

ZRM 6006

Retroreflektometer R_L/Q_d

Bedienungsanleitung
ab Firmware v.1.3



Haftungsausschluss	Error! Bookmark not defined.
1 Gerätebeschreibung	5
2 Sicherheitsinformation	6
2.1 Verwendete Symbole.....	6
2.2 Sicherheitshinweise	6
3 Geräteelieferung	7
3.1 Transportschäden.....	7
3.2 Versand	7
3.3 Lieferumfang.....	8
3.4 Transportkoffer	9
4 Geräteübersicht	10
5 Inbetriebnahme.....	11
6 Kalibrierung.....	11
6.1 Kalibrierung	11
6.2 Kalibrierstandard	12
6.3 Reinigung des Kalibrierstandards	12
7 Messung	13
7.1 Korrekter Messvorgang	13
7.2 Messung von Profilmarkierungen von 5-12 mm	15
7.2.1 Vorbereitung.....	16
7.2.2 Messungen bei Profildistanzen unter 300 mm	17
7.2.3 Messungen bei Profildistanzen über 300 mm	19
7.2.4 Erläuterungen zur Messung von Profilmarkierungen	22
7.3 Nassmessung.....	22
8 Eingebauter Akku und Ladevorgang.....	24
8.1 Akku.....	24
8.2 Akkuzustandsanzeigen.....	24
8.3 Laden.....	24
8.3.1 Ladezustandsanzeigen / Ladezyklus	25
9 Wartung	25
9.1 Vom Benutzer ausführbare Wartungs- und Reparaturarbeiten.....	25

9.2 Reinigung	26
10 Fehlermeldungen.....	26
11 Grafische Darstellung des Messprinzips.....	27
11.1 Nachsichtbarkeit R_L	27
11.2 Tagessichtbarkeit	27
12 Technische Daten.....	28
Index	29

Haftungsausschluss

Die Abbildungen und Beschreibungen sowie die technischen Daten entsprechen den Gegebenheiten zum Zeitpunkt der Erstellung oder des Druckes der vorliegenden Bedienungsanleitung. Proceq SA verfolgt eine Politik der ständigen Produktentwicklung. Änderungen jeglicher Art, die sich aus technischem Fortschritt, geänderter Ausführung oder Ähnlichem ergeben, bleiben vorbehalten, ohne dass Proceq SA verpflichtet ist, dieses Dokument zu aktualisieren.

Einige Abbildungen können Vorserienmodelle darstellen und/oder sind am Computer erstellt. Das Design und/oder die Funktion des endgültigen Modells können daher in mehreren Punkten abweichen. Einige der aufgeführten Funktionen / Abbildungen enthalten teilweise aufpreispflichtige Sonderausstattungen.

Bei der Erstellung dieser Bedienungsanleitung wurde mit grösster Sorgfalt gearbeitet. Dennoch können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Der Hersteller kann für Fehler in dieser Bedienungsanleitung und eventuell daraus entstehende Schäden nicht haftbar gemacht werden.

Für Anregungen, Verbesserungsvorschläge und Hinweise auf Fehler ist der Hersteller jederzeit dankbar.

1 Gerätebeschreibung

Das preiswerte Einsteiger-Retroreflektometer ZRM 6006 ist ein tragbares Präzisionsmessgerät mit benutzerfreundlicher Ein-Kopf-Bedienung zur Messung der Nacht-(R_L) und Tagessichtbarkeit (Q_d) von Fahrbahnmarkierungen.

Folgende Eigenschaften zeichnen dieses Gerät speziell aus:

- Konzentration auf die wichtigsten Funktionen um das Reflektometer einfach und kostengünstig zu halten
- Sowohl Nacht- als auch Tagessichtbarkeitsmessungen sind zu jeder Tageszeit möglich – bei vollem Sonnenlicht ebenso wie nachts
- Blitzschnelle Messung der Retroreflexion (R_L and Q_d) in etwa 2 Sekunden
- Einfache, intuitive Handhabung mit nur einem Bedienknopf und einer Ein-/Aus-Taste
- Transfleckives Display für optimale Erkennbarkeit
- Leistungsfähiger Akku
- Einfache und schnelle Kalibrierung
- Für alle Arten von Fahrbahnmarkierungen
- Integrierte Messung der Temperatur (°C / °F) und der relativen Luftfeuchtigkeit (rH)
- Niedriges Gewicht

2 Sicherheitsinformation

2.1 Verwendete Symbole

 Dieser Hinweis kennzeichnet zu beachtende Anweisungen, damit Richtlinien, Vorschriften, Hinweise und der richtige Ablauf der Arbeiten eingehalten sowie eine Beschädigung oder Zerstörung des Gerätes verhindert werden.

 Diesen Hinweis finden Sie an allen Stellen in dieser Bedienungsanleitung, wo vor Gefahren gewarnt wird, die bei unsachgemässer Handhabung des Gerätes für Leib und Leben von Personen bestehen. Beachten Sie diese Hinweise und verhalten Sie sich in diesen Fällen besonders vorsichtig. Geben Sie alle Sicherheitshinweise auch an andere Benutzer weiter. Neben den Hinweisen in dieser Bedienungsanleitung müssen die allgemeingültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften berücksichtigt werden.

