ZEHNTNER
TESTING INSTRUMENTS

ZRM 6014



ZRM 6014
Retroreflectometer R_L/Qd

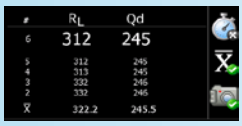
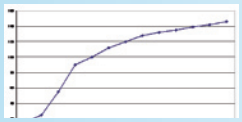
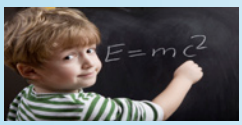
- Portable handheld top class retroreflectometer for determination of night visibility (R_L) and/or day visibility (Qd) for all types of road markings as well as ambient temperature (°C/°F) and relative humidity (rH %) combined in one compact instrument
- 5.7" high resolution colour touchscreen with excellent visibility under all light conditions
- Fold-away telescopic handle and wheels for the first time included in the standard delivery of a retrometer for easy field and laboratory operation
- Ultrafast retroreflection measurement (R_L and Qd) in about 2 seconds
- Innovative options to customize the reflectometer to personal requirements such as integrated 5-megapixel camera, WAAS GPS-unit, compass and level-meter as well as various printer versions
- Easy to use menu navigation
- The ZRM 6014 Retroreflectometer is in accordance with EN 1436 (for R_L and Qd), ASTM E1710 (for R_L), ASTM E2302 (for Qd) ASTM E2177 (for 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. 0913-2010-06)

ZRM 6014
Retroreflektometer R_L/Qd

- Portables Retroreflektometer der Spitzenklasse zur Bestimmung der Nachtsichtbarkeit (R_L) und Tagessichtbarkeit (Qd) von Fahrbahnmarkierungen aller Art sowie der Umgebungstemperatur (°C/°F) und der relativen Luftfeuchtigkeit (rF %)
- Farbiger hochauflösender 5.7" Touchscreen, gut erkennbar unter allen Lichtverhältnissen
- Erstmals klappbarer Teleskopgriff und Räder im Lieferumfang eines Retroreflektometers enthalten. Ideal für den Einsatz auf der Strasse und im Labor
- Blitzschnelle Messung der Retroreflektion (R_L und Qd) in etwa 2 Sekunden
- Innovative Optionen, konfigurierbar nach persönlichen Bedürfnissen. Eingebaute 5-Megapixel-Kamera, WAAS GPS-Modul, Kompass und Neigungsmesser sowie verschiedene Druckervarianten sind wählbar
- Intuitive Menüführung
- Das Retrometer entspricht EN 1436 (R_L/Qd), ASTM E1710 (R_L), ASTM E2302 (Qd), 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. 0913-2010-06)

NIGHT- AND DAY VISIBILITY | NACHT- UND TAGESSICHTBARKEIT

SWISS MADE

Features of standard delivery		Besonderheiten Standardlieferung
Top quality precision reflectometer with sturdy aluminium housing meets highest demands.		Hochwertiges Präzisions-Retroreflektometer mit robustem Aluminiumgehäuse erfüllt die höchsten Anforderungen.
Easy to use due to large, well-arranged touch-screen, readable under all light conditions.		Einfachste Bedienung dank dem grossen, übersichtlichen Touchscreen, optimal abzulesen unter allen Lichtverhältnissen.
Extendable fold-away telescopic handle and wheels for comfortable and ergonomic field operation.		Ausziehbarer klappbarer Teleskopgriff und Räder für den bequemen, ergonomischen Einsatz auf der Strasse.
Comfortable and easy use in laboratories by means of the fold-away telescopic handle with pivoting display.		Bequemer Einsatz im Labor durch klappbaren Teleskopgriff und schwenkbares Display.
Integrated wet-timer (stop watch) carries out retroreflection measurement (night vision R_L and/or day vision Qd) automatically after expiry of the set time.		Der integrierte Nass-Timer (Stoppuhr) löst nach Ablauf der eingestellten Zeit automatisch die Retrorefleketionsmessung (Nachtsichtbarkeit R_L und/oder Tagessichtbarkeit Qd) aus.
Automatic stray light supervision and compensation, particularly important for measuring profiled markings.		Automatische Streulichtüberwachung und -kompensation, speziell wichtig bei der Messung von Profilmarkierungen.
Through V(λ) adaptation road markings of all colours can be measured without recalibrating the retrometer.		Dank V(λ) Anpassung können farbige Fahrbahnmarkierungen ohne Nachkalibrieren gemessen werden.
Ultrafast retroreflection measurement in about 2 seconds for R_L and Qd; single R_L or Qd in about 1 second.		Blitzschnelle Retroreflektionsmessungen in ca. 2 Sekunden für R_L und Qd; R_L oder Qd einzeln in nur einer Sekunde.
Intelligent, easy-to-use menu navigation in several languages.		Intelligente und intuitive Menüführung in mehreren Sprachen.
In the interval mode continuous retroreflectivity measurements are taken. This mode can be used e.g. to define the performance of the retroreflection of a road marking in dependence on the effluent water at wet measurements.		Kontinuierliche Messungen der Retroreflexion im Intervall-Modus. Damit kann z.B. bei Nassmessungen das Verhalten der Retroreflexion in Abhängigkeit vom abfliessenden Wasser untersucht werden.
Intelligent calibration: automatic zero, R_L and Qd calibration at the touch of a button.		Genial einfache Kalibrierung: per Knopfdruck erfolgt automatisch die Null-, R_L- und Qd-Kalibrierung.
Measurement of ambient temperature and relative humidity.		Messung der Umgebungstemperatur und der relativen Luftfeuchtigkeit.

