ООО «ФУТУРУМ» изготавливает:

1.Приборы контроля качества дорожно-строительных работ:

рейки дорожные 3-х метровые «РДУ-КОНДОР»: универсальная рейка 3-х метровая складная, универсальная рейка 3-х метровая неразрезная, универсальная рейка 3-х метровая складная со съемным электронно-лазерным угломерным устройством;

динамические плотномеры для контроля уплотнения земляного полотна и асфальтобетона: ДПУ-КОНДОР, ДПА, Д 51;

баллонный плотномер для контроля качества уплотнения щебеночных и гравийных оснований ПБД-КМ;

приборы для измерения коэффициента сцепления пневматической шины с поверхностью дорожного покрытия ПОКС и ППК-Ф;

плотномер - влагомер Ковалева ускоренное определение физико- механических свойств грунтов;

полевая лаборатория Литвинова для ускоренных исследований строительных свойств грунтов;

2.Оборудование и приборы для оснащения дорожных и строительных лабораторий, лабораторий асфальтобетонных заводов и цементобетонных заводов:

прибор стандартного уплотнения СОЮЗДОРНИИ ПСУ и полуавтоматический ПСУ-ПА;

круг истирания для определения износостойкости плиток керамических и бетона в соответствии с требованиями ГОСТ 27180, ГОСТ 13087

статический плотномер СПГ-1М для контроля уплотнения грунтов;

вискозиметр для определения условной вязкости битумов ВУБ-1Ф

дуктилометры электронные ДАФ-980, ДАФ-1480 и механические ДМФ-980, ДМФ-1480;

поромер для определения содержания воздуха в бетонной смеси КП-133;

мешалки лабораторные для цементного раствора и асфальтобетона;

выпрессовочное устройство для извлечения асфальтобетонных образцов из стандартных цилиндрических форм;

формы куба и балочек для изготовления контрольных образцов из бетона, раствора, асфальтобетона и минеральных порошков;

формы стандартные цилиндрические для асфальтобетона и минеральных порошков;

копер ПМА-1Ф автоматический для определения сопротивления щебня удару;

пенетрометры М-984ПК и автоматический ПБА-1Ф для испытания битума;

устройство для встряхивания жидкости (эмульсии) в сосудах УВЖ-1Ф.

Продажа геодезического оборудования, нагревательного оборудования, термометров, гигрометров и др., а также весовое оборудование.

Фирма обеспечивает ремонт и метрологическую поверку приборов.

ООО «ФУТУРУМ»

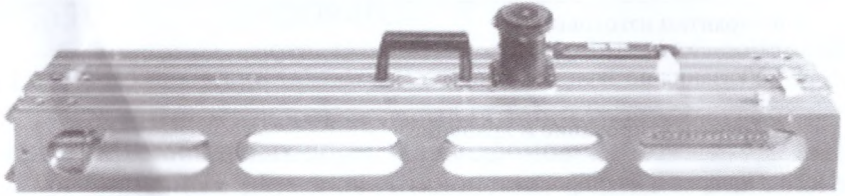
190020, г. Санкт-Петербург,
наб. Обводного канала 150, кор.1, лит. А, пом. 310

Тел./факс:
(812) 315-02-96; 495-92-90; 495-92-91
www.futurum1.spb.ru
E-mail: office@futurum1.spb.ru

