

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Комплексы измерительные аэродромно-дорожных лабораторий КП-514 RDT

#### Назначение средства измерений

Комплексы измерительные аэродромно-дорожных лабораторий КП-514 RDT (далее – комплексы) предназначены для измерений транспортно-эксплуатационных показателей автомобильных дорог и аэродромов:

- длины пройденного пути;
- длины участков автодорог;
- географических координат;
- геометрических параметров автодорог;
- углов поворота (курса);
- продольных уклонов (тангажа);
- поперечных уклонов (крена);
- продольной ровности покрытий;
- поперечного профиля (колеи) покрытий;
- амплитуды колебаний подвески транспортного средства (далее – ТС) и/или прибора контроля ровности и коэффициента сцепления (далее – прибор ПКРС);
- линейных размеров объектов по видеоизображению;
- линейных размеров дефектов по видеоизображению;
- количества движущихся ТС;
- коэффициента сцепления покрытий;
- упругого прогиба покрытий;
- температуры воздуха, слоев и поверхностей покрытий.

#### Описание средства измерений

Принцип действия комплексов основан на считывании измерительной информации с датчиков систем измерений, обработке собранной информации с помощью встроенного программного обеспечения (далее – ПО), и последующем выводе обработанной цифровой и графической измерительной информации на экран бортового компьютера комплекса, с записью результатов измерений на жесткий диск бортового компьютера.

Комплексы – это сочетания нескольких измерительных каналов, модуля управления с электронными компонентами сбора, преобразования и передачи данных, а также бортового компьютера с установленным ПО, объединённых между собой, и установленных на базе транспортных средств и прицепных установках в виде встроенного или навесного оборудования.

В состав комплексов в различных сочетаниях могут входить до 16 измерительных каналов. Каждый измерительный канал имеет жестко закрепленное за собой буквенное обозначение латинского алфавита и входит в условную группу. Группы объединяют каналы измерений сопоставимых параметров, конструктивных исполнений и решений.

Наименования и обозначения каналов измерений комплексов с делением по группам представлены в таблице 1.

Изготовленные модификации комплексов могут иметь различные сочетания измерительных каналов. Каждая модификация указывается буквенным кодом через точку после обозначения изделия. Буквы в коде разделяются между собой точками по группам, и соответствуют буквенным обозначениям каналов измерений из таблицы 1.

Обозначения изготавливаемых модификаций комплексов приведены в таблице 2.

Таблица 1 – Наименования и обозначения каналов измерений комплексов

группа	Наименование и обозначение канала измерений		
	полное наименование	сокращенное наименование	буквенное обозначение
привязка	Канал измерений длины пройденного пути встроенным датчиком пройденного пути	путь А	L
	Канал измерений длины пройденного пути навесным датчиком пройденного пути	путь Б	N
	Канал измерений длины пройденного пути датчиком «мерное колесо»	путь МК	M
	Канал привязки к географическим координатам	координаты	X
	Канал измерений длины участков автомобильных дорог	базис	Y
линейно-угловые	Канал измерений геометрических параметров (исполнение А)	геометрия А	H
	Канал измерений геометрических параметров (исполнение Б)	геометрия Б	G
	Канал измерений поперечного профиля (колеи) покрытий автомобильных дорог и аэродромов	колейность	K
	Канал измерений продольной ровности покрытий автомобильных дорог и аэродромов	ровность	R
	Канал измерений амплитуды колебаний подвески транспортного средства и/или ПКРС	толчкомер	A
видео	Канал видеосъемки и измерений линейных размеров объектов по видеоизображению	видеосъемка	V
	Канал видеодефектации покрытий автомобильных дорог и аэродромов	дефектация	D
	Канал учета интенсивности движения транспортных средств	интенсивность	I
физические	Канал измерений упругого прогиба покрытий автомобильных дорог и аэродромов	прочность	P
	Канал измерений коэффициента сцепления покрытий автомобильных дорог и аэродромов	сцепление	S
	Канал измерений температуры воздуха, слоев и поверхностей	температура	T