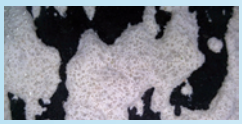
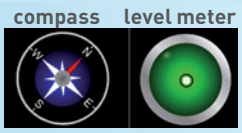
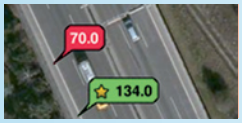
Features of standard delivery (continued)

Besonderheiten Standardlieferung (Fortsetzung)

Multiple retroreflection measurements with continuously updated average; additionally each single measurement is stored.		Mehrfachmessungen der Retroreflexion mit laufend aktualisiertem Durchschnitt; zusätzlich wird jeder Einzelwert gespeichert.
Easy management of the measuring data in the instrument's archive. Sorting by date, job, user or measurements with pictures allows fast location of the required data.		Einfache Verwaltung der Messdaten im Archiv des ZRM 6014. Durch die Sortierfunktion nach Datum, Job, Benutzer oder Messungen mit Bild lassen sich Messdaten leicht finden.
Data transfer to printers or USB flash drives (memory stick) within seconds using the built-in USB-interface.		Datenübertragung an Drucker oder USB-Speichermedien (Memorystick) in Sekundenschnelle über die eingebaute USB-Schnittstelle.
Easy evaluation and export to Microsoft Excel through the included mapping and data analysis software „MappingTools".		Einfache Auswertung sämtlicher Information und Export nach Microsoft Excel mit der inbegriffenen Karten- und Auswertungssoftware „MappingTools".
Compact dimensions and low weight for easy transportation.		Kompakte Abmessungen und geringes Gewicht zum einfachen Transport.
The precision retrometer device is CE approved and in accordance with RoHS requirements.		Das Präzisions-Retroreflektometer erfüllt CE und RoHS Anforderungen.
In accordance with the standards ASTM E1710 (R_L), ASTM E2177 (R_L wet), ASTM E2302 (Qd) and EN 1436 (R_L and Qd).		Entspricht den Normen ASTM E1710 (R_L), ASTM E2177 (R_L nass), ASTM E2302 (Qd) und EN 1436 (R_L und Qd).

Features of options

Besonderheiten der Optionen

The integrated 5-megapixel camera takes pictures of the road marking for additional visual evaluation of road markings.		Eingebaute 5-Megapixel-Kamera zur zusätzlichen visuellen Beurteilung der Fahrbahnmarkierung.
The data of the compass and level-meter deliver additional information to the retro-reflection measuring values.		Kompass und Neigungsmesser liefern zusätzliche Informationen zur Retroreflektionsmessung.
If the ZRM 6014 is equipped with a WAAS GPS unit, it is possible to display the measurement in the included mapping and data analysis software „MappingTools".		Ist das ZRM 6014 mit einem WAAS GPS-Modul ausgerüstet, können die Messungen in der inbegriffenen Karten- und Auswertungssoftware „MappingTools" angezeigt werden.
Optional built-in thermal printer or portable USB-printer for easy printouts directly on site for simple reporting of the retroreflectivity of raod markings.		Optionaler eingebauter Thermodrucker oder portabler USB-Drucker zum einfachen Ausdruck vor Ort zur einfachen Dokumentation der Retroreflexion der Fahrbahnmarkierung.
Data transfer within seconds via bluetooth-interface.		Datenübertragung in Sekundenschnelle über Bluetooth.

