



ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КОНТРОЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОГ И ДВИЖЕНИЯ



ZHUOZHOU TIANPENG INSTRUMENT MANUFACTURING CO., LTD.

Система испытаний фотометрических свойств ретрорефлектирующих материалов RP-RS

Система испытаний цветовых свойств ретрорефлектирующих материалов RP-RSC

ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

» » »

Системы RP-RS и RP-RSC предназначены для измерения фотометрических и цветовых свойств ретрорефлектирующих материалов. К ретрорефлектирующим материалам относятся: дорожные маркеры, светоотражающие плёнки, выступающие знаки, направляющие столбики, ретрорефлектирующая разметка проезжей части, катафоты и др. Это идеальное оборудование для дорожных и водно-транспортных испытательных лабораторий, органов контроля качества и метрологических служб.

Стандарты:

JJF 1796-2020

GB/T26377-2010

GB/T24970-2020

GB/T18833-2012

GB11564-2008

JT/T690

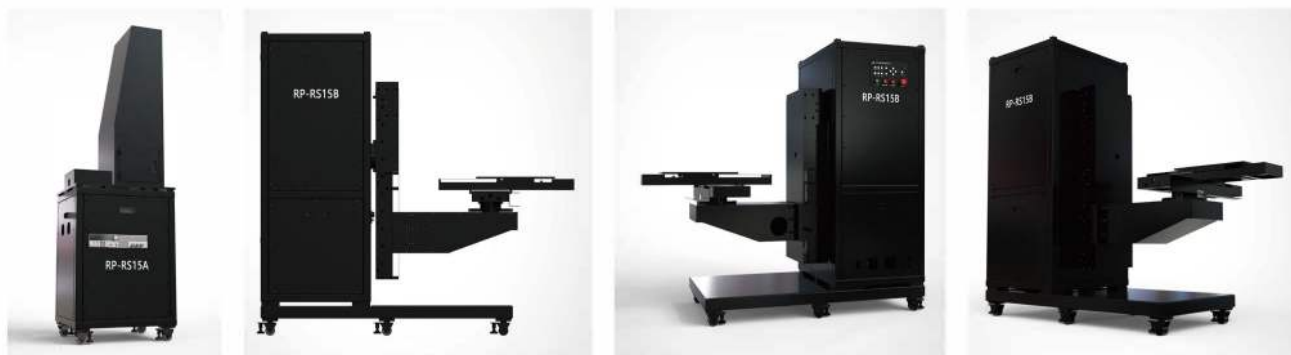
JJF 1809-2020

GB/T 16311 GBT

24725-2009 GB/T

3979-2008 GB

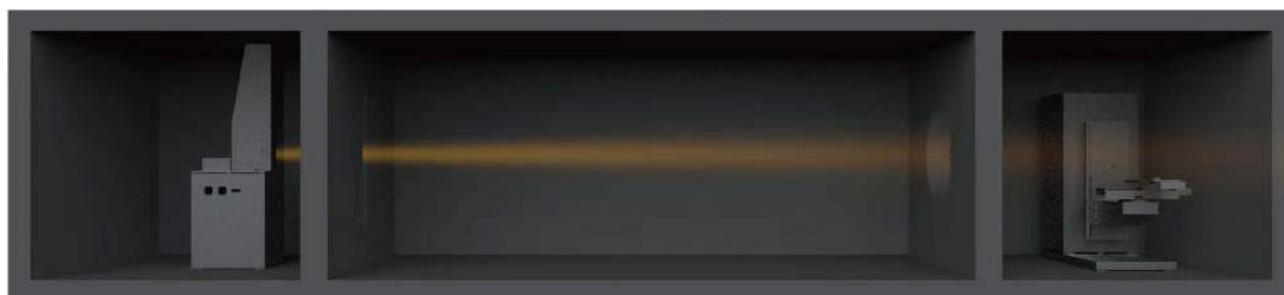
19151-2003



ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

» » »