Таблица 2 – Модификации комплексов

Обозначение модификации комплексов –	Буквенное обозначение канала измерений															
	L	N	M	X	Y	H	G	K	R	A	V	D	I	P	S	T
KП-514 RDT.																
LNМXY.GKRA.VDLPST	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
LNXY.GKRA.VDLPST	+	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
LNМXY.GKRA.VD.PST	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+
LNXY.GKRA.VD.PST	+	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+
LNМXY.HKRA.VD.PST	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+	+
LMXY.HKRA.V.PST	+	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-	-	+	+	+
LMXY.HKR.V.PT	+	-	+	+	+	+	-	+	+	-	+	-	-	+	-	+
LMXY.HKRA.V.ST	+	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-	-	-	+	+
LMXY.GKRA.V.PST	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+
LMXY.GKR.V.PT	+	-	+	+	+	-	+	+	+	-	+	-	-	+	-	+
LNМXY.GKRA.VD.ST	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+
LNМXY.GKR.VD.PT	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	-	+	-	+
LNМXY.GKR.VDI	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	-	-	-
LNМXY.HKR.VD	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	+	-	-	-	-



Описание и принцип действия измерительных каналов комплексов:

- каналы измерений длины пройденного пути (каналы «Путь А», «Путь Б» и «Путь МК»).

Измерения производятся встроенными и навесными датчиками пройденного пути РДТ-691, а также датчиком «мерное колесо» РДТ-801. Датчики преобразуют вращательное движение колеса транспортного средства (или «мерного колеса») в электрический сигнал, и обеспечивают измерение длины пройденного транспортным средством пути при скорости движения до 40 км/ч (для «мерного колеса»), или до 90 км/ч (для датчиков пройденного пути). Датчики, в зависимости от модификации транспортного средства, устанавливаются как на элементы привода колеса, в том числе коробку передач, так и непосредственно на колесо транспортного средства (или «мерное колесо»):

- РДТ-691.03 – датчик Холла, встроенный, на коробку передач;
- РДТ-691.04 – индуктивный, встроенный, на привод колеса транспортного средства;
- РДТ-691.08 и РДТ-691.48 – датчики Холла, встроенные, на АБС;
- РДТ-691.98 – оптоэлектронный, навесной, на ось колеса транспортного средства;
- РДТ-801 – оптоэлектронный, на «мерное колесо»;
- канал измерений длины участков автомобильных дорог (канал «Базис»).

Измерения производятся с помощью аппаратуры спутниковой геодезической (рег. № 64227-16) в составе спутниковой навигационной системы РДТ-802, которая принимает сигналы как минимум двух глобальных навигационных спутниковых систем – ГЛОНАСС, GPS. Эталонные сигналы времени, распространяемые Государственной службой времени и частоты, спутниковая навигационная система принимает с ГЛОНАСС;

- каналы измерений геометрических параметров автомобильных дорог и аэродромов (каналы «Геометрия А» и «Геометрия Б»).

Измерения производятся инерциальной навигационной системой РДТ-805 (исполнение А) или РДТ-693 (исполнение Б), позволяющей определять географические координаты и углы ориентации лаборатории (курс, крен и тангаж) при скорости движения до 60 км/ч. Инерциальная навигационная система представляет собой комбинацию блока инерциальных чувствительных элементов, приемника спутниковой навигационной системы и вычислителя. Инерциальная навигационная система установлена в салоне транспортного средства, в непосредственной близости от центра тяжести транспортного средства;

- канал измерений продольной ровности автомобильных дорог и аэродромов (канал «Ровность»), позволяющий измерять продольную ровность дорожного покрытия при скорости движения от 40 до 80 км/ч. Измерения производятся профилометром дорожным РДТ-806.1 или РДТ-806.2, состоящим из лазерных триангуляционных датчиков и/или акселерометров;

- канал измерений поперечного профиля (колеи) покрытий автомобильных дорог и аэродромов (канал «Колейность»), предназначенный для измерений поперечного профиля (колеи) дорожного покрытия при движении лаборатории со скоростью до 80 км/ч. Измерения производятся одним или несколькими лазерно-оптическими сканерами РДТ-807, состоящими из видеокамеры и лазера, создающим неколлимированный, развернутый луч;