Measuring principle along the lines of the introduction road.

Messprinzip wie bei der Einleitung Strasse.

Standard delivery

- 1 battery operated retroreflectometer with 5.7" colour touch-screen, extendable fold-away handle and fixed mounted wheels
- 1 mapping and data analysis software „MappingTools"
- 1 calibration standard
- 1 universal battery charger (100V to 240V, 50Hz to 60Hz)
- 1 USB-cable for data transfer to computer
- 1 instruction manual
- 1 quick guide
- 1 certificate of manufacturer
- 1 certificate of calibration
- 1 carrying case with wheels

Standardlieferung

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

Options

- ACC1415 integrated 5-megapixel camera
- ACC541 compass and level-meter
- ACC543 WAAS GPS unit
- ACC546 bluetooth®-interface
- ACC227 built-in thermal printer
- ACC547 portable USB-printer
- ACC090 voltage converter DC/AC 12V/230V
- ACC175 2nd calibration standard R_L & Qd measured by Zehntner incl. certificate

Optionen

- ACC1415 5-Megapixel-Kamera
- ACC541 Kompass und Neigungsmesser
- ACC543 WAAS GPS-Modul
- ACC546 Bluetooth®-Schnittstelle
- ACC227 eingebauter Thermodrucker
- ACC547 portabler USB-Drucker
- ACC090 Spannungswandler DC/AC 12V/230V
- ACC175 2. Kalibrierstandard R_L & Qd ausgemessen von Zehntner mit Kalibrierzertifikat

Technical specification

Technische Daten

Equivalent observation distance	30 m	Äquivalente Messentfernung
Observation angle	EN 1436 & ASTM E2303: 2.29°, ASTM E1710: 1.05°	Beobachtungswinkel
Illumination angle R_L	EN 1436: 1.24°, ASTM E1710: 88.76°	Beleuchtungswinkel R_L
Illumination angle Qd	diffuse / diffus	Beleuchtungswinkel Qd
Measuring sensor adaption	V(λ)	Mess-Sensor-Anpassung
Measuring area (WxL)	52 mm x 218 mm (2.05" x 8.6")	Messfläche (BxL)
Measuring range (R_L)	0 - 4'000 $mcd \cdot m^{-2} \cdot lx^{-1}$	Messbereich (R_L)
Measuring range (Qd)	0 - 400 $mcd \cdot m^{-2} \cdot lx^{-1}$	Messbereich (Qd)
Measuring range profiled markings	5 mm (0.2") up to 12 mm (0.5") with instruction / bis 12 mm mit Anleitung	Messbereich Profil-markierungen
Repeatability	± 2%	Wiederholbarkeit
Reproducibility	± 5%	Reproduzierbarkeit
Measuring time R_L/Qd without pictures	≈2 s	Messdauer R_L/Qd ohne Bilder
Measuring time single without pictures	≈1 s	Messdauer einzeln ohne Bilder
Memory	internal flash memory / interner Flashspeicher	Speicher
Memory size	1 GB	Speichergrösse
Memory capacity	50'000 measurements without pictures / 50'000 Messungen ohne Bilder	Speicherkapazität
Interface	Host USB (type A / Typ A), Client Mini USB (type B / Typ B)	Schnittstelle
Interface optional	Bluetooth®	Schnittstelle optional
Touchscreen display	5.7" colour TFT (LCD), LED backlight, VGA resolution / 5.7", TFT (LCD) farbig, LED Hintergrundbeleuchtung, VGA Auflösung	Touchscreen-Anzeige
Pictures (resolution / format)	600 x 800 px, 1200 x 1600 px or / oder 2592 x 1944 px, jpg	Fotos (Auflösung / Format)
Accumulator	Li-Ion-Mn 14.4V / 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
Length	658.5 mm (25.9")	Länge
Width	190 mm (7.5")	Breite
Height	408.5 mm (16.1")	Höhe
Weight	7.6 kg (16.76 lbs)	Gewicht
Standards	EN 1436 (R_L/Qd), ASTM E1710 (R_L), ASTM E2302 (Qd), ASTM E2177 (R_L wet / nass)	Normen
Approval	StrAus-Zert, Germany (test No. 0913-2010-06) StrAus-Zert, Deutschland (Prüf-Nr. 0913-2010-06)	Zulassungsprüfung
Warranty	2 years / Jahre	Gewährleistung

Printed IIQ2016 / Subject to technical changes / Technische Änderungen vorbehalten

ZEHNTNER TESTING INSTRUMENTS

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