- ❖ Метрологический уровень точности измерений.
- ❖ Разработана для испытаний фотометрических и цветовых свойств ретрорефлектирующих материалов в транспортной отрасли, закрывает все потребности таких испытаний.
- ❖ Срок службы источника света — более 500 часов.
- ❖ Проекционный источник света высокой яркости обеспечивает стабильные измерения при низких значениях ретрорефлексии.
- ❖ Независимое ПО, устанавливаемое на любой компьютер, с функцией удалённого управления.
- ❖ Точность позиционирования угла наблюдения $\pm 0,002^\circ$ соответствует требованиям различных стандартов.
- ❖ Дистанция измерения регулируется от 15 до 30 м; многоопорный поворотный стол обеспечивает повышенную стабильность.



ФОТОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

>>>>>

Расстояние измерения	15 м / 30 м
Источник света	Проекционный стандартный источник А, коррелированная цветовая температура 2856K ± 50K
Диапазон освещённости	1–20 лк, регулируется
Размер пятна	φ100–φ600 мм, плавная регулировка
Диаметр источника света	φ<50 мм
Неравномерность пятна	<2%
Диапазон измерения	Коэффициент яркости ретрорефлексии: не менее 0,1–4·10 ³ мкд/(м ² ·лк)
	Коэффициент ретрорефлексии: не менее 0,1–4·10 ³ мкд/(м ² ·лк)
	Коэффициент силы света: не менее 0,1–4·10 ³ мкд/лк
Угол наблюдения	0,2°–2°, плавная регулировка
Точность угла наблюдения	± 0.002°
Угол падения	–180°–180°, плавная регулировка
Точность угла падения	± 0.01°

ПАРАМЕТРЫ ЦВЕТНОСТИ

>>>>>

Детекторы	Линейный TDI CCD
	Термостатирование TEC, температура охлаждения: 0 °C, стабильность: 0,05 °C
Время накопления	9,7 мс–120 с
Решётка	Просветлённая решётка ВВ с подавлением 2-го порядка
Ширина щели	100 мкм
Пиксели CCD	2048X64
Диапазон длин волн	380–780 нм, разрешение по длине волны: ±0,2 нм
Спектральное разрешение	2,5 нм
Координаты цветности	Точность координат цветности: ±0,0003
	Повторяемость координат цветности: ±0,0002x, ±0,0002y

Автомобильная система измерения ретрорефлексии дорожной разметки RP-MR11

ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ



Автомобильная система измерения ретрорефлексии дорожной разметки RP-MR11 способна контролировать фотометрические свойства всех видов дорожной разметки без перекрытия дороги и на обычной скорости движения. Её преимущества: высокая эффективность контроля, полный охват выборки и безопасные условия проведения измерений. Измеренное значение эквивалентно показаниям переносного ретрорефлектометра разметки, система также формирует панорамные снимки разметки. Данные измерений используются для построения карт обслуживания разметки, карт учёта объектов разметки и т.д., что устраняет недостатки традиционных ретрорефлектометров: трудозатратность, низкую эффективность, неполный охват выборки и небезопасные условия. Это идеальное оборудование для строительства, инспекции, обслуживания и контроля качества разметки.

Стандарты:

JJF 1809-2020

GB/T 26377-2010

GB/T 16311

JJG 059-2004

JT/T 690

ASTM E2177RL

ASTM E1710

EN 1436



ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ



- ❖ Автоматическое распознавание ширины линий разметки.
- ❖ Высокоточное спутниковое позиционирование Beidou, обновление карт в реальном времени.
- ❖ Панорамные снимки состояния разметки; по данным измерений строятся карты обслуживания разметки и карты учёта объектов разметки.
- ❖ Круглосуточная непрерывная работа (кроме плохой погоды: гололёд, снег, лужи).
- ❖ Сбор данных с помощью портативного ноутбука.
- ❖ Аккумулятор большой ёмкости работает непрерывно более 10 часов, возможно подключение к бортовой сети автомобиля.
- ❖ Измерения без перекрытия дороги при обычной скорости движения.

