ZEHNTNER
TESTING INSTRUMENTS

ZRM 6014

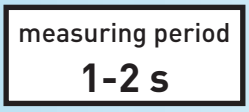
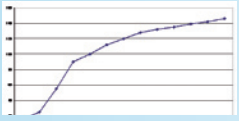
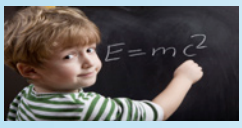
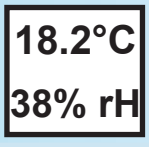
ZRM 6014
Retroreflektometer R_L/Qd

- Zur Bestimmung der Nachtsichtbarkeit (R_L) und Tagessichtbarkeit (Qd) von Fahrbahnmarkierungen aller Art sowie der Umgebungstemperatur (°C/°F) und der relativen Luftfeuchtigkeit (rF %) mit einem kompakten Kombi-Gerät.
- Farbiger hochauflösender 5.7" Touchscreen, gut erkennbar unter allen Lichtverhältnissen.
- Erstmals klappbarer Teleskopgriff und Räder im Lieferumfang enthalten. Ideal für den Einsatz auf der Strasse und im Labor.
- Blitzschnelle Messung von R_L und Qd in etwa 2 Sekunden.
- Innovative Optionen, konfigurierbar nach persönlichen Bedürfnissen. Eingebauter Kamera im Blickwinkel der Messgeometrie als Weltneuheit, Kompass und Neigungsmesser, WAAS GPS-Modul und verschiedene Druckervarianten sind wählbar.
- Intuitive Menüführung.
- Entspricht EN 1436 (R_L/Qd), ASTM E 1710 (R_L), ASTM E 2302 (Qd) ASTM E 2177 (R_L nass).
- Werkskalibrierung mit Kalibrierstandard rückführbar auf die Akkreditierungsstelle METAS, Schweiz.
- Geprüft von der akkreditierten Zertifizierungsgemeinschaft StrAus-Zert, Deutschland (Prüf-Nr.: 0913-2010-06).

ZRM 6014
Retroreflectometer R_L/Qd

- For determining the night visibility (R_L) and day visibility (Qd) of 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 lighting conditions.
- Fold-away telescopic handle and wheels for the first time included in the standard delivery for easy field and laboratory operation.
- Ultrafast measurement of R_L and Qd in about 2 seconds.
- Innovative options to customize the instrument to personal requirements. Camera in the perspective of the measuring geometry as a world's first, compass and level-meter, WAAS GPS unit and various printer versions.
- Easy to use menu navigation.
- 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).
- Factory calibration with a calibration standard traceable to the independent accreditation body METAS, Switzerland.
- Approved by the accredited association StrAus-Zert, Germany (test No.: 0913-2010-06).

NACHT- UND TAGESSICHTBARKEIT | NIGHT- AND DAY VISIBILITY

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

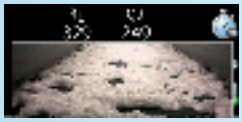
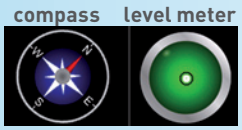
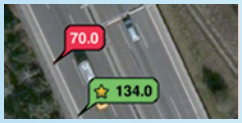
Besonderheiten Standardlieferung (Fortsetzung)

Features of standard delivery (continued)

Mehrfachmessungen mit laufend aktualisiertem Durchschnitt; zusätzlich wird jeder Einzelwert gespeichert.		Multiple measurements with continuously updated average; additionally each single measurement is stored.
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.		Easy data 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.
Datenübertragung an Drucker oder USB-Speichermedien (Memorystick) in Sekundenschnelle über die eingebaute USB-Schnittstelle.		Data transfer to printers or USB flash drives (memory stick) within seconds using the built-in USB-interface.
Einfache Auswertung sämtlicher Information und Export nach Microsoft Excel mit der inbegriffenen Karten- und Auswertungssoftware „Mapping Tools".		Easy evaluation and export to Microsoft Excel through the included mapping and data analysis software „Mapping Tools".
Kompakte Abmessungen und geringes Gewicht zum einfachen Transport.		Compact dimensions and low weight for easy transportation.
Erfüllt CE und RoHS Anforderungen.		The device is CE approved and in accordance with RoHS requirements.
Entspricht den Normen ASTM E 1710 (R_L), ASTM E 2177 (R_L nass), ASTM E 2302 (Qd) und EN 1436 (R_L und Qd).		In accordance with the standards ASTM E 1710 (R_L), ASTM E 2177 (R_L wet), ASTM E 2302 (Qd) and EN 1436 (R_L and Qd).

