

# Mode d'emploi

version 1.0 de 25.02.2014

## ZRM 6006 Rétro-Réfectomètre $R_L/Q_d$

Firmware à partir de v.1.3



## Table des matières

Exonération de la responsabilité .....	3
1. Description de l'instrument .....	3
2. Sécurité et avertissement .....	4
2.1 Dangers .....	4
2.2 Consignes de sécurité .....	4
3. Livraison de l'instrument .....	5
3.1 Avaries de transport .....	5
3.2 Standard de livraison .....	5
3.3 Mallette de transport .....	6
4. Affichage et fonctions .....	7
4.1 Instructions abrégées .....	7
4.2 Légende .....	8
5. Mise en marche .....	8
6. Calibrage .....	8
6.1 Calibrage .....	8
6.2 Étalon de calibrage .....	10
6.3 Nettoyage .....	11
7. Mesure .....	11
7.1 Information générale pour une procédure de mesure correcte .....	11
7.2 Profils de marquage compris entre 5 mm et 12 mm .....	13
7.3 Mesure humides .....	13
8. Accumulateur intégré et recharge .....	14
8.1 Accumulateur .....	14
8.2 Indication d'état de charge de l'accumulateur .....	14
8.3 Recharger .....	14
8.3.1 Indication d'état de charge / cycle de charge .....	14
9. Maintenance .....	15
9.1 Travaux d'entretien et de réparation qui peuvent être faits par l'utilisateur .....	15
9.2 Nettoyage .....	15
10. Messages d'état et d'erreur .....	15
11. Représentation graphique du principe de mesure .....	16
11.1 $R_L$ .....	16
11.2 $Q_d$ .....	16
11.3 Different illustration of $R_L$ .....	16
12. Spécifications techniques .....	17
Index .....	18
Annexes:	
• Certificat du fabricant	
• Certificat de calibration	

## Exonération de la responsabilité

Les fonctions décrites dans ce mode d'emploi représentent la technologie complète de cet instrument. Les fonctions sont incluses dans la livraison standard ou disponible comme des options tarifées. Les illustrations, les descriptions ainsi que les spécifications techniques sont conformes au mode d'emploi présent à la date de publication ou impression. Cependant, la directive des Instruments Zehntner est un des développements produit en continu. Tous les changements qui résultent des progrès technique, de la construction modifiée ou similaire, sont réservés sans obligation de mise à jour par Zehntner.

Quelques images viennent d'un modèle de présérie et/ou sont créés par ordinateur, c'est pourquoi les fonctions de la version finale du modèle peuvent être différents dans quelques aspects. De plus, certaines fonctions montrées sur le modèle peuvent être en option et facturées en sus.

Les informations contenues dans ce manuel sont susceptibles d'être modifiées sans préavis !

Ce manuel d'instructions a été établi avec le plus grand soin. Toutefois, des erreurs ne peuvent pas être entièrement exclues. Proceq SA ne sera pas tenu responsable ni pour des omissions rédactionnelles ni pour des dommages directs, indirects, fortuits ou consécutifs à l'utilisation du présent manuel.

Nous vous remercions de bien vouloir nous communiquer toutes suggestions de modification ainsi que d'éventuelles erreurs rédactionnelles.

© Proceq SA

## 1. Description de l'instrument

Le ZRM 6006 est un instrument portable de haute précision pour la détermination précise et fiable de la visibilité de nuit ( $R_L$ ) et/ou de jour ( $Q_d$ ) de marquages routiers.

L'instrument se distingue par les caractéristiques suivantes:

- Détermination de la visibilité de nuit et de jour sont possibles pendant 24h que ce soit en plein jour ou s'il fait nuit
- Mesure quasi instantanée (environ 2 secondes)
- Manipulation simple et intuitive avec une seule touche ON/OFF
- Affichage translectif pour une meilleure reconnaissance
- Accumulateur de puissance
- Calibrage simple et rapide
- Convient à toutes sortes de marquages routiers: peintures, ligne de signalisation posée à chaud ou à froid, bandes col-lées ; marquages plats, structurés ou profilés ; marquages avec ou sans billes de verre ou produits antidérapants; marquages avec billes de verre ou de céramique.
- Détermination de la visibilité de marquages routiers secs et humides
- Intègre la mesure de la température (C°/F°)
- Intègre la mesure de l'humidité relative poids réduit.
- Poids réduit

## 2. Sécurité et avertissement

### 2.1 Dangers



#### **Attention !**

À chaque fois que vous voyez apparaître ce symbole, il faut absolument tenir compte des instructions qui suivent. Chaque personne maniant le ZRM 6006 d'une manière inappropriée ou inadéquate risque un accident grave ou potentiellement mortel. Lisez attentivement toutes ces informations relatives à la sécurité, respectez-les et agissez dans les situations décrites avec une prudence particulière. Veuillez signaler ces précautions d'emploi également aux autres utilisateurs du ZRM 6006. Respectez en plus les règles de sécurité de base lors de l'utilisation de l'instrument.



#### **Note**

Ce symbole indique des consignes à respecter afin de garantir les directives, les normes, les spécifications et le procédé de travail et de prévenir un endommagement ou une destruction de l'instrument.

### 2.2 Consignes de sécurité



Il est strictement interdit d'ouvrir le boîtier du ZRM 6006. Si cela n'est pas respecté, toutes les plaintes de garantie et responsabilité portées contre Proceq SA expireront.



