

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Тележки путеизмерительные ПТ-12-01

#### Назначение средства измерений

Тележки путеизмерительные ПТ-12-01 (далее – тележки ПТ-12-01) предназначены для измерения ширины рельсовой колеи (шаблон), взаимного положения обеих рельсовых нитей по высоте (уровень), стрел изгиба каждой рельсовой нити в горизонтальной плоскости (рихтовка), стрел изгиба каждой рельсовой нити в вертикальной плоскости (просадка) в процессе строительства, эксплуатации и ремонтно-восстановительных работ железнодорожного пути.

#### Описание средства измерений

Принцип действия тележек ПТ-12-01 состоит в получении при помощи датчиков измерительной информации о параметрах пути, преобразовании ее центральным блоком обработки и передаче на переносной или планшетный компьютер для дальнейшей обработки полученных результатов измерений.

Тележки ПТ-12-01 представляют собой раму в виде центральной балки с двумя боковинами, одна закреплена стационарно, вторая боковина подвижная.

На раме установлен блок датчиков инерциальных (БДИ), предназначен для измерения и передачи первичной информации в центральный блок обработки (ЦБО), из которого измерительная информация далее передается на переносной или планшетный компьютер для постобработки. Датчики, входящие в состав БДИ, измеряют крен для вычисления взаимного положение обеих рельсовых нитей по высоте (уровня), тангаж для вычисления просадок и курс для рихтовок.

Ширину рельсовой колеи измеряют с помощью четырех модулей шаблона, каждый из которых состоит из датчика ширины рельсовой колеи, лопатки и ролика. Модули шаблона закреплены на правой и левой боковинах тележки. Сигнал с датчиков шаблона передается в центральный блок обработки.

Датчик угла поворота боковины за счёт изменения углового положения правой поворотной боковины относительно центральной части рамы измеряет угол поворота боковины, затем передает сигнал в центральный блок обработки. Данные датчика угла поворота боковины позволяют вычислить просадки.

В качестве датчиков шаблона и угла поворота боковины применяются абсолютные круговые энкодеры.

Для контроля текущей координаты пути и синхронизации данных в тележке применяется закрепленный в оси колеса датчик пути, который преобразует вращение колеса в последовательность импульсов, пропорциональную скорости вращения. При вращении колеса датчик формирует электрические импульсы, по которым определяется величина перемещения тележки. Датчик пути передает полученный сигнал в центральный блок обработки.

Передвижение по рельсовому пути осуществляется за счет колес с ребордами, по два на каждой боковине. Для перемещения тележки в рабочем положении вдоль рельсового пути

служит шарнирно закрепленная на раме ручка: в рабочем положении ручку устанавливают вдоль рельсового пути, а при переносе тележки и снятии ее с пути ручку разворачивают вдоль рамы и фиксируют.

Путевой сигнал представляет собой полую трубу с навершием в виде красного диска. Во время работы тележки путевой сигнал вставляется в гнездо, при транспортировке путевой сигнал закреплен вдоль тележки в фиксатор.

Переносной или планшетный компьютер, закрепленный с помощью кронштейна, размещенного на центральном блоке обработки, предназначен для расшифровки, регистрации, запоминания, индикации показаний датчиков тележки, анализа и обработки полученных результатов измерения, формирования отчетных документов.

Аккумуляторная батарея (АКБ) тележки обеспечивает бесперебойную работу тележки в течение не менее восьми часов. Зарядное устройство предназначено для зарядки АКБ от внешней сети переменного тока напряжением 220 В.

Общий вид тележки ПТ-12-01 приведен на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид тележек путеизмерительных ПТ-12-01.

Пломбирование тележки ПТ-12-01 осуществляется на передней поверхности центрального блока обработки: снизу слева и сверху справа. Пломбирование может быть в виде повреждаемой наклейки или винта, который вставляется в пломбировочную чашку и заворачивается до упора. Затем пломбировочную чашку набивается мастика, после делается оттиск. Заводские номера наносятся на заводскую табличку, закрепленную на корпусе тележки ПТ-12-01, с помощью лазерной гравировки и имеют цифровое обозначение.