2.2 Sicherheitshinweise

 **Es ist untersagt, das Gehäuse des ZRM 6006 zu öffnen!** Bei Zuwiderhandlung verfallen sämtliche Garantie- und Haftungsansprüche an die Proceq SA.

 Das ZRM 6006 ist nach dem Stand der Technik gebaut und ist betriebssicher. Von diesem Gerät können aber Gefahren ausgehen, wenn es unsachgemäss oder zu nicht bestimmungsgemässen Gebrauch eingesetzt wird.

 Jede Person, die mit dem ZRM 6006 arbeitet oder das ZRM 6006 wartet, muss die komplette Bedienungsanleitung und besonders die **Sicherheitshinweise** gelesen und verstanden haben.

 Das ZRM 6006 ist ausschliesslich zur Bestimmung der Nacht- und/oder Tagessichtbarkeit von Fahrbahnmarkierungen, der Temperatur sowie der relativen Luftfeuchtigkeit vorgesehen. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäss. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht; das Risiko hierfür trägt allein der Benutzer.

 Bei Schäden, die durch die Verwendung des ZRM 6006 in Kombination mit nicht originalen Zubehörteilen oder Zubehörteilen von Drittanbietern entstehen, lehnt Proceq SA jegliche Haftungs- und Garantieansprüche ab.

 Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen am ZRM 6006 sind nicht gestattet.

 Nicht genehmigter Nachbau ist untersagt.

-  Sämtliche Wartungs- und Reparaturarbeiten, die nicht ausdrücklich erlaubt und in der vorliegenden Bedienungsanleitung beschrieben sind, dürfen nur durch die **Proceq SA** oder Ihren autorisierten Proceq-Händler vorgenommen werden, ansonsten verfallen sämtliche Garantie- und Haftungsansprüche.
-  Das Gerät vor Nässe schützen. Kurzschlussgefahr!
-  Vor Wartungsarbeiten muss das Gerät ausgeschaltet und vom Ladegerät getrennt sein.
-  Für den Betrieb des ZRM 6006 gelten alle örtlichen Sicherheitsvorschriften.

3 Gerätelieferung

3.1 Transportschäden

Am Bestimmungsort das Gerät aus der Verpackung herausnehmen und umgehend auf eventuelle Transportschäden hin überprüfen. Bei Anlieferung der Ware durch einen Spediteur muss vor der Unterzeichnung eines Empfangsdokumentes eine Kontrolle der Sendung auf äusserlich sicht-bare Schäden erfolgen. Ist diese in Ordnung dann kann das Empfangsdokument ohne Vorbehalt unterschrieben werden. Ist die Verpackung jedoch sichtbar beschädigt, muss unbedingt ein Vorbehalt auf dem Empfangsdokument vom Fahrer unterschrieben lassen werden und der Frachtführer unverzüglich schriftlich haftbar gehalten werden.

Wird beim Auspacken der Sendung eine Beschädigung des Inhaltes festgestellt, muss der Spediteur unverzüglich haftbar gehalten werden und zwar mit dem **Vermerk: „Beim Auspacken wurde festgestellt, dass etc.“** Diese grobe Kontrolle der Ware respektive eine Haftbarhaltung gegenüber dem Spediteur müssen innerhalb von 7 Tagen nach Erhalt der Ware erfolgen. Bitte beachten, dass diese Frist auch kürzer sein kann. Es empfiehlt sich diese Frist bei Erhalt der Ware zu prüfen.

Einen Transportschaden auch unverzüglich Ihrem autorisierten Proceq-Händler oder direkt der **Proceq SA** melden.

3.2 Versand

Falls das Gerät zu einem späteren Zeitpunkt wieder versendet werden soll, auf sorgfältige Verpackung achten. Das Gerät möglichst in Originalverpackung senden. Auf zusätzliches Polstern mit geeignetem Füllmaterial achten, um das Gerät vor Stößen während des Transports zu schützen.

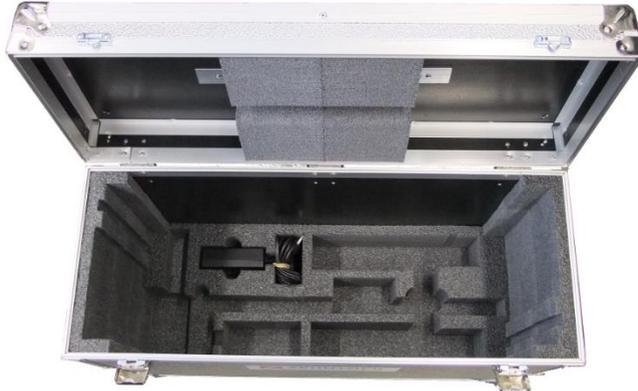
3.3 Lieferumfang

Folgende Teile sind im Lieferumfang enthalten:

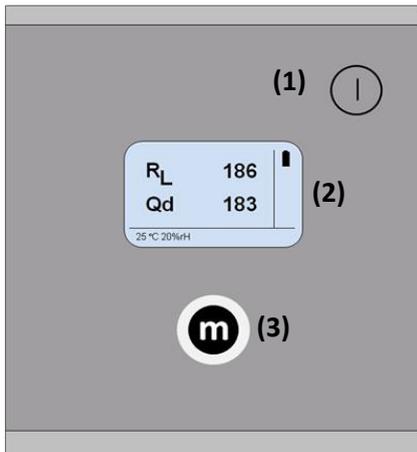
1 ZRM 6006 Retroreflektometer	
1 Kalibrierstandard	
1 Universal-Ladegerät (100-240V, 50-60 Hz)	
1 Hersteller-Zertifikat	
1 Kalibrier-Zertifikat	
1 Transportkoffer mit Rädern	