- канал видеосъемки и измерений линейных размеров объектов по видеоизображению (канал «Видеосъемка»), обеспечивает проведение съёмки при скорости движения до 80 км/ч. Видеосъемка производится системой РДТ-803 на основе панорамных камер, или системой видеосъемки РДТ-696 с несколькими отдельными видеокамерами. В последующей обработке изображений на бортовом компьютере вычисляются линейные (между двумя точками) размеры;

- канал видеодетекции покрытий (канал «Дефектация»), обеспечивает проведение съёмки при скорости движения транспортного средства от 5 до 50 км/ч. Видеосъемка производится одной или несколькими системами видеодетекции покрытий РДТ-804. В последующей обработке изображений на бортовом компьютере вычисляются линейные (между двумя точками) размеры дефектов в горизонтальной плоскости;

- канал измерений коэффициента сцепления покрытий автомобильных дорог и аэродромов (канал «Сцепление»), позволяет измерить коэффициент сцепления колеса прибора ПКРС с дорожным покрытием при буксировании со скоростью  $(60 \pm 2)$  км/ч. Измерения производятся прицепным прибором ПКРС-2 РДТ при помощи системы РДТ-809 с тензометрическим датчиком;

- канал учета интенсивности движения транспортных средств (канал «Интенсивность»), позволяет автоматически определять количество проходящих транспортных средств в единицу времени, разделять транспортные средства по полосам движения, и собирать статистическую информацию о характеристиках транспортного потока. Измерения производятся системой учета интенсивности движения транспортных средств РДТ-808, состоящей из видеодетектора и телескопической мачты;

- канал измерений амплитуды колебаний подвески транспортного средства и/или прибора ПКРС (канал «Толчкомер»), обеспечивает измерение амплитуды колебаний (величины вертикальных перемещений) неподрессоренной массы подвески (транспортного средства и/или прибора ПКРС) относительно поддрессоренной массы при скорости движения транспортного средства  $(50 \pm 5)$  км/ч. Измерения производятся датчиком колебаний подвески - толчкомером РДТ-699 или РДТ-811;

- канал привязки к географическим координатам (канал «Координаты»). Измерения производятся с помощью аппаратуры спутниковой геодезической NV08C-RTK, NVS-RTK, NVS-RTK-M (рег. № 64227-16);

- канал измерений упругого прогиба покрытий автомобильных дорог и аэродромов (канал «Прочность»). Измерения производятся с помощью прицепной установки динамического нагружения «Прогибомер FWD-RDT» (рег. № 68587-17);

- канал измерений температуры воздуха, слоев и поверхностей (канал «Температура»). Измерения производятся с помощью термометра контактного цифрового ТК-5 (рег. № 41002-14) или с помощью термометра цифрового малогабаритного ТЦМ-9410 (рег. № 68355-17).

Общий внешний вид комплексов представлен на рисунке 1. Внешний вид основных измерительных компонентов комплексов представлен на рисунках 2 – 26.



Рисунок 1 – Общий внешний вид комплексов измерительных аэродромно-дорожных лабораторий КИ-514 РДТ



Рисунок 2 – Экран бортового компьютера



Рисунок 3 – Встроенный датчик пройденного пути РДТ-691.03 канала измерений длины пройденного пути («путь А»)



Рисунок 4 – Встроенный датчик пройденного пути РДТ-691.48 канала измерений длины пройденного пути («путь А»)



Рисунок 5 – Навесной датчик пройденного пути РДТ-691.98 канала измерений длины пройденного пути («путь Б»)



Рисунок 6 – Датчик «мерное колесо» РДТ-801 канала измерений длины пройденного пути («путь МК»)



Рисунок 7 – Аппаратура геодезическая спутниковая NV08C-RTK канала привязки к географическим координатам



Рисунок 8 – Приёмная антенна аппаратуры геодезической спутниковой в составе спутниковой навигационной системы РДТ-802 канала измерений длины участков автомобильных дорог



Рисунок 9 – Инерциальная навигационная система РДТ-693 (исполнение Б) канала измерений геометрических параметров



Рисунок 10 – Инерциальная навигационная система РДТ-805 (исполнение А) канала измерений геометрических параметров



Рисунок 11 – Место установки инерциальной навигационной системы канала измерений геометрических параметров



