



ZRM 6013 Retroreflektometer R_L/Qd

- ▶ Das allererste Gerät mit LED-Beleuchtung zur Bestimmung der Nachtsichtbarkeit (R_L) und Tages-sichtbarkeit (Qd) von Fahrbahn markierungen sowie der Umgebungstemperatur ($^{\circ}C/^{\circ}F$) und der relativen Luftfeuchtigkeit (rF %) mit einem kompakten Kombi-Gerät.
- ▶ Für alle Arten von Fahrbahnmarkierungen.
- ▶ Bei Markierungen mit Profilen bis zu 5 mm einfach aufsetzen und messen, mit Anleitung können wesentlich höhere Profilmarkierungen gemessen werden.
- ▶ Entspricht EN 1436 (R_L/Qd), ASTM E 1710 (R_L), ASTM E 2302 (Qd) ASTM E 2177 (R_L nass).
- ▶ Geprüft vom unabhängigen Prüfinstitut BAST (Bundesanstalt für Strassenwesen, DE) (Prüf-Nr.: BAST-V4 22/2006).
- ▶ Die Werkskalibrierung erfolgt mit rückführbarem Kalibrierstandard, von der Akkreditierungsstelle METAS, Schweiz ausgemessen.

ZRM 6013 Retroreflektometer R_L/Qd

- ▶ With unique features for the determination of night visibility (R_L) and day visibility (Qd) of road markings as well as ambient temperature ($^{\circ}C/^{\circ}F$) and relative humidity (rH %) combined in one compact instrument.
- ▶ For all types of road markings.
- ▶ For profiles up to 5 mm (0.2"), just put on and measure; additionally, significantly higher profiles can be measured with instruction.
- ▶ In accordance with EN 1436 (for R_L and Qd), ASTM E 1710 (for R_L), ASTM E 2302 (for Qd) ASTM E 2177 (for R_L wet).
- ▶ Approved by independent test laboratory BAST (Federal Highway Research Institute, DE) (test No.: BAST-V4 22/2006).
- ▶ Factory calibration with a calibration standard traceable to the independent accreditation body METAS, Switzerland.

Das Zehntner-Retroreflektometer ZRM 6013 misst die Nachtsichtbarkeit (R_L) von Fahrbahnmarkierungen wie sie ein mit Abblendlicht fahrender Fahrzeuglenker sieht. Die Anleuchtung simuliert das Abblendlicht eines Fahrzeugs. Die Tagessichtbarkeit (Qd) von Fahrbahnmarkierungen bei typischem oder durchschnittlichem Tageslicht oder bei Strassenbeleuchtung wird mit diffuser Beleuchtung gemessen. Dies ermöglicht eine objektive Retroreflexionsbestimmung.

The Zehntner-retroreflectometer ZRM 6013 measures the night visibility (R_L) of road markings as seen by a vehicle driver driving with dipped headlight. The illumination simulates the dipped headlights of a vehicle. The day visibility (Qd) of road markings under typical or average daylight or under street lighting is measured with diffused illumination. This makes an objective determination.

Anwendungsgebiete

- für Strassenbehörden, Strassenlabors, Hersteller von Fahrbahnmarkierungsmaterialien, Applikateure und Gutachter
- Bestimmung der Nacht- (R_L) und Tagessichtbarkeit (Qd) von Fahrbahnmarkierungen, der Umgebungstemperatur sowie der relativen Luftfeuchtigkeit, in trockenem oder nassem Zustand, tageszeitunabhängig, auf der Strasse oder im Labor
- für alle Arten von Strassenmarkierungen: Farben, Folien, Heiss- und Kaltplastiken - ob glatt, strukturiert, profiliert, farbig, mit oder ohne Nachstreumittel und Reflexperlen
- Kontrolle von Fahrbahnmarkierungen nach der Applikation und während der Garantie/Gewährleistungszeit
- Entscheidung über notwendige Erneuerung
- für gerichtsrelevante Messungen bei Rechtsstreitigkeiten

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 given time of day or night, on the road or in the laboratory
- for all types of road markings 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