3.4 Transportkoffer

Das ZRM 6006 wird in einem Koffer geliefert. Dieser sollte bei jedem weiteren Gerätetransport verwendet werden. Diesen zusätzlich in einen Karton packen und mit geeignetem Material auspolstern. Der Transportkoffer ist zugleich auch der geeignete Aufbewahrungsort des ZRM 6014. Der Kalibrierstandard ist zuunterst im Koffer zu platzieren. Das ZRM 6014 ist auf den Kalibrierstandard zu stellen. Das Gerät muss dabei in den Kalibrierstandard hörbar einrasten.



4 Geräteübersicht



- (1) Ein-/Aus Taste
- (2) Display
- (3) Messknopf
- (4) Messfläche
- (5) Handgriff
- (6) Anschlussbuchse für Ladegerät

5 Inbetriebnahme

Mit kurzem Druck auf die Ein-/Aus-Taste  wird das Gerät ein- bzw. ausgeschaltet. Beim Aufstarten wird das Herstellerlogo und die Firmwareversion angezeigt, bevor die Anzeige in das Messfenster wechselt.

Zum Ausschalten die Ein-/Aus-Taste  betätigen.

6 Kalibrierung

6.1 Kalibrierung

Um präzise und gültige Messergebnisse zu erzielen muss das ZRM 6006 vom Benutzer in regelmässigen Abständen kalibriert werden (empfohlenes Kalibrierintervall: alle 2 Tage).

Das ZRM 6006 auf den Arbeitsstandard stellen. Das Gerät einschalten und den Messknopf länger als 5 Sekunden gedrückt halten, bis die Kalibrierwerte im Display angezeigt werden. Den Messknopf loslassen. Das Gerät ist nun im Kalibriermodus. Um eine Kalibrierung durchzuführen, den Messknopf kurz drücken.

CAL		
R _L	150	-
Qd	150	-
PRESS M		

Wenn der Messknopf nicht innerhalb von 2 Sekunden gedrückt wird, wechselt das Gerät zurück in den Messmodus und der Hauptbildschirm wird angezeigt.

✓ hinter dem entsprechenden Kalibrierwert angezeigt. Wenn der Kalibrierwert um mehr als 15 % von der Werkskalibrierung abweicht, wird ein X angezeigt. Werte mit höherer

CAL		
R _L	150	✓
Qd	150	X
PRESS M TO ACCEPT ANY		

Abweichung werden nicht automatisch akzeptiert. Wenn die Aufforderung "PRESS M TO ACCEPT ANY" angezeigt wird und der Messknopf gedrückt wird, können die abweichenden Kalibrierwerte akzeptiert werden.

CAL		
R _L	150	✓
Qd	150	-
LED DEFECT 102		

Wenn bei der Kalibrierung ein Fehler aufgetreten ist, wird ein Strich "-" nach dem Kalibrierwert angezeigt. In diesem Fall ist es nicht möglich den Kalibrierwert zu akzeptieren. In diesem Fall Proceq SA oder Ihren autorisierten Proceq-Händler kontaktieren.

- ! Zum Kalibrieren muss das ZRM 6006 immer korrekt auf dem mitgelieferten Kalibrierstandard positioniert werden. Die Schnappverschlüsse müssen einrasten. Nur so ist eine präzise Kalibrierung möglich.

6.2 Kalibrierstandard

Der Kalibrierstandard soll stets vor Staub, Wasser und anderen Umwelteinflüssen geschützt im Transportkoffer aufbewahrt werden. Der Standard wurde im Werk ausgemessen und mit der Seriennummer des Gerätes sowie den Kalibrierwerten für R_L und Q_d beschriftet.

Er ist 2 Jahre gültig und das Gerät inklusive Kalibrierstandard sollte nach Ablauf dieser Zeit bei Proceq SA kalibriert werden.



- ! Der Kalibrierstandard der mit dem ZRM 6006 ausgeliefert wird gilt nur für das Gerät mit der angegebenen Seriennummer und ist nicht austauschbar.

6.3 Reinigung des Kalibrierstandards

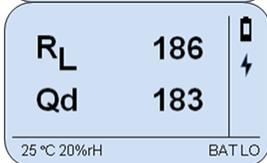
Wenn der Kalibrierstandard verschmutzt ist, kann er mit handelsüblichem Glasreiniger und einem weichen Tuch gereinigt werden.

- ! Eine Beschädigung oder Verschmutzung des Standards kann zu einer falschen Kalibrierung und damit zu falschen Messresultaten führen.

7 Messung



Nach dem Einschalten des ZRM 6006 wird auf dem Startbildschirm die Firmwareversion angezeigt.