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

» » »

Каналы измерения	Один канал / два канала (по заказу)
Дистанция обнаружения	30 м
Расстояние до объекта	6 м
Ширина захвата по горизонтали	1200 мм
Продольный размер захвата	500 мм
Источник света	Инфракрасный лазер
Скорость измерения	260 кадров/с
Интервал измерения	<100 мм
Угол падения	88.76° ± 0.01° (ASTM E1710)
	1.24° ± 0.01° (EN 1436)
Угол наблюдения	1.05° ± 0.01° (ASTM E1710)
	2.29° ± 0.01° (EN 1436)
Диапазон измерения RL	0-2000mcd/ (m ² · lx)
Повторяемость данных	<5%
Погрешность показаний	<10%
Ресурс источника света	>10000 ч
Операционная система	Win10

ДЕМОНСТРАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ

» » »



Ретрорефлектометр разметки RP-R18 (версия дождь/ночь)

ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

» » »

RP-R18 — переносной полевой измеритель с открытой оптической схемой для измерения коэффициента яркости ретрорефлексии линий разметки. Единица: мкд/(м²·лк). Принцип измерения имитирует движение автомобиля ночью: фары освещают дорогу (покрытую ретрорефлектирующим материалом), а водитель в кабине наблюдает яркость после отражения. Измеряемый параметр — коэффициент яркости ночного отражения, значение RL. Прибор измеряет коэффициент яркости ретрорефлексии разметки в трёх состояниях: сухая поверхность RL, мокрая RLwet и непрерывный дождь RLrain.

Стандарты:

GB/T26377-2010; GB/T16311-2009; JJ G 059-2004; JTG F50/1-2017; DB36/T 978-2017; DB51/T 2429-2017



ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

» » »

- ❖ Открытая оптическая схема, без внешних помех при измерении.
- ❖ Быстрое измерение (коэффициент яркости ретрорефлексии за 1,5 секунды).
- ❖ Хранение более 100 000 результатов испытаний. Простая калибровка: керамическая калибровочная плитка.
- ❖ Голосовое воспроизведение данных в реальном времени, печать результатов на месте.
- ❖ Измерения в условиях: сухо, мокро, непрерывный дождь. Поддержка испытаний ударной разметки.
- ❖ Интерфейс USB; отчёт выгружается на компьютер в виде базы данных.
- ❖ Поддержка испытаний ударной разметки.

» » »

Параметры	
Измеряемый параметр	Коэффициент яркости ретрорефлексии
Диапазон измерения	0-4000mcd/ (m ² · lx)
Угол наблюдения	1.05°
Угол падения	88,76°, дополнительный угол — 1,24°
Цветовая температура источника	2856±50K, открытая оптическая схема
Погрешность повторяемости	≤2%
Сухой режим	√
Мокрый режим	√
Режим непрерывного дождя	√

Ретрорефлектометр разметки RP-R12 (версия с голосом/печатью)

ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

» » »

Ретрорефлектометр разметки RP-R12 предназначен для измерения коэффициента яркости ретрорефлексии линий разметки. Единица: мкд/(м²·лк). Принцип измерения имитирует движение автомобиля ночью: фары освещают дорогу (покрытую ретрорефлектирующим материалом), а водитель в кабине наблюдает яркость после отражения. Измеряемый параметр — коэффициент яркости ночного отражения, значение RL. Прибор прост в эксплуатации и надёжен в измерениях, подходит как для лабораторных, так и для полевых работ.