ФУТУРУМ
оснащение строительных лабораторий

РЕЙКИ ДОРОЖНЫЕ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ

РДУ-КОНДОР, РДУ-КОНДОР-Н, РДУ-КОНДОР-Э, РДУ-КОНДОР-Э-Н



Зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 50111-18

ПАСПОРТ
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

Санкт-Петербург
2017

СОДЕРЖАНИЕ

1. «Рейки дорожные универсальные РДУ- КОНДОР, РДУ- КОНДОР - Н, РДУ- КОНДОР - Э, РДУ- КОНДОР - Э- Н. Паспорт», 2017 г.	3
1.1 Назначение и область применения	3
1.2 Описание	3
1.3 Основные технические и метрологические характеристики	6, 8
1.4 Условия эксплуатации	6
1.5 Комплектность	6
1.6 Гарантии изготовителя	6
1.7 Указания по эксплуатации	7
1.8 Транспортирование и хранение	7
1.9 Поверка и калибровка	7
1.10 Свидетельство о приёмке	7
2. «Рейки дорожные универсальные РДУ- КОНДОР, РДУ- КОНДОР-Н, РДУ- КОНДОР-Э, РДУ-КОНДОР-Э-Н. Руководство по эксплуатации», 2017 г.	10
2.1 Устройство реек	10
2.2 Подготовка к работе	12
2.3 Проведение измерений	12
2.4 Требования безопасности	14
2.5 Транспортирование и хранение	14
3. Методика поверки 437-140-2017МП	16

1 ПАСПОРТ

1.1 Назначение и область применения

Рейки дорожные универсальные РДУ-КОНДОР, РДУ-КОНДОР-Н, РДУ-КОНДОР-Э, РДУ-КОНДОР-Э-Н (далее рейки) предназначены для измерений:

— неровностей оснований и покрытий автомобильных дорог и аэродромов по ГОСТ Р 56925-2016;

— параметров геометрических элементов автомобильных дорог по ГОСТ Р 52577-2006;

— параметров уклонов автомобильных дорог по ГОСТ Р 52577-2006 (для реек дорожных универсальных РДУ-КОНДОР, РДУ-КОНДОР-Н);

— толщины слоев покрытий автомобильных дорог по ГОСТ Р 52577-2006;

— крутизны откосов и насыпей при строительстве и ремонте автомобильных дорог и аэродромов;

— линейных размеров, отклонений формы и взаимного положения поверхностей деталей, изделий, конструкций и технологической оснастки, изготавливаемых на заводах, строительных площадках и полигонах по ГОСТ 26433.1-89;

— колейности покрытия в соответствии с п. 4.7 ОДН 218.0.006-2002;

— линейных параметров, характеризующих техническое состояние дорог и улиц в соответствии с требованиями ГОСТ 50597-93.

Рейки применяют при эксплуатации и ремонте автодорог, а также при расследовании ДТП службой ГИБДД.

1.2 Описание

Рейки РДУ-КОНДОР, РДУ-КОНДОР-Э представляют собой трехсекционную складную конструкцию. В рабочем состоянии секции реек жестко скрепляются между собой.

Рейки РДУ-КОНДОР-Н, РДУ-КОНДОР-Э-Н имеют неразрезную конструкцию.

Все рейки изготовлены из анодированного алюминиевого сплава. На корпус рейки нанесена трехметровая метрическая шкала с ценой деления 5 мм. Рейка имеет пять контрольных меток, указывающих места измерений просветов под рейкой. Шаг меток (500±2) мм, расстояние от крайних меток до торцов рейки (500±2) мм.

К рейке приложен клиновый промерник, на который нанесены две шкалы.

На центральной части рейки дорожной РДУ-КОНДОР и РДУ-КОНДОР-Н смонтирован измеритель уклонов, состоящий из измерительной головки с лимбом, сочлененной с уровнем установки рейки в горизонтальное положение. На вращающийся лимб нанесена шкала для измерения уклонов в промилле.

На центральной части рейки дорожной РДУ-КОНДОР-Э и РДУ-КОНДОР-Э-Н находится крепление для установки съемного электронного уровня.

Во внутреннюю полость центральной части вмонтирован эклиметр, который представляет собой свободно вращающийся диск с противовесом. На диск нанесена симметричная шкала для измерения крутизны откосов. Сверху шкала эклиметра закрыта стеклом с нанесенным на него штрихом, по которому проводится измерение. Общий вид реек приведен на рисунках 1-4.

