

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Рейки дорожные универсальные РДУ-АНДОР

#### Назначение средства измерений

Рейки дорожные универсальные РДУ-АНДОР (далее – рейки) предназначены для измерений неровностей поверхностей оснований и покрытий автомобильных дорог и аэродромов по ГОСТ 30412-96, измерений продольных и поперечных уклонов проезжей части и обочин дорог, измерений крутизны откосов и насыпей, измерений толщины покрытий. Рейки могут применяться для контроля отклонений от прямолинейности, уклонов, и неровностей поверхностей строительной продукции (рам, дверей, ворот из дерева, полихлорвинила, стали, алюминия и других материалов, оснований, фундаментов и стен зданий и сооружений из железобетона и других материалов) ГОСТ 26433.1-89, ГОСТ 26433.2-94.

#### Описание средства измерений

Рейки представляют собой складную трехсекционную конструкцию. Секции корпуса реек изготовлены из легкого металла (алюминия или алюминиевого сплава) и представляют собой полый брусок прямоугольного сечения. Секции корпуса соединены между собой шарнирами, а в рабочем состоянии фиксируются стопорными винтами, расположенными внутри центральной секции корпуса.

На боковой поверхности рейки нанесены штрихи (риски), указывающие места для измерений просветов.

На центральной секции рейки установлено измерительное отсчетное устройство.

Рейки изготавливают в двух исполнениях: РДУ-АНДОР и РДУ АНДОР-Э. Отличие заключается в том, что рейка РДУ-АНДОР имеет механическое измерительное устройство углов наклона (с использованием измерительной головки с ампулой и эклиметра), РДУ АНДОР-Э – электронное измерительное отсчетное устройство S-DIGIT MULTI производства фирмы GEO-FENNEL (Германия).

Измерительная головка представляет собой механизм с вращающимся колесом и лимбом со шкалой, который жестко соединен с валом винтовой канавкой, расположенным внутри корпуса. Один конец уровня закреплен на оси, позволяющей осуществлять качающие движения, второй конец уровня на винтовую канавку измерительной головки и прижимается к ней с помощью пружины. При вращении лимба головки один конец уровня перемещается, позволяя тем самым производить измерения уклонов.

Эклиметр, предназначенный для измерений крутизны откосов, вмонтирован во внутренней полости центральной секции. Эклиметр представляет собой диск (сектор) с противовесом. На диск (сектор) нанесена шкала значений крутизны в обе стороны. Эклиметр свободно вращается на оси. Шкала закрыта прозрачным стеклом с нанесенным на нее штрихом, по которому ведется измерение крутизны.

Для измерений неровностей поверхностей в комплект поставки входит клиновой промерник, представляющий собой клин с определенным углом уклона и нанесенными на одной грани шкалами: одна шкала предназначена для измерений просветов, другая – для измерений толщины слоев покрытий.

Для удобства эксплуатации (установки, перемещения, транспортировки) рейка имеет ручку.

Для предохранения от климатических и механических воздействий в походном положении рейку складывают, стопорят винтами и упаковывают в чехол.

Пломбирование реек дорожных универсальных РДУ-АНДОР не предусмотрено.

Общий вид реек дорожных универсальных РДУ-АНДОР представлен на рисунке 1.