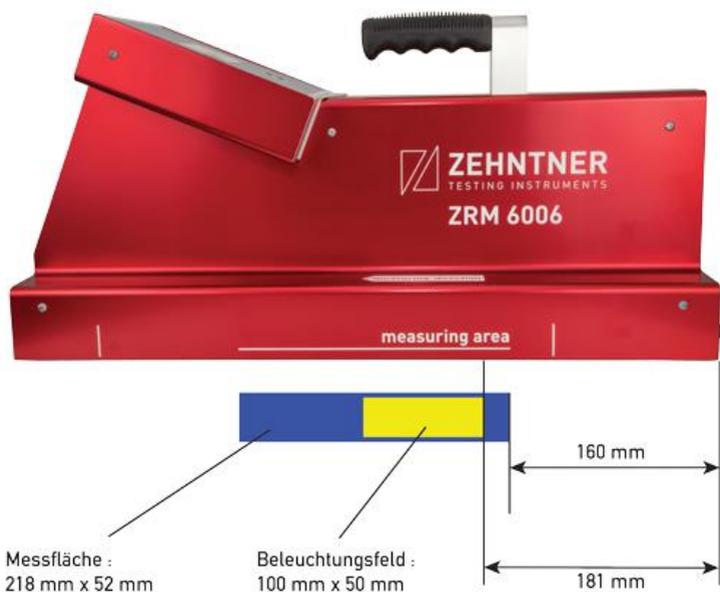


Nach ca. 2 Sekunden wechselt das Gerät in den Hauptbildschirm und zeigt die letzten Messwerte, die aktuelle Temperatur und die relative Luftfeuchtigkeit an. Zusätzlich werden der Akku- und Ladegerätstatus sowie eventuelle Warnungen (BAT LO, BAT CRIT) angezeigt. Um eine Messung durchzuführen, den Messknopf kurz drücken (nicht länger als 4 Sekunden).

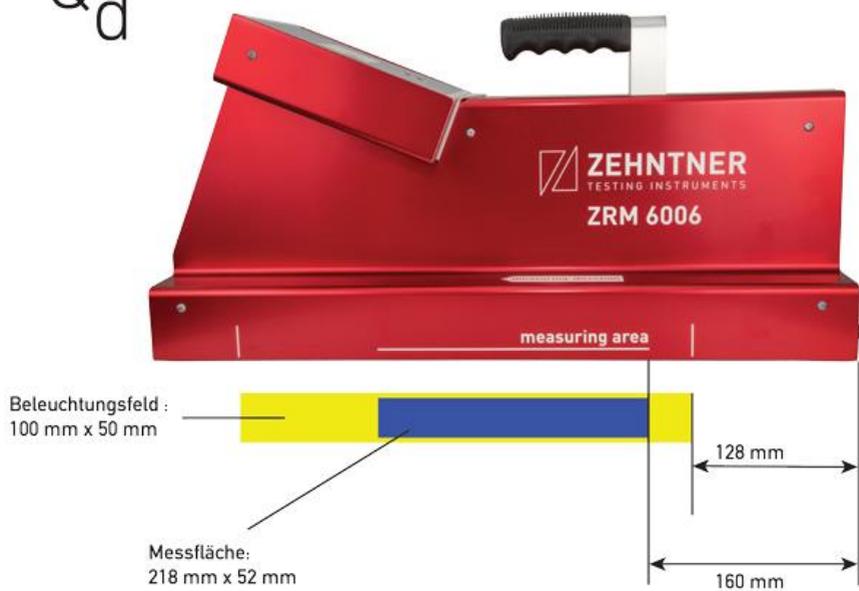
7.1 Korrekter Messvorgang

Das ZRM 6006 sollte so eben wie möglich aufgesetzt werden. Das Gerät auf die zu messende Markierung stellen. Bei Unebenheiten von -1 mm bis zu 5 mm können exakte Messungen durchgeführt werden. Grössere Unebenheiten können zu falschen Ergebnissen führen. In diesem Fall das Kapitel 7.2 „Messung von Profilmarkierungen von 5-12 mm“ ab Seite 15 beachten.

R_L



Q_d



- ! Es ist unbedingt darauf zu achten, dass die zu messende Markierung im gesamten Bereich des Messgerätes möglichst plan ist, weil sich sonst die Messwinkelverhältnisse verändern. Gekrümmte Markierungen oder verbogene Prüfmuster führen zu fehlerhaften Messergebnissen. Bei Unebenheiten bis zu 5 mm ist die korrekte Geometrie gewährleistet.

Der Messvorgang im Labor ist der gleiche. Es muss sichergestellt werden, dass die Muster unbedingt flach sind. Die Länge der Muster sollte mindestens 500 mm betragen, um zu gewährleisten, dass das Gerät mit allen drei Füßen aufliegt.

- ! Die verwendeten Proben müssen gross genug, absolut eben sowie unempfindlich gegen Feuchtigkeit sein, wie z.B. Stahlbleche.

7.2 Messung von Profilmarkierungen von 5-12 mm

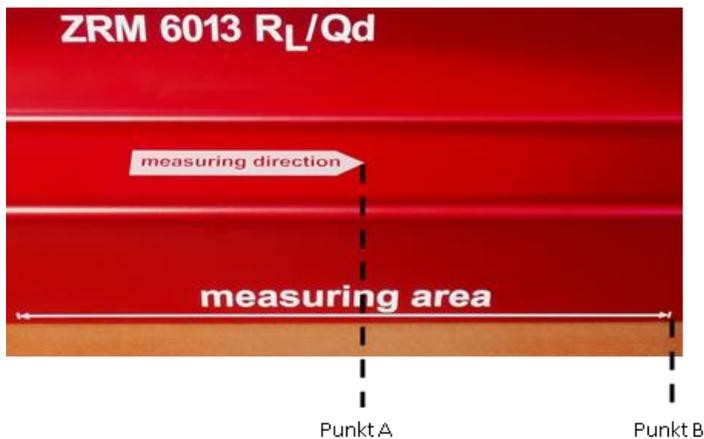
Das ZRM 6006 ist geeignet zur Messung von Markierungen mit bis zu 12 mm Profilhöhe. Ab einer Profilhöhe über 5 mm muss jedoch eine andere Vorgehensweise befolgt werden.