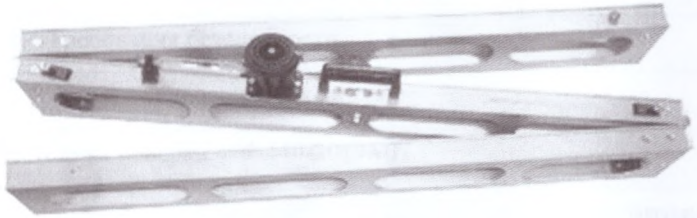


Рисунок 1 – Общий вид реек дорожных универсальных РДУ-КОНДОР

Рисунок 2 – Общий вид реек дорожных универсальных РДУ-КОНДОР-Н

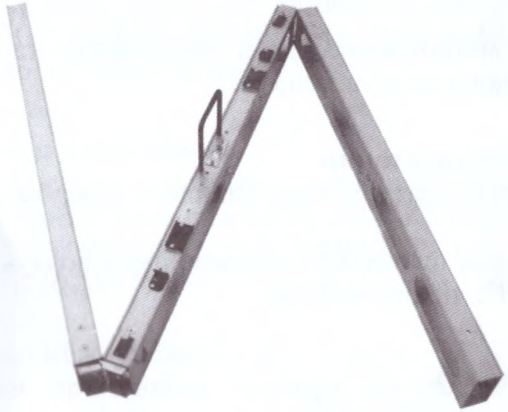


Рисунок 3 – Общий вид реек дорожных универсальных РДУ-КОНДОР-Э

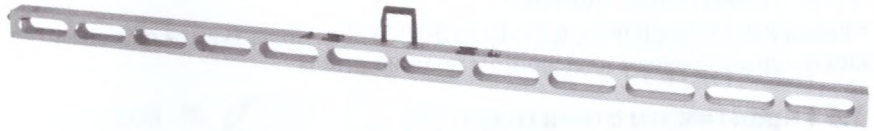


Рисунок 4 – Общий вид реек дорожных универсальных РДУ-КОНДОР-Э-Н

Общий вид клинового промерника приведен на рис. 5.

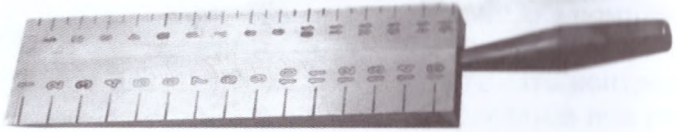


Рисунок 5 – Общий вид клинового промерника

1.3 Основные метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики реек представлены в таблице 1.

1.4 Условия эксплуатации

— диапазон температуры окружающего воздуха: (от - 5 до +35) °С;

— относительная влажность окружающего воздуха при температуре +35 °С: не более 95 %

1.5 Комплектность

1.5.1	Рейка*	1 шт.
1.5.2	Клиновый промерник	1 шт.
1.5.3	Чехол	1 шт.
1.5.4	Паспорт	1 шт.
1.5.5	Руководство по эксплуатации	1 шт.
1.5.6	Методика поверки	1 шт.

* Рейки РДУ-КОНДОР-Э, РДУ-КОНДОР-Э-Н комплектуются съёмным электронным уровнем и паспортом производителя

1.6 Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие реек требованиям технической документации при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

Гарантийный срок – 12 месяцев со дня приобретения.

Изготовитель обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно устранять выявленные дефекты или заменять

вышедшие из строя рейки при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации.

1.7 Указания по эксплуатации

Особенности эксплуатации реек изложены в документе «Рейки дорожные универсальные РДУ-КОНДОР, РДУ-КОНДОР-Н, РДУ-КОНДОР-Э, РДУ-КОНДОР-Э-Н. Руководство по эксплуатации», 2017 г.