Места пломбирования обозначены белыми стрелками на рисунке 2.



Рисунок 2 – Места пломбирования тележки (указаны стрелками)

## Программное обеспечение

Программное обеспечение «TRACK» установлено на переносной или планшетный компьютер, предназначено для расшифровки, регистрации, запоминания, индикации показаний датчиков тележки, анализа и обработки полученных результатов измерения, формирования отчетных документов.

В программной оболочке функции, дающие возможность изменения программного обеспечения пользователем, отсутствуют.

Идентификационные данные программного обеспечения тележек ПТ-12-01 приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения тележек ПТ-12-01

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО «TRACK»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 2.22
Цифровой идентификатор ПО	–

Уровень защиты программного обеспечения оценивается, как «высокий» по Р 50.2.077-2014.

## Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики тележек ПТ-12-01 представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики Тележек путеизмерительных ПТ-12-01

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений ширины рельсовой колеи, мм	от 1505 до 1560
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ширины рельсовой колеи, мм	±1
Диапазон измерений взаимного положения обеих рельсовых нитей по высоте (уровень), мм	от -160 до +160
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений взаимного расположения обеих рельсовых нитей по высоте (уровень), мм	±1
Диапазон измерений углового перемещения в горизонтальной плоскости (курс), °	от -360 до +360
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений углового перемещения в горизонтальной плоскости (курс), °	±0,03
Диапазон измерений угла наклона в продольной рельсовой колее плоскости (тангаж), °	от -5 до +5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений угла наклона в продольной рельсовой колее плоскости (тангаж), °	±0,03
Диапазон измерений угла поворота боковины относительно рамы тележки, °	от -3 до +3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений угла поворота боковины относительно рамы тележки, °	±0,03

Таблица 3 – Технические характеристики Тележек путеизмерительных ПТ-12-01

Наименование характеристики	Значение
Масса, не более, кг	36
Габаритные размеры, мм	
длина	800
ширина	1900
высота рамы	500
Электрическое сопротивление между левой и правой парой колес тележки, МОм, не менее	10
Продолжительность непрерывной работы до подзарядки блока питания, ч, не менее	8
Скорость перемещения тележки, не более, км/ч	7
Диапазон рабочих температур, °С	от -29 до +50

#### Знак утверждения типа

наносится на наружной поверхности тележек ПТ-12-01, методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплект поставки тележек ПТ-12-01

Наименование	Обозначение	Количество
Тележки путеизмерительные ПТ-12-01	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ВДМА.663500.198 РЭ	1 экз.
Руководство пользователя ПО	ВДМА.663500.198 РП	1 экз.
Формуляр	ВДМА.663500.198 ФО	1 экз.

#### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 документа ВДМА.663500.198 РЭ «Тележка путеизмерительная ПТ-12-01. Руководство по эксплуатации» и в разделе 2 документа ВДМА.663500.198 РП «Тележка путеизмерительная ПТ-12-01. Руководство пользователя ПО «TRACK».

#### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к тележкам путеизмерительным ПТ-12-01

ВДМА.663500.198 ТУ «Тележка путеизмерительная ПТ-12-01. Технические условия».

#### Правообладатель

Акционерное общество «Фирма ТВЕМА» (АО «Фирма ТВЕМА»)  
ИИН 7707011088

Адрес юридического лица: 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](http://www.tvema.ru)

E-mail: [tvema@tvema.ru](mailto:tvema@tvema.ru)

**Изготовитель**

Акционерное общество «Фирма ТВЕМА» (АО «Фирма ТВЕМА»)  
ИНН 7707011088

Адрес юридического лица: 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](http://www.tvema.ru)

E-mail: [tvema@tvema.ru](mailto:tvema@tvema.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.