Стандарты:

GB/T 26377-2010

GB/T 16311-2009

JJG 059-2004



ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

» » »

- ❖ Калибровка по белому для разметки других цветов;
 - ❖ 5-дюймовый яркий сенсорный экран — данные видны при ярком свете;
 - ❖ Измерение одной кнопкой, без повторной калибровки в течение дня;
- Голосовое воспроизведение данных в реальном времени;
- Поддержка печати по Bluetooth.
- Порт USB; отчёт выгружается на компьютер в виде базы данных;

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

» » »

Параметры	
Измеряемый параметр	Коэффициент яркости ретрорефлексии
Диапазон RL	0-4000mcd/ (м ² · лк)
Диапазон QD (опция)	0-400mcd/ (м ² · лк)
Угол наблюдения	1.05°
Угол падения	88,76°, дополнительный угол — 1,24°
Цветовая температура источника	2856±50K
Погрешность повторяемости	≤2%
Время автономной работы	>30h
Хранение данных	Более 100 000 записей
Габариты	700mm x 140mm x 140mm
Масса нетто	6kg
Упаковка	Кейс премиум-класса

Ретрорефлектометр разметки RP-R11 (цифровая версия)

ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

»»»»»

Ретрорефлектометр разметки RP-R11 предназначен для измерения коэффициента яркости ретрорефлексии линий разметки. Единица: мкд/(м²·лк). Принцип измерения имитирует движение автомобиля ночью: фары освещают дорогу (покрытую ретрорефлектирующим материалом), а водитель в кабине наблюдает яркость после отражения. Измеряемый параметр — коэффициент яркости ночного отражения, значение RL. Прибор прост в эксплуатации и надёжен в измерениях, подходит как для лабораторных, так и для полевых работ.

Стандарты:

GB/T26377-2010

GB/T16311-2009

JJG 059-2004

JJF 1809-2020



ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

»»»»»

- ❖ Одновременная калибровка по белому и жёлтому;
- ❖ 5-дюймовый яркий экран — данные видны при ярком свете;
- ❖ Отображение температуры и влажности в реальном времени;
- ❖ Измерение одной кнопкой, без повторной калибровки в течение дня;
- ❖ Длительное время ожидания, поддержка быстрой зарядки.

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

»»»»»

Параметры	
Измеряемый параметр	Коэффициент яркости ретрорефлексии
Диапазон измерения	0-4000mcd/ (m ² · lx)
Угол наблюдения	1.05°
Угол падения	88,76°, дополнительный угол — 1,24°
Цветовая температура источника	2856±50K
Погрешность повторяемости	≤2%
Время автономной работы	>30h
Хранение данных	30 групп данных за раз, автоперезапись

Ретрорефлектометр выступающих знаков RP-R21

ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

»»»»»

Ретрорефлектометр выступающих дорожных знаков RP-R21 предназначен для измерения основного показателя выступающих знаков — коэффициента силы света. Подходит для фотометрических лабораторий, испытательных центров и площадок дорожного строительства, а также для контроля качества продукции у производителей выступающих знаков.

Стандарты:

GB/T 24725-2009

GB/T 26377-2010

GB/T 26377-2010

JJG 059-2004

JJG 059-2004

GB/T 24725-2009



ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

»»»»»

- ❖ 5-дюймовая сенсорная панель, двуязычный интерфейс (кит./англ.), большой цветной ЖК-экран, одновременное отображение температуры и влажности.
- ❖ Хранение данных: 500 групп результатов за раз.
- ❖ Функции: проверка параметров, автообнуление, хранение, экспорт, удаление, запрос данных и др.
- ❖ Перфорированная угловая вспомогательная плита точно задаёт угол падения без ручной регулировки углов падения и наблюдения.
- ❖ Угол наблюдения автоматически согласуется с углом падения.
- ❖ Калибровка всех углов за один проход.