1.8 Транспортирование и хранение

Особенности транспортирования и хранения изложены в документе «Рейки дорожные универсальные РДУ-КОНДОР, РДУ-КОНДОР-Н, РДУ-КОНДОР-Э, РДУ-КОНДОР-Э-Н. Руководство по эксплуатации», 2017 г.

1.9 Поверка и калибровка.

Поверку реек осуществляют в соответствии с документом «Рейки дорожные универсальные РДУ КОНДОР, РДУ КОНДОР-Н, РДУ КОНДОР-Э, РДУ КОНДОР-Э-Н. Методика поверки 437-140-2017МП», утвержденным ФБУ «Тест-С.-Петербург»

Интервал между поверками – 1 год.

В случае применения прибора вне сферы деятельности Государственного метрологического контроля и надзора, возможна калибровка.

1.10 Свидетельство о приемке

Рейка дорожная универсальная: ■ РДУ КОНДОР,
□ РДУ КОНДОР-Н,
□ РДУ КОНДОР-Э,
□ РДУ КОНДОР-Э-Н,

заводской № 8963 по техническим характеристикам соответствует требованиям ТУ 3939-001-780401001-2017 и признана годной к эксплуатации.

Ответственный за приемку: _____

Дата приемки: _____

16. 12. 2020

ООО «ФУТУРУМ» Свидетельство регистрации Для калибровок и аттестаций ВГЦ № РОСС 001367 г. Санкт-Петербург

Таблица 1.

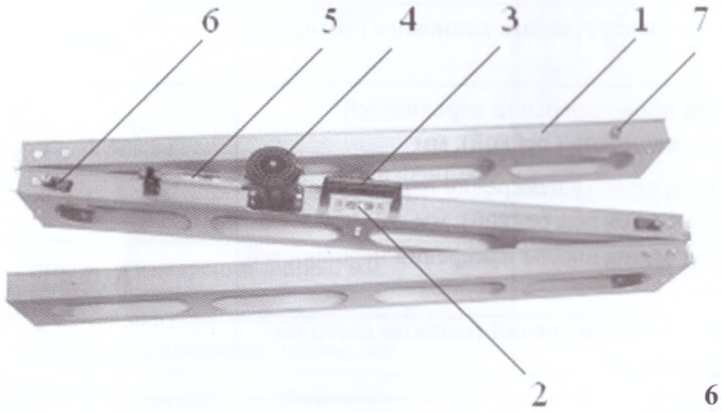
№ п/п	Наименование характеристики и единицы измерений	Значение характеристики для:			
		РДУ-КОНДОР	РДУ-КОНДОР-Н	РДУ-КОНДОР-Э	РДУ-КОНДОР-Э-Н
	Исполнение рейки (нужное отметить)				
1	2	3	4	5	6
1	Диапазон измерений длины, мм	от 0 до 3000			
2	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длины, мм	± 2			
3	Цена деления шкалы рейки, мм	5			
4	Длина рейки в рабочем состоянии, мм	3000 ± 2			
5	Ширина опорной грани рейки, мм	50 ± 2			
6	Прогиб рейки от собственного веса в середине пролета длиной 2900 мм, мм, не более	0,4			
7	Предельно допускаемое отклонение опорной грани от плоскостности, мм	0,2			
8	Предельно допускаемое отклонение боковой грани рейки от прямолинейности, мм	10,0			
9	Градуировка шкалы эклиметра для измерений крутизны откосов (в обе стороны)	18°26' (1:3), 26°34' (1:2), 33°41' (1:1,5), 45° (1:1)			
10	Предельно допускаемое отклонение шкалы эклиметра от номинальных значений	± 2°30'			
11	Диапазон измерений уклонов по лимбу измерительной головки, ‰	от 0 до 100		-	

