсов, мм	от 5400 до 6900 включ.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений высоты контактного провода над уровнем верха головок рельсов, мм	± 20
Диапазон измерений смещения контактного провода относительно оси токоприемника, мм	от -600 до +600 включ.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений смещения контактного провода относительно оси токоприемника, мм	± 20
Диапазон измерений высоты правого и левого бортов автотрисы относительно букс колесной пары, мм	от -85 до +85 включ.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений высоты правого и левого бортов автотрисы относительно букс колесной пары, мм	± 2
Диапазон измерений пройденного пути автотрисы, км	от 0 до 2000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений пройденного пути автотрисы, км	$\pm 0,2$ на каждые 20 км пути
Диапазон измерений скорости движения автотрисы, км/ч	от 3 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости движения автотрисы, км/ч	± 1 на каждые 20 м пути

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
Напряжение питания, В, не менее	25		
Потребляемая мощность, Вт, не более	180		
Габаритные размеры, мм, не более:	длина	ширина	высота
- блока оптико-механического с кронштейном и осветителем	1460	220	490
- блока электроники	600	210	450
- датчика перемещений	590	45	90
- устройства отображения	400	35	300
- датчика угла поворота Л178/1.2	275	113	208
Масса, кг, не более:			
- блока оптико-механического с кронштейном и осветителем	56,0		
- блока электроники	6,0		
- датчика перемещений	2,0		
- устройства отображения	2,5		
- датчика угла поворота Л178/1.2	5,5		
Условия эксплуатации:			
- диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от -20 до +40		
- относительная влажность окружающего воздуха при температуре +15 °С, %	до 75		
Среднее время наработки на отказ, ч, не менее	3500		
Срок службы, лет, не менее	15		

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации и на корпус БОМ (рисунок 2) наклеиванием самоклеющейся шильды.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность устройства «Визир»

Наименование	Обозначение	Количество
Устройство слежения за параметрами контактного провода «Визир» в составе: - блок оптико-механический с кронштейном и осветителем - блок электроники - датчик перемещений - устройство отображения - датчика угла поворота Л178/1.2	МЛАС.401144.329	1 шт.
	МЛАС.401163.001	1 шт.
	МЛАС.468312.002	1 шт.
	МЛАС.401116.001	2 шт.
	Notebook	1 шт.
	ЦАКТ.402131.005	1 шт.
Комплект соединительных кабелей	МЛАС.468349.329	1 компл.
Комплект монтажных частей ДП	МЛАС.305611.001	2 компл.
Методика поверки	МП 41518-09 с изменением №1	1 экз.
Ведомость эксплуатационной документации	МЛАС.401144.329ВЭ	1 экз.
Комплект эксплуатационных документов	Согласно МЛАС.401144.329ВЭ	1 компл.

Поверка

осуществляется по документу МП 41518-09 «ГСИ. Устройства слежения за параметрами контактного провода «ВИЗИР». Методика поверки» с изменением №1, утвержденным ФБУ «Тест-С.-Петербург» 29.05.2020 г.

Основные средства поверки:

- дальномер лазерный DLE 150, ПГ ± 2 мм на длине до 30 м, (регистрационный № 26110-03);
- линейка измерительная металлическая, 0 – 1000 мм, ПГ $\pm 0,2$ мм, (регистрационный № 20048-05);
- рулетка измерительная металлическая, мод. EX10/5, КТ 3, (регистрационный № 22003-07).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки и (или) оттиска поверительного клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационной документации.

Нормативные и технические требования, устанавливающие требования к устройствам слежения за параметрами контактного провода «Визир»

ТУ 4361-004-96548988-2008 с Извещением 01-20.01.2020 Устройство слежения за параметрами контактного провода «Визир».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью
«Мобильные Системы Диагностики Холдинг»
(ООО «МСД Холдинг»)
ИНН 7813364688

Адрес: 197348, г. Санкт-Петербург, Коломяжский пр., д. 10, лит. Е, пом. 34
Телефон: +7 (812) 646-75-21, +7 (812) 646-75-22
E-mail: info@msd-spb.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Санкт-Петербурге и Ленинградской области»
(ФБУ «Тест-С.-Петербург»)

Адрес: 190103, г. Санкт-Петербург, ул. Курляндская, д. 1
Телефон: 8 (812) 244-62-28, 8 (812) 244-12-75
Факс: 8 (812) 244-10-04
E-mail: letter@rustest.spb.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Тест-С.-Петербург» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311484 от 3 февраля 2016 года (Приложение к аттестату от 27 февраля 2019 года).