Wenn die Distanz zwischen den einzelnen Profilelementen mehr als 300 mm beträgt wird eine Unterlage benötigt, die die gleiche Dicke, wie die Profile hat, um die korrekte Messgeometrie zu gewährleisten.

7.2.1 Vorbereitung

- ! Die Vorgehensweise ist am ZRM 6013 dargestellt. Diese Vorgehensweise ist bei den Geräten ZRM 6006, ZRM 6013 und ZRM 6013+ identisch.

Die zwei Kennzeichnungen “measuring area” (Messfläche) und “measuring direction” (Messrichtung) auf dem Gerät lokalisieren. Punkt A ist am Ende des Pfeils: “measuring direction”, Punkt B ist am Ende des Pfeils “measuring area”. Diese Kennzeichnungen sind auf beiden Seiten des Gerätes angebracht. Bei Messungen von Profilmarkierungen muss sich das Profil zwischen Punkt A und dem Punkt B befinden. Es empfiehlt sich, eine Durchschnittsmessung aus drei Messungen zwischen den Punkten A und B vorzunehmen.



7.2.2 Messungen bei Profildistanzen unter 300 mm

1. Das Gerät so auf der Markierung platzieren, dass sich Punkt B in der Mitte des Profils befindet. Eine Messung auslösen.



2. Das Gerät um etwa 5 cm nach vorne versetzen und die nächste Messung vornehmen.



3. Das Gerät erneut nach vorne versetzen, so dass Punkt A in der Mitte des Profils liegt. Die dritte Messung auslösen.



gewähltes Profil

4. Den Durchschnitt der drei Messungen bilden. Den Vorgang an weiteren Profilelementen wiederholen, um präzise und aussagekräftige Werte zu erhalten.

7.2.3 Messungen bei Profildistanzen über 300 mm

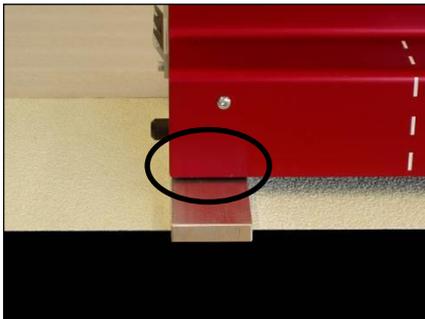
Wenn die Distanz zwischen zwei Profilen grösser als 300 mm ist, wird eine Unterlage benötigt, um zu gewährleisten, dass das Gerät eben auf der Fahrbahnmarkierung aufliegt. Die Unterlage muss die gleiche Dicke haben wie das zu messende Profil.



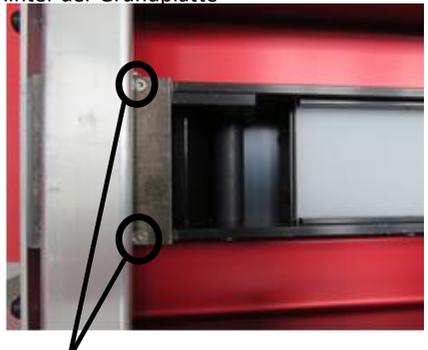
Die Unterlage muss **immer** am hinteren Ende des Gerätes platziert werden, und soll maximal bis zu den Schrauben der Grundplatte gehen, zu allen anderen Seiten unlimitiert.

Richtiges Platzieren der Unterlage:

Seitenansicht



Das Gerät von unten, die Unterlage ist hinter der Grundplatte



Schrauben der Grundplatte

1. Das Gerät so auf der Markierung platzieren, dass sich Punkt B in der Mitte des Profils befindet. Eine Messung auslösen.



gewähltes Profil

2. Das Gerät zusammen mit der Unterlage um etwa 5 cm nach vorne versetzen und die nächste Messung vornehmen.



gewähltes Profil

3. Das Gerät zusammen mit der Unterlage erneut nach vorne versetzen, so dass Punkt A in der Mitte des Profils liegt. Die dritte Messung auslösen.



