



ZRM 6013+ RETROREFLECTOMETER R_L/Qd

- Portable handheld retroreflectometer with memory for 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 %)
- 5.7" high resolution colour touchscreen with excellent visibility under all light conditions
- Ultrafast retroreflection measurement (R_L and Qd) in about 2 seconds
- For all types of road markings
- The ZRM 6013+ Retroreflectometer is in accordance with EN 1436 (R_L/Qd), ASTM E1710 (R_L), ASTM E2302 (Qd) 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)

ZRM 6013+ RETROREFLEKTOMETER R_L/Qd

- Das portable Retroreflektometer mit Speicher zur Bestimmung der Nachtsichtbarkeit (R_L) und Tagessichtbarkeit (Qd) von Fahrbahnmarkierungen sowie der Umgebungstemperatur ($^{\circ}C/^{\circ}F$) und der relativen Luftfeuchtigkeit (rF %)
- Farbiger hochauflösender 5.7" Touchscreen, gut erkennbar unter allen Lichtverhältnissen
- Blitzschnelle Messung der Retroreflektion (R_L und Qd) in etwa 2 Sekunden
- Für alle Arten von Fahrbahnmarkierungen
- Das Retrometer entspricht der EN 1436 (R_L/Qd), ASTM E1710 (R_L), ASTM E2302 (Qd) und ASTM E2177 (R_L nass)
- Die Werkskalibrierung ist rückführbar auf das Eidgenössische Institut für Metrologie METAS, Schweiz
- Geprüft von der akkreditierten Zertifizierungsgemeinschaft StrAus-Zert, Deutschland (Prüf-Nr. 0913-2014-01)

Application areas

- For road authorities, road laboratories, manufacturers of road marking materials, contractors and expert witnesses
- Determination of night (R_n) and day visibility (Q_d) 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, thermoplastic 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 retroreflectometer with 5.7" colour touch screen
- 1 mapping and data analysis software „MappingTools“
- 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 certificate of manufacturer
- 1 certificate of calibration
- 1 carrying case

Versions**Version PRO** includes

- WAAS GPS-unit

Version ADVANCED includes

- WAAS GPS-unit
- built-in thermal printer

Options

- ACC1490 portable USB-printer

Technical specification**Anwendungsgebiete**

- Für Straßenbehörden, Straßenlabors, Hersteller von Fahrbahnmarkierungsmaterialien, Applikateure und Gutachter
- Bestimmung der Nacht- (R_n) und Tagessichtbarkeit (Q_d) 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 Gewährleistungszeit
- Entscheidung über notwendige Erneuerung
- Für gerichtsrelevante Messungen bei Rechtsstreitigkeiten

Standardlieferung

- 1 akkubetriebenes Retroreflektometer mit farbigem 5.7" Touchscreen
- 1 Karten- und Auswertungssoftware „MappingTools“
- 1 Kalibrierstandard
- 1 Universal-Ladegerät (100 V bis 240 V, 50 Hz bis 60 Hz)
- 1 USB-Kabel für Datentransfer zu Computer
- 1 Hersteller-Zertifikat
- 1 Kalibrier-Zertifikat
- 1 Transportkoffer

Versionen**Version PRO** inclusive

- WAAS GPS-Modul

Version ADVANCED inklusive

- WAAS GPS-Modul
- eingebautem Thermodrucker

Optionen

- ACC1490 portabler USB-Drucker

Technische Daten

Equivalent observation distance	30 m	Äquivalente Messentfernung
Observation angle	EN 1436 & ASTM E2302: 2.29°, ASTM E1710: 1.05°	Beobachtungswinkel
Illumination angle R_n	EN 1436: 1.24°, ASTM E1710: 88.76°	Beleuchtungswinkel R_n
Illumination angle Q_d	diffuse / diffus	Beleuchtungswinkel Q_d
Measuring sensor adaption	$V(\lambda)$	Mess-Sensor-Anpassung
Measuring area (WxL)	52 mm x 218 mm (2.05" x 8.58")	Messfläche (BxL)
Measuring range (R_n)	0 - 4'000 mcd•m-2•lx-1	Messbereich (R_n)
Measuring range (Q_d)	0 - 400 mcd•m-2•lx-1	Messbereich (Q_d)
Measuring range profiled markings	up to 12 mm (0.5") / bis 12 mm	Messbereich Profil-markierungen
Repeatability	± 2%	Wiederholbarkeit
Reproducibility	± 5%	Reproduzierbarkeit
Measuring time R_n/Q_d	≈ 2 s	Messdauer R_n/Q_d
Measuring time single	≈ 1 s	Messdauer einzeln
Memory	internal flash memory / interner Flashspeicher	Speicher
Memory size	1 GB	Speichergroße
Memory capacity	50'000 measurements / Messungen	Speicherkapazität
Interfaces	Host USB (type A / Typ A), Client Mini USB (type B / Typ B)	Schnittstellen
Touchscreen display	5.7" colour TFT (LCD), LED backlight, VGA resolution / 5.7", TFT (LCD) farbig, LED Hintergrundbeleuchtung, VGA Auflösung	Touchscreen-Anzeige
Accumulator	Li-Ion-Mn 14.4 V / 6.5 Ah	Akku
Operating temperature	-10°C - +50°C (14°F - 122°F), non condensing / nicht kondensierend	Betriebstemperatur
Storage temperature	-20°C - +60°C (-4°F - 140°F)	Aufbewahrungstemperatur
Material housing	anodised aluminium / Aluminium eloxiert	Werkstoff Gehäuse
Dimensions (LxWxH)	560 mm x 190 mm x 280 mm (22.05" x 7.48" x 11.02")	Dimensionen (LxBxH)
Weight	6.8 kg (14.99 lbs)	Gewicht
Standards	EN 1436 (R_n/Q_d), ASTM E1710 (R_n), ASTM E2302 (Q_d), ASTM E2177 (R_n wet / nass)	Normen
Warranty	2 years / Jahre	Gewährleistung