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

»»»»»

Измеряемый параметр	Коэффициент силы света
Диапазон измерения	0-2000mcd · lx ⁻¹
Цветовая температура источника	2856±50K
Погрешность повторяемости	5%
Время автономной работы	>30h
Хранение данных	50 групп данных за раз
Ёмкость аккумулятора	12V/5.2Ah
Зарядное устройство	DC15V
Рабочая температура	-15 °C - 60 °C
Рабочая влажность	<98%, без конденсата
Габариты	330mm x 220mm x 100mm

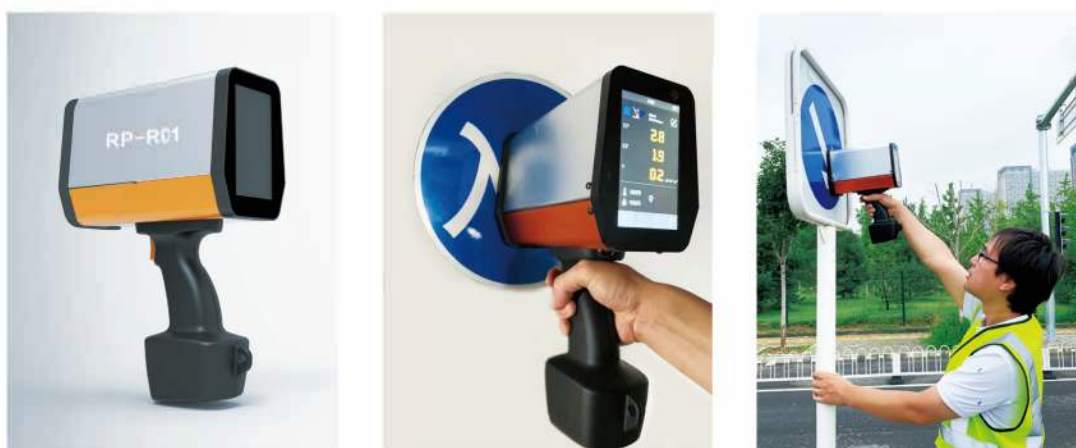
Многоугловой ретрорефлектометр знаков RP-R01

ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

» » »

Многоугловой ретрорефлектометр дорожных знаков RP-R01 — прибор для измерения фотометрических свойств (коэффициента ретрорефлексии) ретрорефлектирующих материалов, единица: $\text{кд} \cdot \text{лк}^{-1} \cdot \text{м}^{-2}$. Применяется службами безопасности движения: дорожными, железнодорожными, авиационными и другими ведомствами при полевых измерениях ретрорефлектирующих знаков, а также для измерения отражательных свойств знаков на кузове грузовиков и для контроля качества выпускаемых ретрорефлектирующих материалов, чтобы они соответствовали требованиям соответствующих стандартов.

Стандарты: GB/T 18833-2012; GB/T26377-2010; JJG 059-2004; JJF1809-2020



ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

» » »

- ❖ Автоматическая оценка годности результатов измерений.
- ❖ Одновременное измерение трёх групп данных — эффективность в 3 раза выше.
- ❖ Хранение 50 000 групп данных; одновременное применение в помещении и на улице.
- ❖ 5-дюймовая сенсорная панель, двуязычный интерфейс (кит./англ.).
- ❖ Магнитная калибровка точнее фиксирует положение эталонной плитки.
- ❖ Функции: проверка параметров, автообнуление, хранение, экспорт, удаление, запрос и др.

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

» » »

Параметры	
Углы	Угол падения: -40° , 15° , 30° (другие углы по заказу)
	Угол наблюдения: $0,2^\circ$, $0,5^\circ$, 1° ($0,2^\circ$ – 2° по заказу)
Площадь измерения	$\phi 25\text{mm}$
Цветовая температура источника	$2856 \pm 50\text{K}$ (стандартный источник А)
Диапазон измерения	$0-4000 \text{ cd} \cdot \text{lx}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$
Время измерения	$\approx 2\text{s}$
Погрешность показаний	$< 2\%$

Ретрорефлектометр дорожных знаков RP-R03

ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

>>> >>>

Ретрорефлектометр дорожных знаков RP-R03 — прибор для измерения фотометрических свойств (коэффициента ретрорефлексии) ретрорефлектирующих материалов, единица: $\text{cd} \cdot \text{лк}^{-1} \cdot \text{м}^{-2}$. Применяется службами безопасности движения: дорожными, железнодорожными, авиационными и другими ведомствами при полевых измерениях ретрорефлектирующих знаков, а также для измерения отражательных свойств знаков на кузове грузовиков и для контроля качества выпускаемых ретрорефлектирующих материалов, чтобы они соответствовали требованиям соответствующих стандартов.