gewähltes Profil

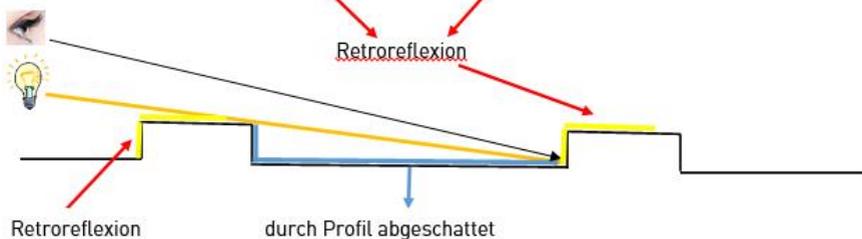
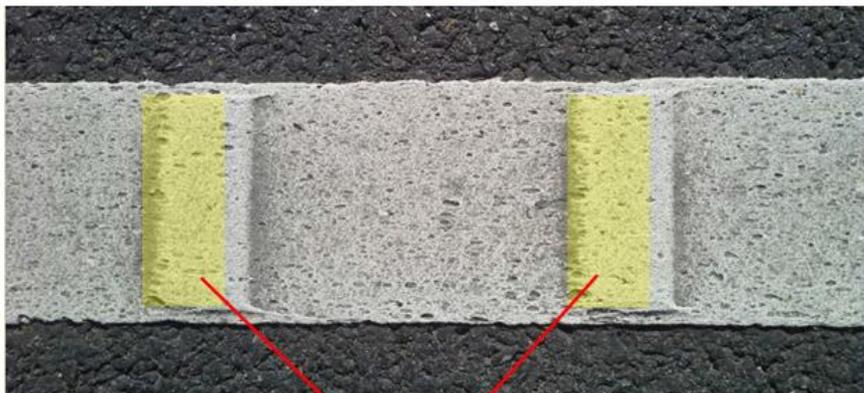
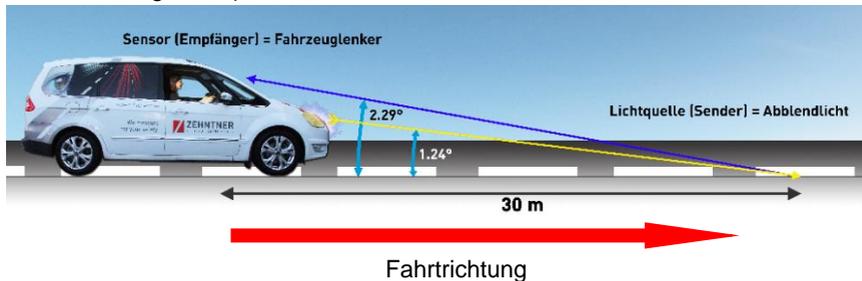
4. Den Durchschnitt der drei Messungen bilden. Den Vorgang an weiteren Profilelementen wiederholen, um präzise und aussagekräftige Werte zu erhalten.

7.2.4 Erläuterungen zur Messung von Profilmarkierungen

Bei den meisten Profilelementen weist die Vorderseite einen höheren Retroreflexionswert auf, als die Oberseite.

Mit Messungen an verschiedenen Stellen des Profils wird ein Wert ermittelt, der sowohl die Vorderseite als auch die obere Seite beurteilt und somit einen Gesamteindruck des Profilelementes wiedergibt.

Messprinzip RL: (Die Prüfgeräte sind gemäss unterer Zeichnung im verkleinerten Massstab hergestellt.)



7.3 Nassmessung

Das ZRM 6006 ist geeignet für die Messung der Nachtsichtbarkeit von Markierungen in feuchtem bzw. nassem Zustand (z.B. nach der "Eimermethode").

- Eine Stoppuhr gemäss der verwendeten Norm stellen.
 - Die Fahrbahnmarkierung auf die geforderte Art, z.B. nach der „Eimermethode“ benetzen. Das ZRM 6006 muss weit genug daneben stehen, damit es nicht nass wird.
 - Die Stoppuhr starten.
 - Etwa 10 Sekunden vor Ablauf der erforderlichen Wartezeit das Gerät auf die vorher benetzte Markierung stellen.
 - Die Messung starten sobald die Wartezeit abgelaufen ist.
-
- ! Niemals Wasser über das Gerät giessen.
 - ! Das ZRM 6006 niemals in Wasser eintauchen.
 - ! Das ZRM 6006 nicht dem Regen aussetzen.

8 Eingebauter Akku und Ladevorgang

8.1 Akku

Der verwendete Li-Ionen-Akkumulator verfügt über eine sehr hohe Kapazität. Es können über einen langen Zeitraum viele Messungen vorgenommen werden, ohne den Akku zwischenzeitlich laden zu müssen. Der Ladezustand des Akkus wird

ständig überwacht. Wenn in der Anzeige das Akku-Symbol  zu sehen ist, zeigt das Gerät an, dass die Akkuspannung zu schwach ist und der Akku aufgeladen werden muss.

Um einer Beschädigung des Akkus durch Tiefentladung vorzubeugen, schaltet sich das Gerät selbständig aus bevor der Akku vollständig entladen ist.

8.2 Akkuzustandsanzeigen



Akku ist leer. Das Gerät schaltet sich von selbst aus.



Akku ist bald leer. Das Gerät sollte geladen werden.



Akku ist voll.

▲ Gerät ist mit dem Ladegerät verbunden -> Der Ladezustand wird am Ladegerät angezeigt.

8.3 Laden



Zum Aufladen des Akkus den Ladegerät-Stecker in die Anschlussbuchse am ZRM 6006 einstecken und das Ladegerät an eine Steckdose an (100 - 240 V, 50 - 60 Hz) anschliessen.

Der Spezialstecker am Akkukabel ist verpolungssicher. Das Gerät kann während des Ladevorganges ein- oder ausgeschaltet sein. Das Ladegerät kann auch nach dem

Ladevorgang mit dem ZRM 6006 verbunden bleiben, solange es am Netz eingesteckt bleibt. Zur Trennung des Ladegerät-Steckers von der Anschlussbuchse am ZRM 6006 muss an der Anschlussbuchse auf die „Push-Taste“ zur Entriegelung gedrückt werden.