Рисунок 12 – Система видеодетекции покрытий РДТ-804 канала видеодетекции покрытий



Рисунок 13 – Система видеосъемки РДТ-696.С1 с 1-ой салонной камерой канала видеосъемки и измерений линейных размеров объектов по видеоизображению



Рисунок 14 – Система видеосъемки РДТ-696.Н1 с 1-ой наружной камерой канала видеосъемки и измерений линейных размеров объектов по видеоизображению



Рисунок 15 – Система видеосъемки РДТ-696.Н5 с 5-ю наружными камерами канала видеосъемки и измерений линейных размеров объектов по видеоизображению



Рисунок 16 – Система видеосъемки РДТ-803 с 1-ой панорамной камерой канала видеосъемки и измерений линейных размеров объектов по видеоизображению



Рисунок 17 – Толкочмер РДТ-699 канала измерений амплитуды колебаний подвески транспортного средства



Рисунок 18 – Толкочмер РДТ-811 канала измерений амплитуды колебаний подвески прибора ПКРС



Рисунок 19 – Лазерно-оптический сканер РДТ-807 канала измерений поперечного профиля (колеи) покрытий



Рисунок 20 – Профилометр дорожный РДТ-806.2 канала измерений продольной ровности покрытий



Рисунок 21 – Система учета интенсивности движения транспортных средств РДТ-808 канала учета интенсивности движения транспортных средств



Рисунок 22 – Система учета интенсивности движения транспортных средств РДТ-808 в рабочем состоянии



Рисунок 23 – Прибор контроля ровности и коэффициента сцепления ПКРС-2 РДТ канала измерений коэффициента сцепления покрытий



Рисунок 24 – Установка динамического нагружения "Прогибомер FWD-RDT" канала измерений упругого прогиба покрытий автомобильных дорог и аэродромов



Рисунок 25 – Термометр контактный цифровой ТК-5 канала измерений температуры воздуха, слоев и поверхностей



Рисунок 26 – Термометр цифровой малогабаритный ТЦМ-9410 канала измерений температуры воздуха, слоев и поверхностей

Место пломбировки от несанкционированного доступа представлено на рисунке 27. Опломбированию подлежит место расположения электронных компонентов сбора, преобразования и передачи данных, которое расположено внутри стола оператора.

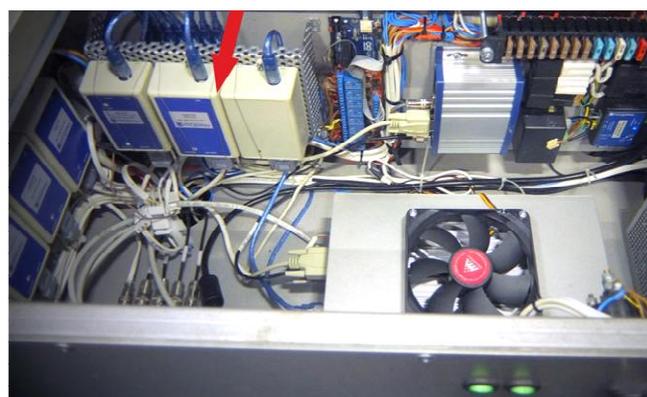
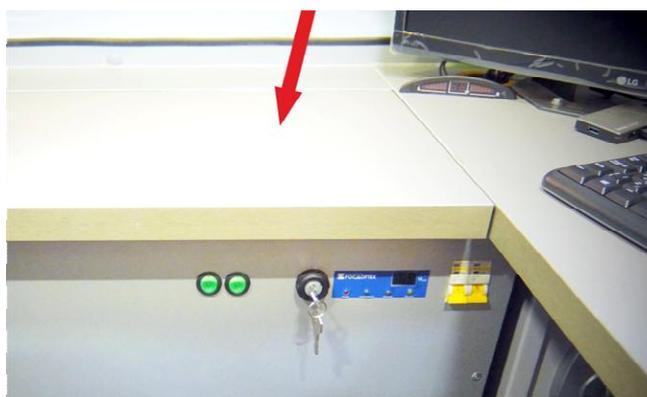


Рисунок 27 – Место пломбировки от несанкционированного доступа

### Программное обеспечение

Комплексы имеют ПО «Программный комплекс «RDT-Line», которое предназначено для установки на бортовой компьютер с операционной системой «Microsoft Windows». Метрологически значимой частью ПО является библиотека идентификации оборудования, сбора и сохранения показаний каналов измерений RDTLine.dll.