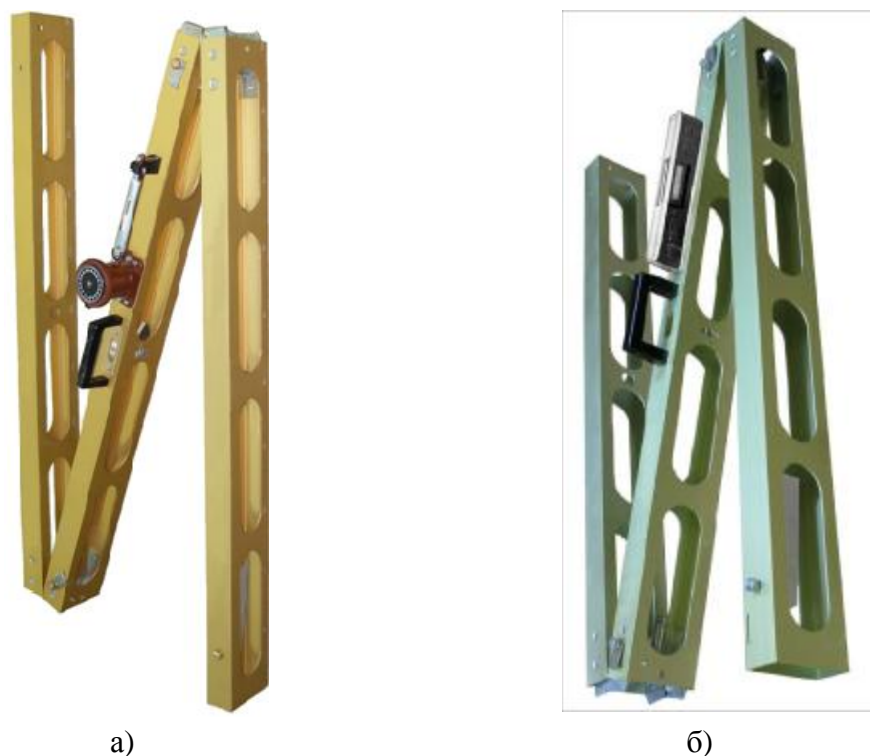


Рисунок 1 – Общий вид реек дорожных универсальных РДУ-АНДОР (а - исполнение РДУ-АНДОР) и (б - исполнение РДУ-АНДОР-Э)

Место нанесения знака поверки представлено на рисунке 2:

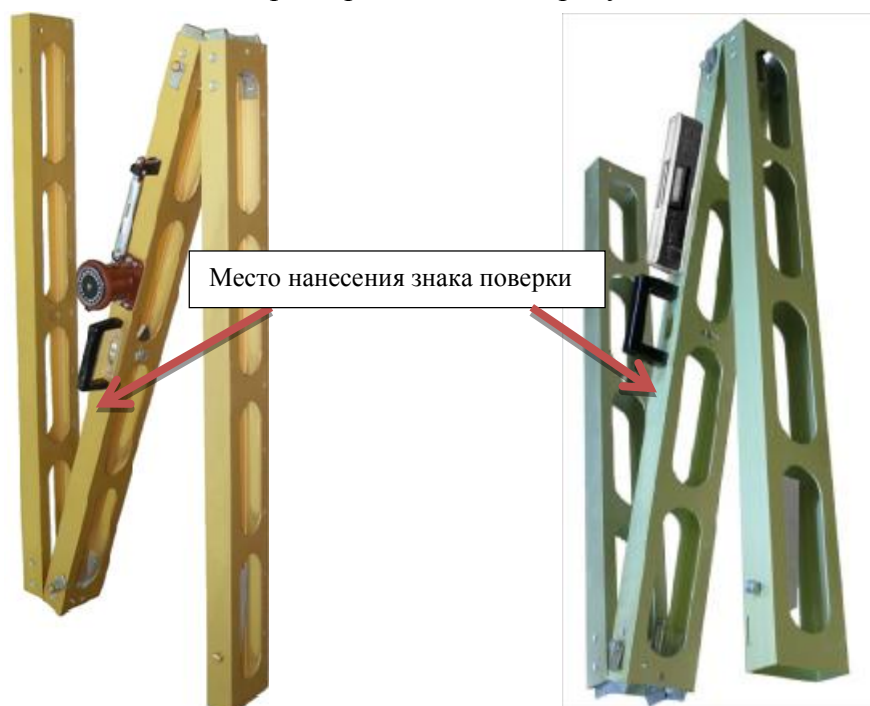


Рисунок 2 – Схема обозначения места для нанесения знака поверки

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристик	Значение
Прогиб рейки от собственного веса в середине пролета, мм, не более	0,4
Отклонение от плоскостности рабочих поверхностей рейки, мм, не более	0,2
Отклонение от плоскостности граней клинового промерника, мм, не более	0,2
Отклонение от прямолинейности боковой поверхности рейки, мм, не более	10
Угол между гранями клинового промерника, не более	5°45' ±5'
Диапазон измерений просветов клиновым промерником, мм	от 0,5 до 15
Диапазон измерений толщины покрытий клиновым промерником, см	от 0 до 15
Диапазон измерений уклонов: - РДУ-АНДОР, ‰ - РДУ-АНДОР-Э, %	от 0 до 100 от 0 до 10
Цена деления шкал клинового промерника: - измерения просветов, мм - измерения толщины покрытий, см	1 0,5
Шаг шкал клинового промерника, мм: - измерения просветов - измерения толщины покрытий	от 9,9 до 10,1 от 4,8 до 5,2
Расстояние между рабочими гранями клинового промерника на оцифрованной риске «5», мм	от 4,9 до 5,1
Цена деления лимба измерительной головки РДУ-АНДОР, ‰	2
Дискретность отсчета РДУ-АНДОР-Э, %, °	0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения уклонов: - РДУ-АНДОР, ‰ - РДУ-АНДОР-Э, %	±3 ±0,3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности нулевого положения рейки: - РДУ-АНДОР, деления ампулы шкалы - РДУ-АНДОР-Э, %	±1/4 ±0,3
Диапазон измерений крутизны откосов: - РДУ-АНДОР, - РДУ-АНДОР-Э, °	1:3; 1:2; 1:1,5; 1:1 18,4; 26,6; 33,7; 45,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений крутизны откосов: - РДУ-АНДОР, - РДУ-АНДОР-Э, °	± 2°30' ± 2,5

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры: а) рейки - в рабочем состоянии:	
Длина, мм	от 2998 до 3002
Ширина, мм РДУ-АНДОР РДУ-АНДОР-Э	от 73 до 77 от 64 до 68
Высота, мм РДУ-АНДОР РДУ-АНДОР-Э	от 198 до 202 от 173 до 177
- в транспортном состоянии:	
Длина, мм	от 1013 до 1017
Ширина, мм	от 146 до 156
Высота, мм РДУ-АНДОР РДУ-АНДОР-Э	от 198 до 202 от 173 до 177
б) клинового промерника	
Длина, мм	от 215 до 235
Ширина, мм	от 49,5 до 50,5
Высота, мм	от 38 до 42
Масса рейки, кг, не более	10
Условия эксплуатации реек: - температура окружающей среды, °С РДУ-АНДОР РДУ-АНДОР-Э - относительная влажность, % при температуре +35 °С	от -50 до +50 от -10 до +40 до 98
Условия транспортирования реек: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % при температуре +35 °С	от -60 до +50 до 100

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом, на верхнюю поверхность рейки – методом сеткографии, офсетной печати или другим способом, обеспечивающим сохранность в течении срока службы.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплект поставки систем

Наименование	Обозначение	Количество
Рейки дорожные универсальные РДУ-АНДОР	РДУ-АНДОР или РДУ-АНДОР-Э	1
Промерник клиновой	-	1
Устройство электронное для измерений углов наклонов (только для РДУ-АНДОР-Э)	-	1
Паспорт	-	1
Чехол	-	1
Методика поверки МРБ.МП.1828-2008 с извещением об изменении № 1	-	1

### **Поверка**

осуществляется по документу МРБ.МП.1828-2008 с извещением об изменении № 1 «Рейки дорожные универсальные РДУ-АНДОР. Методика поверки», утвержденному РУП «БелГИМ» 26 декабря 2010 г.

Основные средства поверки:

- Линейка поверочная ШМ-2-3000-Ш по ГОСТ 8026-92, отклонение от прямолинейности  $\Delta=12$  мкм;

- Меры длины концевые плоскопараллельные (набор № 2) 3 к.т. по ГОСТ 9038-90

- Квадрант оптический КО-30 по ГОСТ 14967-80,  $\Delta=\pm 30''$

- Микроскоп БМИ-1Ц по ГОСТ 8074-82,  $\Delta=\pm 3$  мкм.

- Штангенрейсмас ШР-400-0,05, по ГОСТ 164-90

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

Знак поверки в виде оттиска клейма поверителя и/или в виде голографической наклейки наносится на свидетельство о поверке и/или на лицевую сторону прибора.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационных документах.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к линейкам поверочным типа ШМ-ТК**

ТУ ВУ 190480943.001-2008 «Рейки дорожные универсальные РДУ-АНДОР. Технические условия»

### **Изготовитель**

Научно-производственное частное унитарное предприятие «АНТОК»

(УП «АНТОК»), Республика Беларусь

Адрес: 220053, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Новаторская, 2 «Б», к. 202

Телефон/факс: +375 17 288-90-93; +375 17 334-91-99; +375 29 314-56-94

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

Web-сайт: [www.antok.by](http://www.antok.by)

### **Испытательный центр**

Экспертиза проведена Федеральным государственным унитарным предприятием «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)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.