1	2	3	4	5	6
12	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уклонов, ‰	± 0,5		-	
13	Цена деления шкалы лимба измерительной головки, ‰	1		-	
14	Ширина плоских граней клинового промерника, мм	50,0±0,5			
15	Угол между гранями клинового промерника	5°45'±5'			
16	Диапазон измерений неровностей (просветов под рейкой), мм	от 1 до 15			
17	Дискретность измерений неровностей (просветов под рейкой), мм	1			
18	Шаг меток шкалы измерений неровностей, мм	10,0±0,1			
19	Диапазон измерений толщины слоев покрытий, мм	от 5 до 150			
20	Цена деления шкалы измерений толщины слоев покрытия, мм	5			
21	Допускаемое отклонение от номинальных значений длины шкалы измерений толщины слоев и расстояний между любым штрихом и началом шкалы при температуре окружающей среды (20±5)°С, мм, не более	± 0,5			
22	Габаритные размеры рейки в чехле, мм, не более:				
	длина	1070	3070	1070	3070
	ширина	180	80	180	80
	высота	250	250	250	250
23	Масса рейки в чехле, кг, не более	10,0	7,8	10,7	8,5
24	Средняя наработка на отказ, час	1000			
25	Средняя загрузка, часов в сутки	1,5			
26	Срок службы, лет	5			

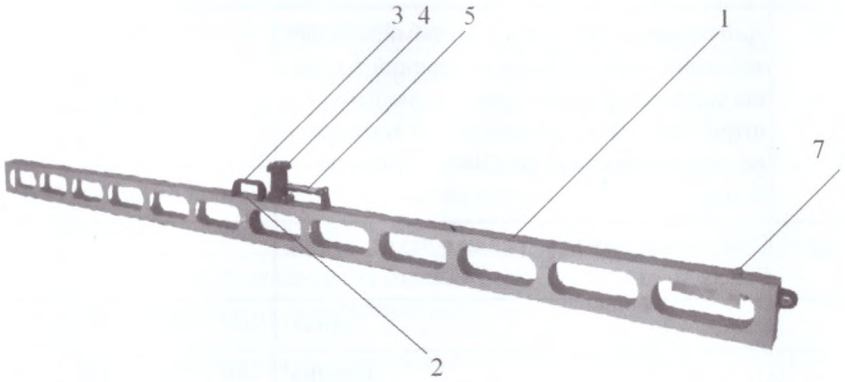
2 РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1 Устройство реек

Общий вид реек представлен на рисунках 6, 7.