8.3.1 Ladezustandsanzeigen / Ladezyklus

Die Kontrollleuchte am Ladegerät zeigt den Ladezustand des Akkus an:

- Leuchtet die Kontrollleuchte rot, dann ist das Schnellladen aktiv. Der Ladestrom ist konstant und auf maximaler Höhe.
 - Leuchtet die Kontrollleuchte orange, dann befindet sich der Akku in der abschliessenden Aufladung. Zu Beginn der abschliessenden Ladung hat die Akkukapazität etwa 80% der Gesamtkapazität erreicht. Die Ladespannung wird aufrecht erhalten während der Ladestrom sinkt.
 - Bei Grün ist der Akku vollgeladen und die Ladung wird erhalten.
- ! Den Akku nur mit dem mitgelieferten Ladegerät laden.
 - ! Nach Möglichkeit sollte der Akku immer vollständig geladen werden. Dies wird durch die grüne Ladezustandsanzeige angezeigt.
 - ! Der Akku darf ausschliesslich durch Proceq oder einen autorisierten Proceq-Händler ersetzt werden.
 - ! Wurde das Gerät mehrere Monate nicht verwendet, sollte der Akku vor erneuter Inbetriebnahme aufgeladen werden.

9 Wartung

9.1 Vom Benutzer ausführbare Wartungs- und Reparaturarbeiten

Vom Benutzer dürfen nur die folgenden Wartungs- oder Reparaturarbeiten selbst vorgenommen werden:

- Aufladen wie beschrieben im Kapitel 8.3 auf Seite 24.
 - Reinigung wie beschrieben im Kapitel 9.2 auf Seite 26.
- ! Sämtliche anderen Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur durch Proceq oder Ihren autorisierten Proceq-Händler vorgenommen werden, ansonsten verfallen sämtliche Garantie- und Haftungsansprüche.
 - ! Auf keinen Fall darf das Optikgehäuse aufgeschraubt werden, weil sonst die Messgeometrie verstellt wird. Diese kann nur auf einer speziellen Prüfvorrichtung im Herstellerwerk wieder eingestellt werden.
 - ! Vor sämtlichen Wartungsarbeiten muss das ZRM 6006 ausgeschaltet und vom Ladegerät entfernt sein (ausser zum Aufladen).



Das Messgerät besteht aus empfindlichen optischen und elektronischen Präzisionsteilen. Lassen Sie es nicht fallen und schützen Sie es vor Stößen, Feuchtigkeit und Staub. Am besten bewahren Sie das Messgerät mit Zubehör im zugehörigen Transportkoffer auf.

9.2 Reinigung

Es empfiehlt sich, das Gerät alle 2 Jahre durch Zehntner revidieren und zertifizieren zu lassen oder es zumindest periodisch (jährlich) mit wasser- und ölfreier Pressluft von max. 1,5 - 2 bar auszublasen sowie das Austrittsfenster unten am Optikgehäuse mit einem weichen Pinsel abzuwischen.

Das Austrittsfenster verfügt über eine spezielle anti-reflexive Beschichtung die nicht beschädigt werden darf. Sollte die Verschmutzung mit einem weichen Pinsel nicht entfernt werden können, ein weiches, fusselfreies Papiertuch und wenig Fensterreiniger verwenden.

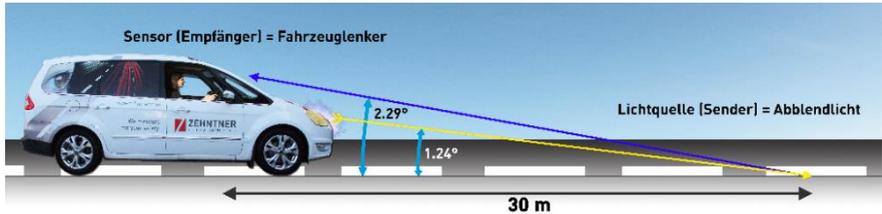
10 Fehlermeldungen

Falls eine Fehlermeldung angezeigt wird, bitte Proceq SA kontaktieren und den Fehlercode und die Fehlernummer, die angezeigt werden angeben.

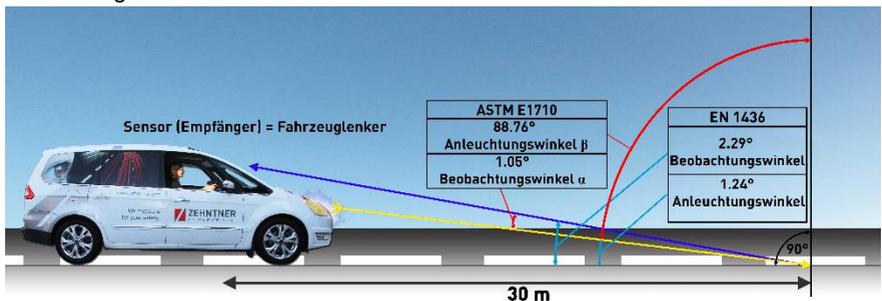
11 Grafische Darstellung des Messprinzips

11.1 Nachtsichtbarkeit R_L

R_L ist der Leuchtdichtekoeffizient bei Retroreflexion (Nachtsichtbarkeit) von Fahrbahnmarkierungen. Der Beobachtungswinkel von 2.29° entspricht der Beobachtungsdistanz eines Fahrzeuglenkers von 30 m unter normalen Bedingungen. Der Beleuchtungswinkel ist 1.24° .

