УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» октября 2026 г. № 2183

Регистрационный № 73113-18

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дефектоскопы ультразвуковые «СПРУТ-2»

Назначение средства измерений

Дефектоскопы ультразвуковые «СПРУТ-2» (далее – дефектоскопы) предназначены для измерений глубины залегания дефектов ультразвуковым методом при выполнении сплошного неразрушающего контроля обеих нитей железнодорожного пути по длине и сечению (за исключением перьев подошвы и участков, затененных болтовыми отверстиями), а также локального контроля отдельных сечений рельсов, сварных стыков рельсов и элементов стрелочных переводов.

Описание средства измерений

Принцип действия дефектоскопов основан на ультразвуковом методе неразрушающего контроля. В основе метода лежит способность ультразвуковых колебаний распространяться в рельсах и отражаться от внутренних дефектов.

Возбуждение ультразвуковых колебаний в рельсах и прием отраженных эхо-сигналов осуществляется пьезоэлектрическими преобразователями (ПЭП), которые связаны с генератором и приемником дефектоскопа.

Дефектоскопы состоят из ходовой части в виде рамы, опирающейся на ходовые колеса, пульта управления, монитора, генераторно-усилительных блоков, расположенных на стойках крепления над правым и левым рельсами, искательной системы с блоками ПЭП. Акустический контакт между ПЭП и головкой рельса обеспечивается с подачей контактирующей жидкости, которая хранится в канистрах, размещённых на раме.

Для перемещения дефектоскопа в рабочем положении вдоль рельсового пути на раме имеется рукоятка, для снятия дефектоскопа с пути и переноса к месту работы служат ручки для транспортировки. Каждый дефектоскоп снабжен предупреждающим сигналом, устанавливающимся на раме в одном из трех положений – транспортном, рабочем или положении тормоза.

Кроме того, в состав изделия входят датчик пути и скорости для определения пройденного пути и модуль геопозиционирования для определения местоположения.

Дефектоскопы выпускаются в следующих исполнениях: 01 и 02. В исполнении 02 дополнительно предусмотрена возможность измерений ширины колеи (шаблона) и взаимного положения обеих рельсовых нитей по высоте (уровня) с помощью блока путеизмерительных датчиков.

Общий вид дефектоскопов представлен на рисунке 1.

Пломбирование дефектоскопов не предусмотрено.



а)



б)

Рисунок 1 – Общий вид дефектоскопов ультразвуковых «СПРУТ-2»
а) исполнение 01, б) исполнение 02

Программное обеспечение

В дефектоскопах установлено программное обеспечение, которое выполняет функции управления, настройки, сбора и обработки данных и визуализации результатов измерений.

Конструкция дефектоскопов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Уровень защиты программного обеспечения дефектоскопов соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SPRUT-T
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.18.219 и выше
Цифровой идентификатор ПО	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений координат дефектов по глубине по стали, мм	от 3 до 210
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений координат дефектов по глубине по стали, мм	±5
Диапазон измерений временных интервалов, мкс	от 5 до 200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений временных интервалов, мкс	±3
Диапазон измерений ширины колеи[1)], мм	от 1505 до 1560
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ширины колеи[1)], мм	±1
Диапазон измерений взаимного положения рельсовых нитей по высоте[1)], мм	от -160 до +160
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений взаимного положения рельсовых нитей по высоте[1)], мм	±1
[1)] – только для исполнения 02.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество каналов контроля[1)], шт, не менее	от 28 до 32
Эффективная частота ПЭП и ее отклонение, МГц	2,5±0,25
Масса укомплектованного дефектоскопа без запаса контактной жидкости, кг, не более	50
Габаритные размеры рамы с датчиками мм, не более -длина -ширина -высота	 1780 905 820
Диапазон рабочих температур, °С	от -40 до +50
[1)] – количество каналов приведено для совмещенного режима работы.	

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	
		Исполнение 01	Исполнение 02
Дефектоскоп ультразвуковой «СПРУТ-2»	–	1 шт.	1 шт.
Запасные части, принадлежности и инструменты в соответствии с ведомостью ЗИ	–	1 компл.	1 компл.
Ведомость ЗИ	–	1 экз.	1 экз.
Формуляр	ВДМА.663500.189 ФО	1 экз.	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ВДМА.663500.189 РЭ	1 экз.	1 экз.
Методика поверки	–	1 экз.	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дефектоскопам ультразвуковым «СПРУТ-2»

ВДМА.663500.189 ТУ Дефектоскопы ультразвуковые «СПРУТ-2». Технические условия

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
Адрес места осуществления деятельности: 115088, г. Москва, 1-й Угрешский пр-д, д. 28, стр. 1
Тел./факс: +7 (495) 230-30-26
Web-сайт: www. tvema.ru
E-mail: tvema@tvema.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»
(ФГУП «ВНИИМС»)
ИНН 7736042404
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Тел.: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66
Web-сайт: www.vniims.ru
E-mail: office@vniims.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц 30004-13