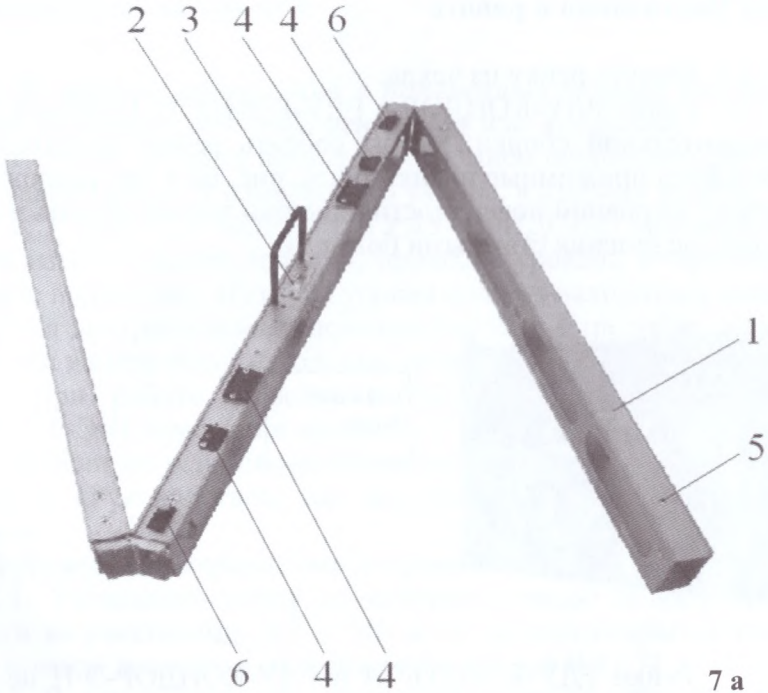
6 а



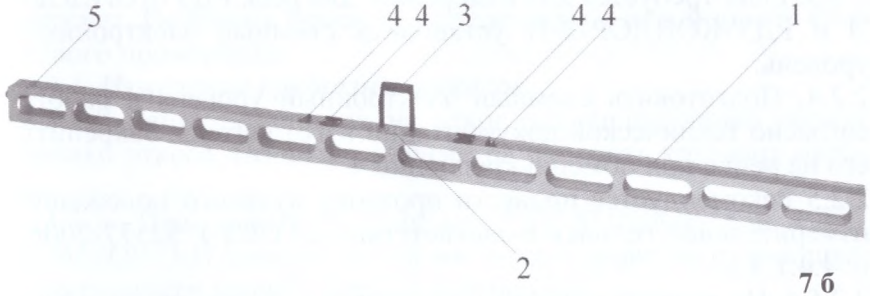
6 б

Рисунок 6 – Общий вид реек дорожных универсальных РДУ-КОНДОР (6а); РДУ-КОНДОР-Н (6б)

1 – корпус; 2 – эклиметр; 3 – ручка; 4 – измерительная головка; 5 – уровень; 6 – прижимная планка ; 7 – место крепления клинового промерника.



7 а



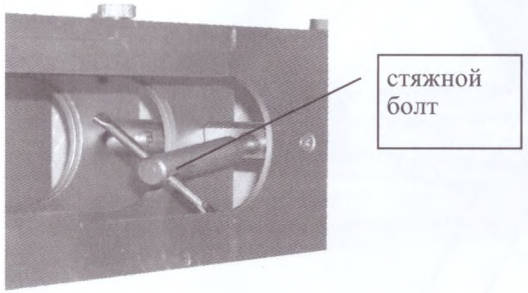
7 б

Рисунок 7 – Общий вид реек дорожных универсальных РДУ-КОНДОР-Э (7а); РДУ-КОНДОР-Э-Н (7б)

1 – корпус; 2 – эклиметр; 3 – ручка; 4 – крепление для установки съемного электронного уровня; 5 – место крепления клинового промерника; 6 – прижимная планка

2.2 Подготовка к работе

2.2.1. Вынуть рейку из чехла.
2.2.2. Рейки РДУ-КОНДОР и РДУ-КОНДОР-Э требуют дополнительной сборки. Чтобы собрать рейку, необходимо ослабить прижимные планки 6 (см. рис. 6а и 7а), разложить рейку на ровной поверхности и жестко зафиксировать в местах соединения стяжными болтами.



Рейки РДУ-КОНДОР-Н и РДУ-КОНДОР-Э-Н не требуют дополнительной сборки.
2.2.3. Если требуется для измерений, для реек РДУ-КОНДОР-Э и РДУ-КОНДОР-Э-Н установить съемный электронный уровень.
2.2.4. Подготовить съемный электронный уровень к работе согласно технической документации изготовителя. Закрепить его на рейке при помощи креплений 4.
2.2.5 Рекомендуется провести проверку нулевого положения измерительной головки в соответствии с ГОСТ Р 52577-2006, п. 4.4.1.3.1.
2.2.5.1 На ровной поверхности отметить места приложения каждого края рейки мелом и определить по шкале значение уклона.
2.2.5.2 Перевернуть рейку на 180°, приложить ее точно на отмеченные места и повторно определить значения уклона.
2.2.6 Значения полученных отсчетов не должны отличаться более чем на 3 ‰.