Standardlieferung

- 1 Retroreflektometer
- 1 Kalibrierstandard
- 1 Universal-Ladegerät (100V bis 240V, 50Hz bis 60Hz)
- 1 RetroTools Software
- 1 Hersteller-Zertifikat
- 1 Kalibrier-Zertifikat
- 1 Koffer mit Rädern

Standard delivery

- 1 retroreflectometer
- 1 calibration standard
- 1 universal battery charger (100V to 240V, 50Hz to 60Hz)
- 1 RetroTools software
- 1 certificate of manufacturer
- 1 certificate of calibration
- 1 carrying case with wheels

Optionen

- ACC067 Räder und Fernbedienung inkl. Handgriff
- ACC184 WAAS GPS-Modul
- ACC227 eingebauter Thermodrucker
- ACC201 Set portabler Drucker
- ACC097 USB-Datentransferkabel
- ACC169 Bluetooth Datenübertragungsadapter
- ACC175 2. Kalibrierstandard R_L & Qd ausgemessen von Zehntner mit Kalibrier-Zertifikat
- Fugawi 3 GPS Karten Software

Options

- ACC067 wheels and remote control incl. handle
- ACC184 WAAS GPS unit
- ACC227 built-in thermal printer
- ACC201 set portable printer
- ACC097 USB data transfer cable
- ACC169 bluetooth communication adapter
- ACC175 2nd calibration standard R_L & Qd measured by Zehntner incl. certificate
- Fugawi 3 GPS Mapping Software

Technische Daten

Technical specification

Äquivalente Messentfernung	30 m	equivalent observation distance
Beobachtungswinkel	EN 1436: 2.29°, ASTM E 1710: 1.05°	observation angle
Beleuchtungswinkel R_L	EN 1436: 1.24°, ASTM E 1710: 88.76°	illumination angle R_L
Beleuchtungswinkel Qd	diffus / diffuse	illumination angle Qd
Mess-Sensor-Anpassung	$V(\lambda)$	measuring sensor adaption
Messfläche (BxL)	52 mm x 218 mm (2.05" x 8.6")	measuring area (WxL)
Messbereich (R_L)	0 - 20'000 mcd•m ⁻² •lx ⁻¹	measuring range (R_L)
Messbereich (Qd)	0 - 318 mcd•m ⁻² •lx ⁻¹	measuring range (Qd)
Messbereich Profilmarkierungen	5 mm (0.2") bis 12 mm mit Anleitung / up to 12 mm (0.5") with instruction	measuring range profiled markings
Messdauer R_L /Qd	≈9 s	measuring period R_L /Qd
Messdauer einzeln	≈5 s	measuring period single
Speicherkapazität	1'000 Messungen / measurements	memory capacity
Anzeige	grafisches Display, hintergrundbeleuchtet / luminous graphical display	display
Akku	Li-Ion-Mn 14.8 V / 6.3 Ah	accumulator
Betriebstemperatur	-10°C - +50°C (14°F - 122°F), nicht kondensierend / non condensing	operating temperature
Aufbewahrungstemperatur	-15°C - +60°C (5°F - 140°F)	storage temperature
Material Gehäuse	Aluminium eloxiert / anodised aluminium	material housing
Dimension (LxBxH)	560 mm x 190 mm x 280 mm (22" x 7.5" x 11")	dimensions (LxWxH)
Gewicht	6.6 kg (14.6 lbs) 7.9 kg (17.4 lbs) mit Fernbedienung / incl. remote control	weight
Normen	EN 1436 (R_L /Qd), ASTM E 1710 (R_L), ASTM E 2302 (Qd), ASTM E 2177 (R_L nass / wet)	standards
Gewährleistung	2 Jahre / years	warranty

Printed IIIQ2011 / Technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical changes



Zehntner GmbH Testing Instruments, Gewerbestrasse 4, CH-4450 Sissach, Schweiz/Switzerland
Tel. +41 (0)61 953 05 50, Fax +41 (0)61 953 05 51, zehntner@zehntner.com, www.zehntner.com