Стандарты:

GB/T 18833-2012

GB/T 26377-2010

JJG 059-2004



ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

>>> >>>

- ❖ Сенсорное управление
- ❖ Компактный и лёгкий
- ❖ Опциональный Bluetooth-принтер
- Калибровка одной кнопкой
- Опциональная удлинительная штанга
- Магнитная калибровочная плитка для более точного позиционирования

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

>>> >>>

Параметры	
Углы	Угол падения: -4°
	Угол наблюдения: $0,2^{\circ}$
Площадь измерения	$\phi 25\text{mm}$
Цветовая температура источника	$2856 \pm 50\text{K}$ (стандартный источник А)
Диапазон измерения	$0-4000 \text{ cd} \cdot \text{лк}^{-1} \cdot \text{м}^{-2}$
Время измерения	$\approx 2\text{s}$

Ручной толщиномер разметки RP-T01

ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

» » »

Ручной толщиномер разметки RP-T01 малогабаритный и лёгкий, с OLED-экраном, для измерения толщины дорожной разметки в лаборатории и в полевых условиях. Предназначен для дорожно-эксплуатационных служб, производителей краски для разметки, строительных и инспекционных организаций для контроля толщины слоя разметки.

Стандарты:

GB/T 16311-2009



ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

» » »

- ❖ Компактный и лёгкий
- ❖ Работа одной рукой

OLED-дисплей
Точность: погрешность 0,02 мм

Калибровочная плитка из мрамора класс 00
Аккумуляторный (перезаряжаемый)

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

» » »

Диапазон измерения	±13mm
Разрешение	0.01mm
Точность	0.02mm
Точность калибровочной плитки	Класс 00
Экран	OLED
Время автономной работы	>30h
Ёмкость аккумулятора	3.7V/4.4Ah

Колориметр RP-808E

ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

» » »

Колориметр RP-808E — малогабаритный портативный колориметр с оптической схемой 45/0. Геометрия 45/0 лучше всего согласуется с визуально воспринимаемым цветом и полностью исключает зеркальный блик на текстурированных поверхностях. Подходит для измерения яркостного фактора и координат цветности дорожных знаков, линий разметки и отражающих плёнок.

Стандарты:

CIE No.15

GB 2893-2008

GB/T 3 978-2008

GB/T 1883 3-2012



ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

» » »

- ❖ Инновационная система кольцевого освещения устраняет направленную зависимость.
- ❖ Смена положения образца, наклон образца или поворот прибора обеспечивают высокую точность и повторяемость, сводя к минимуму влияние текстуры.
- ❖ Большие преимущества при измерениях на матовых, текстурированных и структурных поверхностях.
- ❖ Специально предназначен для измерения яркостного фактора и координат цветности дорожных знаков, разметки и отражающих плёнок. Содержит стандарты «GB 2893» и «GB/T 18833»; допуски многоугольника и прямоугольника задаются вручную.

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

» » »

Оптическая схема колориметра	45/0 (кольцевое освещение 45°, обзор 0°)
Апертура	11 мм
Длина волны	400–700 нм
Интервал	10 нм
Датчик	Кремниевые фотодиоды высокой чувствительности
Освещение	OLED
Повторяемость	Спектральное отражение: СКО в пределах 0,08%
	ΔE^*ab 0,03 (после коррекции СКО по белой плитке, 30 измерений с интервалом 5 с), максимум 0,05
Разница между колориметрами	0,2 ΔE^* (среднее по 12 плиткам BCRA)
Угол наблюдателя	2°; 10°
Источник наблюдения	A,C,D50, D55, D65, D75