Защита ПО реализована средствами управления доступом (пароль). Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационное наименование ПО	Библиотека идентификации оборудования, сбора и сохранения показаний каналов измерений RDTLine.dll
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	2.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	39D11AB20D75BEA51F9C22E76B42C1A4
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<i>Канал измерений длины пройденного пути встроенным датчиком пройденного пути</i>	
Диапазон измерений длины пройденного пути, м	от $10^2$ до $10^6$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений длины пройденного пути, %	$\pm 0,1$
Цена единицы младшего разряда индикации измерений, м	0,1
<i>Канал измерений длины пройденного пути навесным датчиком пройденного пути</i>	
Диапазон измерений длины пройденного пути, м	от 1 до $10^6$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений длины пройденного пути, %	$\pm 0,1$
Цена единицы младшего разряда индикации измерений, м	0,001
<i>Канал измерений длины пройденного пути датчиком «мерное колесо»</i>	
Диапазон измерений длины пройденного пути, м	от 0 до $10^3$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины пройденного пути в диапазоне от 0 до 40 м включ., м	$\pm 0,02$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений длины пройденного пути в диапазоне св. 40 до $10^3$ , %	$\pm 0,05$
Цена единицы младшего разряда индикации измерений, м	0,01
<i>Канал измерений длины участков автомобильных дорог</i>	
Диапазон измерений длины участков автодорог, м	от 1 до $10^6$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины участков автодорог, м	$\pm 1$
Цена единицы младшего разряда индикации измерений, м	0,1
<i>Канал привязки к географическим координатам</i>	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений координат в плане (при доверительной вероятности 0,95), м:	
- в режиме «Навигация»	$\pm 3,0$
- в режиме «Навигация с дифференциальными поправками»(SBAS)	$\pm 2,0$
<i>Канал измерений геометрических параметров</i>	
Диапазон измерений угла поворота (курса), °	от $-180$ до $+180$ <sup>1)</sup>
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений угла поворота (курса), °:	
- исполнение А	$\pm 0,4$
- исполнение Б	$\pm 1$
Цена единицы младшего разряда индикации измерений угла поворота (курса), °	0,1
Диапазон измерений продольного уклона (тангажа), ‰	от $-105$ до $+105$ <sup>2)</sup>
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений продольного уклона (тангажа), ‰	$\pm 3$
Диапазон измерений поперечного уклона (крена), ‰	от $-105$ до $+105$ <sup>3)</sup>
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений поперечного уклона (крена), ‰:	
- исполнение А	$\pm 3$
- исполнение Б	$\pm 5$
Цена единицы младшего разряда индикации измерений уклонов, ‰	0,1