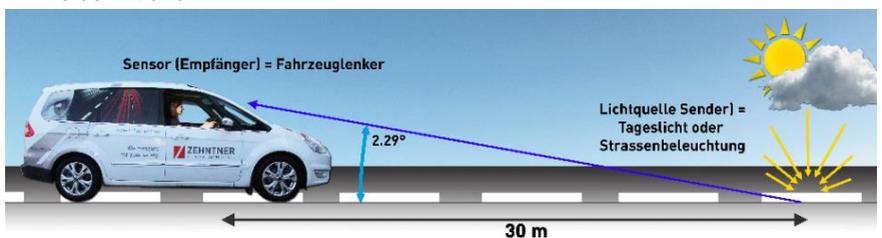


Die oben erwähnten Winkelangaben beziehen sich auf die EN 1436. Es ist wichtig zu verstehen, dass die EN 1436 und die ASTM E1710 eine unterschiedliche Darstellung derselben Winkel verwenden.



11.2 Tagessichtbarkeit

Q_d ist der Leuchtdichtekoeffizient bei diffuser Beleuchtung (Tagessichtbarkeit) von Fahrbahnmarkierungen. Der Beobachtungswinkel von 2.29° entspricht der Beobachtungsdistanz eines Fahrzeuglenkers von 30 m unter normalen Bedingungen. Die EN 1436 und die ASTM E2302 verwenden die gleichen Winkeldefinitionen.



12 Technische Daten

Beobachtungsentfernung:	30 m, nach CEN-Geometrie
Beobachtungswinkel:	EN 1436: 2.29° ASTM E1710: 1.05° ASTM E2302: 2.29°
Anleuchtungswinkel:	R _L : EN 1436: 1.24° R _L : ASTM E1710: 88.76° Q _d : diffus
Messfläche:	52 mm x 218 mm
Mess-Sensor:	angepasst an V (λ)
Messbereich:	R _L : 0 - 4'000 mcd·m ⁻² ·lx ⁻¹ Q _d : 0 - 400 mcd·m ⁻² ·lx ⁻¹ Profilmarkierung -1 mm bis 5 mm bis 12 mm mit Anleitung
Messdauer:	ca. 2 Sekunden für R _L und Q _d
Speicherkapazität:	keine
Anzeige:	transflectives LCD Display mit LED Hintergrundbeleuchtung
Akkuladegerät:	100 - 240 V / 50 - 60 Hz, 50 VA, Universal
Akku:	Li-Ion-Mn, 14.4 V, 6.5 Ah
Akkuladedauer:	ca. 3 Stunden
Lebensdauer LED:	ca. 500'000 Messungen
Betriebstemperatur:	- 10° C to + 50° C, nicht kondensierend
Aufbewahrung:	- 20° C to + 60° C nicht kondensierend
Dimensionen (LxBxH):	560 mm x 190 mm x 280
Gewicht:	6.4 kg
Gewährleistung:	2 Jahre
Normen:	EN 1436 (für R _L und Q _d) ASTM E1710 (für R _L) ASTM E 2302 (für Q _d) ASTM E 2177 (für R _L nass)

Index

A

Akku	25
Ersetzen	26
Laden.....	25
Ladezyklus.....	26
Leistung	25
Zustandsanzeige	25
Aufbewahrung	
Temperatur	29
Ausschalten.....	12

B

Batterie	
Ersetzen	26
Laden.....	25
Ladezyklus.....	26
Leistung	25
Zustandsanzeige	25

E

Eigenschaften	6
Einschalten.....	12

F

Fehlermeldungen	27
-----------------------	----

G

Gerät	
Beschreibung.....	6
Lieferumfang.....	9
Lieferung.....	8
Spezifikationen	29
Transport	8, 10
Übersicht	11

H

Haftungsausschluss	5
--------------------------	---

I

Inbetriebnahme	12
----------------------	----

K

Kalibrierstandard.....	13
Aufbewahrungsort	10
Reinigung	13
Kalibrierung	12
Korrektur Messvorgang	14

L

Ladevorgang.....	25
Ladezyklus.....	26
Lieferumfang.....	9

M

Messfläche	14, 29
Messgeometrie	28, 29
Messprinzip R_L and Qd.....	28
Messung	14
Messungen	
Profildistanzen über 300 mm	20
Profildistanzen unter 300 mm	18
Messwinkel	28

N

Nachtsichtbarkeit R_L	28
Nassmessung	24

P

Positionierung.....	14
Profilmarkierungen.....	16

R

Reinigung	27
Kalibrierstandard	13

S

Sicherheitsinformation	7
Spezifikationen	29
Standardlieferung	9

T		
Tagessichtbarkeit Qd.....	28	
Technische Daten	29	
Transport		
Schäden.....	8	
U		
Unterhalt		
Akku Laden.....	25	
		Reinigung.....
		27
		V
		Versand
		8
		W
		Wartung
		26
		Akku Laden
		25
		Reinigung
		27