Besonderheiten der Optionen

Features of options

Kamera für Fotos aus dem Blickwinkel des Messgerätes zur visuellen Beurteilung der Markierung.		The camera takes pictures in the perspective of the measuring geometry for additional visual evaluation of road markings.
Kompass und Neigungsmesser liefern zusätzliche Informationen zur Messung.		The data of the compass and level-meter deliver additional information to the measuring values.
Ist das ZRM 6014 mit einem WAAS GPS-Modul ausgerüstet, können die Messungen in der inbegriffenen Karten- und Auswertungssoftware „Mapping Tools" angezeigt werden.		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 „Mapping Tools".
Optionaler eingebauter Thermodrucker oder portabler USB-Drucker zum einfachen Ausdruck vor Ort.		Optional built-in thermal printer or portable USB-printer for easy printouts directly on site
Datenübertragung in Sekundenschnelle über Bluetooth.		Data transfer within seconds via bluetooth-interface

Messprinzip und Anwendungsgebiete wie beim Erfolgsmodell ZRM 6013.

Measuring principle and application areas along the lines of the successful model ZRM 6013.

Standardlieferung

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

Standard delivery

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

Optionen

- ACC540 Kamera im „Blickwinkel" des Messgerätes
- 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 RL & Qd ausgemessen von Zehntner mit Kalibrierzertifikat

Options

- ACC540 camera for pictures in the same geometry
- 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 RL & Qd measured by Zehntner incl. certificate

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(λ)	measuring sensor adaption
Messfläche (BxL)	52 mm x 218 mm (2.05" x 8.6")	measuring area (WxL)
Messbereich (R_L)	0 - 4'000 $mcd \cdot m^{-2} \cdot lx^{-1}$	measuring range (R_L)
Messbereich (Qd)	0 - 400 $mcd \cdot m^{-2} \cdot lx^{-1}$	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
Wiederholbarkeit	± 2%	repeatability
Reproduzierbarkeit	± 5%	reproducibility
Messdauer R_L/Qd ohne Bilder	≈2 s	measuring period R_L/Qd without pictures
Messdauer einzeln ohne Bilder	≈1 s	measuring period single without pictures
Speicher	interner Flashspeicher / internal flash memory	memory
Speichergrösse	1 GB	memory size
Speicherkapazität	50'000 Messungen ohne Bilder / measurements without pictures	memory capacity
Schnittstellen	Host USB (Typ A / type A), Client Mini USB (Typ B / type B)	interfaces
Anzeige, Touchscreen, farbig	VGA 5.7"	display colour touch-screen
Fotos (Auflösung / Format)	600 px x 230 px, 97 dpi, jpg	pictures (resolution / format)
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	-20°C - +60°C (-4°F - 140°F)	storage temperature
Material Gehäuse	Aluminium eloxiert / anodised aluminium	material housing
Länge	658.5 mm (25.9")	length
Breite	190 mm (7.5")	width
Höhe	408.5 mm (16.1")	height
Gewicht	7.5 kg (16.5 lbs)	weight
Normen	EN 1436 (R_L/Qd), ASTM E 1710 (R_L), ASTM E 2302 (Qd), ASTM E 2177 (R_L nass / wet)	standards
Zulassungsprüfung	StrAus-Zert, Deutschland (Prüf-Nr.: 0913-2010-06) StrAus-Zert, Germany (test No.: 0913-2010-06)	approval
Gewährleistung	2 Jahre / years	warranty

Printed IIbQ2011 / Technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical changes

ZEHNTNER TESTING INSTRUMENTS

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