2.3 Проведение измерений

2.3.1. Измерение продольных и поперечных уклонов поверхности земляного полотна, основания или покрытия.
2.3.1.1. Рейку уложить по оси дороги, либо перпендикулярно ей, в зависимости от измеряемого уклона, в сторону уклона.
2.3.1.2. У реек РДУ-КОНДОР и РДУ-КОНДОР-Н вращением винта измерительной головки, привести уровень в горизонтальное положение. Пузырек уровня должен находиться между двумя центральными делениями ампулы. Стрелка на шкале лимба измерительной головки укажет величину уклона.

При работе с рейками РДУ-КОНДОР-Э и РДУ-КОНДОР-Э-Н измерения провести с помощью электронного уровня, если он установлен. Измерения проводить в соответствии с «Руководством по эксплуатации» производителя уровня.

2.3.2. Измерения неровности покрытия.
2.3.2.1. Установить рейку на контролируемую поверхность дороги на расстоянии (0,5 – 1,0) м от кромки покрытия или края полосы движения, на аэродромах по оси В.11.11.
2.3.2.2. В пяти точках, определенных по шкале рейки (0,5 м; 1,0 м; 1,5 м; 2,0 м; 2,5 м), клиновым промерником измерить просвет. Величину просвета определить по левой шкале клинового промерника.

2.3.3. Измерение крутизны откосов.
2.3.3.1. Рейку установить на откос перпендикулярно обрезу бровки откоса. По шкале эклиметра измерить крутизну откоса.
2.3.3.2. При работе с рейками РДУ-КОНДОР-Э и РДУ-КОНДОР-Э-Н измерения так же можно провести с помощью электронного уровня, если он установлен.

2.3.4. Определение геометрических параметров элементов дороги.
2.3.4.1. При определении геометрических параметров элементов дороги использовать метрическую шкалу рейки.

2.3.5. Определение толщины слоев покрытий.
4.2.5.1. Для определения толщины слоев покрытий использовать правую шкалу клинового промерника.
2.3.6. Измерение колейности покрытий.
4.2.6.1. Измерение колейности покрытий проводить в соответствии с п. 4.7 ОДН 218.0.006-2002.
2.3.7. Окончание работы.
2.3.7.1. По окончании работы рейку протереть мягкой ветошью. С реек РДУ-КОНДОР-Э и РДУ-КОНДОР-Э-Н снять электронные уровни, если они установлены. Рейки РДУ-КОНДОР и РДУ-КОНДОР-Э сложить. Поместить в чехол.

2.4 Требования безопасности
2.4.1 Специальные требования техники безопасности к рейкам дорожным не предъявляются.
2.4.2 Должны быть соблюдены требования производственной санитарии и охраны окружающей среды.
2.4.3 К работе с рейками допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и прошедшие инструктаж по технике безопасности работы на автомобильных дорогах и аэродромах.
2.4.4 По окончании срока службы рейки должны быть утилизированы как металлический лом.

2.5 Транспортирование и хранение
2.5.1 Рейки могут транспортироваться любым видом крытого транспорта или в контейнерах, с обязательным креплением транспортной тары к транспортному средству в соответствии с требованиями перевозки, действующими на данном виде транспорта.
2.5.2 Вид отправок – мелкие, малотоннажные.
2.5.3 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортировки ящики не должны подвергаться резким ударам и воздействиям атмосферных осадков.
2.5.4 Расстановка и крепление ящиков должно обеспечивать их устойчивое положение, исключая возможность смещения

грузов, ударов их друг о друга и о стенки транспортного средства.
2.5.5 Условия хранения «5» по ГОСТ 15150-69.
2.5.6 Условия транспортирования реек должны соответствовать условиям хранения «5» по ГОСТ 15150-69.
2.5.7 Условия хранения и транспортирования съемных электронных уровней определяются их производителем.
2.5.8 Срок хранения упакованных реек не должен превышать 12 месяцев.

RGK
www.rgk-tools.com

Гарантийный талон

Наименование товара РДУ-КОНДОР
Серийный номер 11963
Гарантийный срок 1 год
Дата продажи 1.01.2021
Организация ИП Образцов Д.В.