



## ZRM 6013+ Ретрорефлектометр $R_L/Q_d$

- ▶ Классический портативный прибор с памятью для определения ночной видимости ( $R_L$ ) и дневной видимости ( $Q_d$ ) дорожной разметки, а также температуры окружающей среды ( $^{\circ}C/^{\circ}F$ ) и относительной влажности (rH%).
- ▶ Цветной сенсорный экран 5,7" с высоким разрешением и отличной видимостью при любом освещении.
- ▶ Сверхбыстрые измерения  $R_L$  и  $Q_d$  - примерно 2 секунды.
- ▶ Для всех видов дорожной разметки.
- ▶ Простое меню на русском языке.
- ▶ Ретрорефлектометр ZRM 6013+ соответствует стандартам: ГОСТ Р 54809-2011 (для  $R_L$  и  $Q_d$ ), EN 1436 (для  $R_L$  и  $Q_d$ ), ASTM E1710 (для  $R_L$ ), ASTM E2302 (для  $Q_d$ ) ASTM E2177 (для  $R_L$  на мокрой дорожной разметке).
- ▶ Заводская калибровка в соответствии с независимым органом по аккредитации METAS, Швейцария.
- ▶ Одобрено аккредитованной ассоциацией StrAus-Zert, Германия (тест №: 0913-2014-01).

## ZRM 6013+ Retroreflectometer $R_L/Q_d$

- ▶ Portable handheld retroreflectometer with memory for determination of night visibility ( $R_L$ ) and day visibility ( $Q_d$ ) of road markings as well as ambient temperature ( $^{\circ}C/^{\circ}F$ ) and relative humidity (rH %)
- ▶ 5.7" high resolution colour touchscreen with excellent visibility under all light conditions
- ▶ Ultrafast retroreflection measurement ( $R_L$  and  $Q_d$ ) in about 2 seconds
- ▶ For all types of road markings
- ▶ Easy to operate with Russian menu navigation
- ▶ The ZRM 6013+ Retroreflectometer is in accordance with EN 1436 ( $R_L/Q_d$ ), ASTM E1710 ( $R_L$ ), ASTM E2302 ( $Q_d$ ) and ASTM E2177 ( $R_L$  wet)
- ▶ Factory calibration traceable to the independent Swiss Federal Institute of Metrology METAS
- ▶ Approved by the accredited association StrAus-Zert, Germany (test No. 0913-2014-01)

## Области применения

- для дорожных властей, дорожных лабораторий, производителей материалов для разметки дорог и их клиентов, а также свидетелей-экспертов
- определение ночной ( $R_L$ ) и дневной видимости (Qd) сухой или мокрой дорожной разметки, а также температуры окружающей среды и относительной влажности, в любое время суток, на дороге или в лаборатории
- для всех типов краски для дорожной разметки, маркировочных лент, термопластика и холодного пластика - будь то гладкий, текстурированный, профилированный, цветной, с или без светоотражающих шариков
- самое оптимальное решение для контроля дорожной разметки после нанесения и в течение гарантийного срока
- проверка поддержания дорожной разметки
- для измерений, имеющих юридическую силу в случае судебного разбирательства

## Стандартная поставка

- 1 работающий от батареи ретрорефлектометр с цветным 5.7" сенсорным дисплеем
- 1 эталон для калибровки
- 1 универсальное зарядное устройство (100 - 240 В, 50 - 60 Гц)
- 1 USB-кабель для передачи данных в ПК
- 1 программное обеспечение „Mapping-Tools“
- 1 сертификат производителя
- 1 сертификат о калибровке
- 1 кейс на колесах для переноски

## Опции

- ACC1097 удлиненная ручка с кнопкой измерения
- ACC543 WAAS GPS-устройство
- ACC227 встроенный термопринтер
- ACC1490 портативный USB-принтер
- ACC1261 преобразователь напряжения 150 Вт

## Технические характеристики

Эквивалентное расстояние наблюдения	30 м	Equivalent observation distance
Угол наблюдения	EN 1436 и ASTM E2302: 2.29°, ASTM E1710: 1.05°	Observation angle
Угол освещения $R_L$	EN 1436: 1.24°, ASTM E1710: 88.76°	Illumination angle $R_L$
Угол освещения Qd	рассеянное / diffuse	Illumination angle Qd
Адаптация измерительного датчика	$V(\lambda)$	Measuring sensor adaption
Область измерения (ШхД)	52 x 218 мм	Measuring area (WxL)
Диапазон измерения	$R_L$ : 0 - 4 000 мкд•м <sup>-2</sup> •лк <sup>-1</sup> , Qd: 0 - 400 мкд•м <sup>-2</sup> •лк <sup>-1</sup> , Профилированная разметка: до 12 мм / up to 12 mm	Measuring range
Повторяемость	± 2%	Repeatability
Воспроизводимость	± 5%	Reproducibility
Время измерения $R_L$ /Qd	≈ 2 с / 2 s	Measuring time $R_L$ /Qd
Время единичного измерения	≈ 1 с / 2 s	Measuring time single
Память	встроенная флэш-память / internal flash memory	Memory
Объем памяти	1 Гб / 1 GB	Memory size
Вместимость памяти	50 000 измерений / measurements	Memory capacity
Интерфейсы	Host USB (тип A / type A), Client Mini USB (тип B / type B)	Interfaces
Сенсорный дисплей	5.7" цветной TFT (LCD), LED подсветка, разрешение VGA / 5.7" colour TFT (LCD), LED backlight, VGA resolution	Touchscreen display
Аккумулятор	Li-Ion-Mn 14,4 В / 6.5 А•ч	Accumulator
Рабочая температура	от -10°C до +50°C, без конденсата / non condensing	Operating temperature
Температура хранения	от -20°C до +60°C	Storage temperature
Материал корпуса	анодированный алюминий / anodised aluminium	Material housing
Размеры (ДхШхВ)	560 x 190 x 280 мм	Dimensions (LxWxH)
Вес	6.8 кг	Weight
Стандарты	ГОСТ Р 54809-2011 ( $R_L$ /Qd), EN 1436 ( $R_L$ /Qd), ASTM E1710 ( $R_L$ ), ASTM E2302 (Qd), ASTM E2177 ( $R_L$ влажн.)	Standards
Подтверждение	StrAus-Zert, Германия (тест №: 0913-2014-01) StrAus-Zert, Germany (test No.: 0913-2014-01)	Approval

## Application areas

- For road authorities, road laboratories, manufacturers of road marking materials, contractors and expert witnesses
- Determination of night ( $R_L$ ) and day visibility (Qd) of road markings, ambient temperature as well as relative humidity in dry or wet condition, at any time of day or night, on the road or in the laboratory
- For all types of road marking paints, marking tapes, thermo-plastic and cold plastic materials - whether smooth, textured, profiled, coloured, with or without aggregates / reflective beads
- Getting the best value - control of road markings after application and during the warranty period
- Checking for road marking maintenance
- For jurisdictionally relevant measurements in case of litigation

## Standard delivery

- 1 battery operated retroreflector with 5.7" colour touch screen
- 1 calibration standard
- 1 universal battery charger (100 V to 240 V, 50 Hz to 60 Hz)
- 1 USB-cable for data transfer to computer
- 1 mapping and data analysis software „MappingTools“
- 1 certificate of manufacturer
- 1 certificate of calibration
- 1 carrying case with wheels

## Options

- ACC1097 extended handle with measuring button
- ACC543 WAAS GPS unit
- ACC227 built-in thermal printer
- ACC1490 portable USB-printer
- ACC1261 inverter 150 W

## Technical specification