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
<i>Канал измерений поперечного профиля (колеи) покрытий автомобильных дорог и аэродромов</i>	
Диапазон измерений поперечного профиля (колеи), мм	от 0 до 150
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений поперечного профиля (колеи), мм	±2
Цена единицы младшего разряда индикации измерений, мм	1
<i>Канал измерений продольной ровности покрытий автомобильных дорог и аэродромов</i>	
Диапазон измерений продольной ровности, мм/м	от 0 до 10
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений продольной ровности, %	±5
Цена единицы младшего разряда индикации измерений, мм/м	0,01
<i>Канал измерений амплитуды колебаний подвески транспортного средства и/или ПКРС</i>	
Диапазон измерений амплитуды колебаний подвески, мм	от -100 до +100 <sup>4)</sup>
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений амплитуды колебаний подвески, мм	±2
Цена единицы младшего разряда индикации измерений, мм	0,1
<i>Канал видеосъемки и измерений линейных размеров объектов по видеоизображению</i>	
Диапазон измерений линейных размеров объектов по видеоизображению, м	от 0,25 до 20,00
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений линейных размеров объектов по видеоизображению, %	±4
Цена единицы младшего разряда индикации измерений, м	0,01
<i>Канал видеодетекции покрытий автомобильных дорог и аэродромов</i>	
Диапазон измерений линейных размеров дефектов покрытия по видеоизображению, мм	от 3 до 4·10 <sup>3</sup>
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейных размеров дефектов покрытия по видеоизображению, мм: - измеренных поперек направления движения лаборатории - измеренных вдоль направления движения лаборатории	±3 ±(3,00+0,01·L) <sup>5)</sup>
Цена единицы младшего разряда индикации измерений, мм	1
<i>Канал учета интенсивности движения транспортных средств</i>	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений количества транспортных средств, %	±5
Цена единицы младшего разряда индикации измерений, ед.	1
<i>Канал измерений коэффициента сцепления покрытий автомобильных дорог и аэродромов</i>	
Диапазон измерений коэффициента сцепления	от 0,1 до 1,0
Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу диапазона измерений погрешности измерений коэффициента сцепления, %	±4
Цена единицы младшего разряда индикации измерений	0,001
Нормальная вертикальная нагрузка колеса прибора ПКРС на дорожное покрытие, кН	3,00±0,03
<i>Канал измерений упругого прогиба покрытий автомобильных дорог и аэродромов</i>	
Диапазон измерений упругого прогиба покрытия, мм	от 0,1 до 3,0
Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу диапазона измерений погрешности измерений упругого прогиба покрытия, %	±2
Цена единицы младшего разряда индикации измерений прогиба, мм	0,001
Диапазон измерений прилагаемой к поверхности автодорог и аэродромов нагрузки, кН	от 25 до 70

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений прикладываемой к поверхности автодорог и аэродромов нагрузки, %	±2
Цена единицы младшего разряда индикации измерений нагрузки, кН	0,1
<i>Канал измерений температуры воздуха, слоев и поверхностей</i>	
Диапазон измерений температуры воздуха, слоев и поверхностей, °С	от -40 до +100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воздуха, слоев и поверхностей, °С	±1
1) - минус - поворот налево, плюс - поворот направо; 2) - минус - уклон вниз, плюс - уклон вверх; 3) - минус - уклон влево, плюс - уклон вправо; 4) - минус - перемещение вниз, плюс - перемещение вверх; 5) - L - действительное значение размера дефекта, м.	

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Вместимость баков для воды, л, не менее	350
Номинальное напряжение питания, В	12,6
Потребляемая мощность всех систем измерений комплекса, без установки динамического нагружения «Прогибомер FWD-RDT», ВА, не более	520
Габаритные размеры, мм, не более:	
- длина	8000
- ширина	2400
- высота	2800
Масса, кг, не более	7000
Условия эксплуатации:	
- температура воздуха в салоне транспортного средства, °С	от +10 до +30
- температура окружающей среды при измерениях коэффициента сцепления и упругого прогиба, °С	от +1 до +40
- температура окружающей среды при других измерениях, °С	от -10 до +40
- относительная влажность воздуха, %, не более	98
Полный средний срок службы, лет, не менее	6

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и фотохимическим способом на маркировочную табличку, устанавливаемую в салоне транспортного средства на боковой поверхности стола оператора или на несъемных элементах кузова.

### Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во	При заказе канала измерений (сокращенное наименование)
Транспортное средство (ТС)	Тип ТС по заказу	1	
Бортовой компьютер (БК) с установленным ПО	Модель БК по заказу	1	
Модуль управления и электронные компоненты сбора, преобразования и передачи данных (комплект)		1	

Продолжение таблицы 6

Наименование	Обозначение	Кол-во	При заказе канала измерений (сокращенное наименование)
Встроенный датчик пройденного пути	РДТ-691.03, РДТ-691.04, РДТ-691.08 или РДТ-691.48	1	путь А
Навесной датчик пройденного пути	РДТ-691.98	1	путь Б
Датчик «мерное колесо»	РДТ-801	1	путь МК
Аппаратура спутниковая геодезическая	NV08C-RTK, NVS-RTK или NVS-RTK-M	1	координаты
Спутниковая навигационная система	РДТ-802	1	базис
Профилометр дорожный	РДТ-806	1	ровность
Инерциальная навигационная система	РДТ-805	1	геометрия А
	РДТ-693	1	геометрия Б
Лазерно-оптический сканер	РДТ-807	1 или 2*	колейность
Толчкомер	РДТ-811 или РДТ-699	1	толчкомер
Система видеосъемки	РДТ-696 или РДТ-803	1	видеосъемка
Система видеодетекции	РДТ-804	1 или 2*	дефектация
Прибор контроля ровности и коэффициента сцепления	ПКРС-2 РДТ	1	сцепление, толчкомер
Система водополива	Объем бака по заказу	1	сцепление
Система учета интенсивности движения (СУИД) ТС	РДТ-808	1	интенсивность
Установка динамического нагружения	Прогибомер FWD-RDT	1	прочность
Термометр цифровой	ТК-5 или ТЦМ-9410	1	температура
Методика поверки	МП АПМ 87-18	1	
Руководство пользователя ПО	РП РДТ 800-2018	1	
Руководство по эксплуатации	РЭ РДТ 800-2018	1	
	РЭ РДТ 808-2018	1	интенсивность
	РЭ РДТ 809-2018	1	сцепление
* - для аэродромов			

### Поверка

осуществляется по документу МП АПМ 87-18 «Комплексы измерительные аэродромно-дорожных лабораторий КП-514 RDT. Методика поверки», утвержденному ООО «Автопрогресс-М» 18.12.2018 г.

Основные средства поверки:

- рулетка измерительная металлическая PR 100/5, КТ2 (рег. № 22003-07);
- линейка измерительная металлическая, (0-1000) мм (рег. № 20048-05);
- штангенциркуль Vogel, мод.202046, (0-200) мм, ПГ±0,04 мм (рег. № 32664-08);
- уровень брусковый, 250 мм, ПГ±0,15 мм/м (рег. № 36894-08);
- нивелир Н-05, СКП ±0,5 мм на 1 км двойного хода (рег. № 7212-79);
- нивелир Sprinter 50, СКП измерения превышения ±2 мм на 1 км двойного хода (рег. № 57853-14)
- рейка нивелирная телескопическая VEGA TS5M, ПГ ±0,5 мм (рег. № 51835-12);

- теодолит 2Т30П, СКП измерения угла  $\pm 30''$  (рег. № 5305-85);
  - рейка дорожная КП-231 РДТ (рег. № 71135-18);
  - весы неавтоматического действия платформенные ВСП 4-600, класс точности III (рег. № 54974-13);
  - динамометр переносной эталонный 3-го разряда на растяжение ДОР-3-5И, КТ 2 (рег. № 27202-09);
  - секундомер механический СОПпр-2а, КТ3 (рег. № 11519-11).
- Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точностью.
- Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

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

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам измерительным аэродромно-дорожных лабораторий КП-514 RDT**

ГОСТ 32825-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Дорожные покрытия. Методы измерения геометрических размеров повреждений

ГОСТ 32965-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Методы учета интенсивности движения транспортного потока

ГОСТ 33078-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Методы измерения сцепления колеса автомобиля с покрытием

ГОСТ 33101-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Покрытия дорожные. Методы измерения ровности

ГОСТ 33383-2015 Дороги автомобильные общего пользования. Геометрические элементы. Методы измерения определения параметров

ГОСТ Р 56925-2016 Дороги автомобильные и аэродромы. Методы измерения неровностей оснований и покрытий

ТУ 28.99.39-111-00858763-2018 Комплексы измерительные аэродромно-дорожных лабораторий КП-514 RDT. Технические условия

**Изготовитель**

Акционерное общество «Саратовский научно-производственный центр РДТ»

(АО «СНПЦ РДТ»)

ИНН 6453083574

Адрес: 410044, г. Саратов, пр. Строителей, 10а

Тел.: +7 (8452) 62-07-50, факс: +7 (8452) 62-66-86

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

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»  
(ООО «Автопрогресс-М»)

Адрес: 125167, г. Москва, ул. Викторенко, д. 16, стр.1

Тел.: +7 (495) 120-03-50, факс: +7 (495) 120-03-50 доб. 0

E-mail: [info@autoproggress-m.ru](mailto:info@autoproggress-m.ru)

Аттестат аккредитации ООО «Автопрогресс-М» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.311195 от 30.06.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.