Le ZRM 6006 Zehntner-Rétro-Réflexomètre est conçu suivant les dernières technologies et entièrement sécurisé. Néanmoins vous encourez un risque potentiel si vous maniez l'instrument d'une manière inappropriée ou inadéquate.



Toute personne utilisant ou entretenant le ZRM 6006 doit avoir lu et compris le manuel d'instruction intégral ; ceci vaut surtout pour les consignes et informations du chapitre présent.



Le ZRM 6006 est exclusivement conçu pour la détermination de la visibilité nuit et/ou jour de marquages routiers comme aussi pour la température ambiante (°C/°F) et humidité relative (rH %). Toute autre utilisation est inadéquate. Le fabricant ne saurait être tenu responsable pour des dommages résultant d'utilisations inappropriées; c'est l'utilisateur qui en assume toute la responsabilité.



Évitez toute application du ZRM 6006 qui pourrait compromettre la sécurité pendant l'utilisation de l'instrument. Notamment la détermination de la visibilité nuit et/ou jour de marquages routiers ne doit être effectué que conformément à la manière décrite dans ce manuel d'instruction.



Toute modification ou démontage du ZRM 6006 est interdite. Le fabricant ne saurait être tenu responsable pour des dommages résultant de telles manipulations; c'est l'utilisateur qui en assume toute la responsabilité.



Tous travaux d'entretien et de réparation n'étant pas formellement permis et décrits dans ce manuel d'instruction (v. paragraphe 9 „Maintenance “ à la page 15), ne doit être exécutés que par Proceq SA ou par votre revendeur Proceq SA autorisé. Autrement, le fabricant décline toute responsabilité, et tout droit de garantie expire.



Tous travaux d'entretien décrits dans ce manuel ne doivent être exécutés que lorsque le ZRM 6006 est éteint et débranché du chargeur d'accumulateur.



Lors de l'utilisation du ZRM 6006 veuillez considérer en plus les consignes de sécurité locales

## 3. Livraison de l'instrument

### 3.1 Avaries de transport

Durant le transport, le ZRM 6006 est à traiter avec tout le soin convenable. Avant tout, il faut éviter tous chocs et impacts.

Arrivé sur le lieu de destination, déballez l'instrument et vérifiez s'il n'a pas subi de dommage pendant le transport. Si l'emballage n'a pas de dommage, vous pouvez signer les documents. Dans le cas contraire, faites une remarque sur le bon de livraison ou sur les papiers de transport et vérifiez que le transporteur le signe aussi. En plus, le transporteur est responsable des coûts liés à ces dommages.

Si l'on constate un défaut lors du déballage, il faut en informer l'expéditeur le plus vite possible conformément à la prochaine phrase: „En ouvrant le paquet nous avons vu que...etc, etc“. Ce contrôle des produits doit être effectué avant que la date d'expiration, normalement dans c'est le cas dans une période de 7 jours max, pourtant il peut être moins.

C'est pour ça qu'il faut contrôler la date exacte de l'arrivée des produits.

Au cas d'une avarie, veuillez contacter immédiatement votre compagnie d'assurance, votre revendeur Proceq SA autorisé ou Proceq SA respectivement.

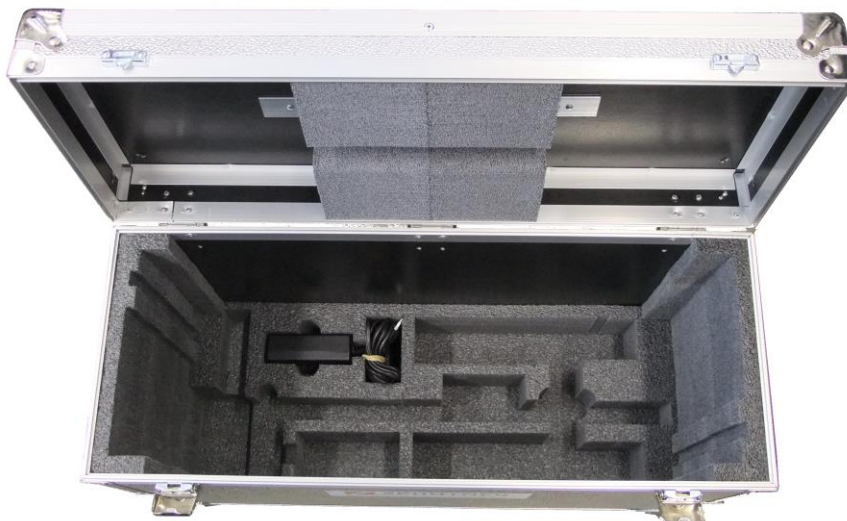
### 3.2 Standard de livraison

**Le Rétro-Réflexomètre ZRM 6006 est livré avec les éléments suivants:**

- 1 rétro-réflexomètre conforme à EN 1436 et ASTM E 1710 pour la détermination de la visibilité de nuit et/ou jour du marquages, de la température et de l'humidité atmosphérique avec accumulateur
- 1 étalon de calibrage
- 1 chargeur de batterie (100-240 V, 50-60 Hz)
- 1 mode d'emploi chargeur de batterie
- 1 certificat de fabricant
- 1 certificat de calibration
- 1 mallette de transport

### 3.3 Mallette de transport

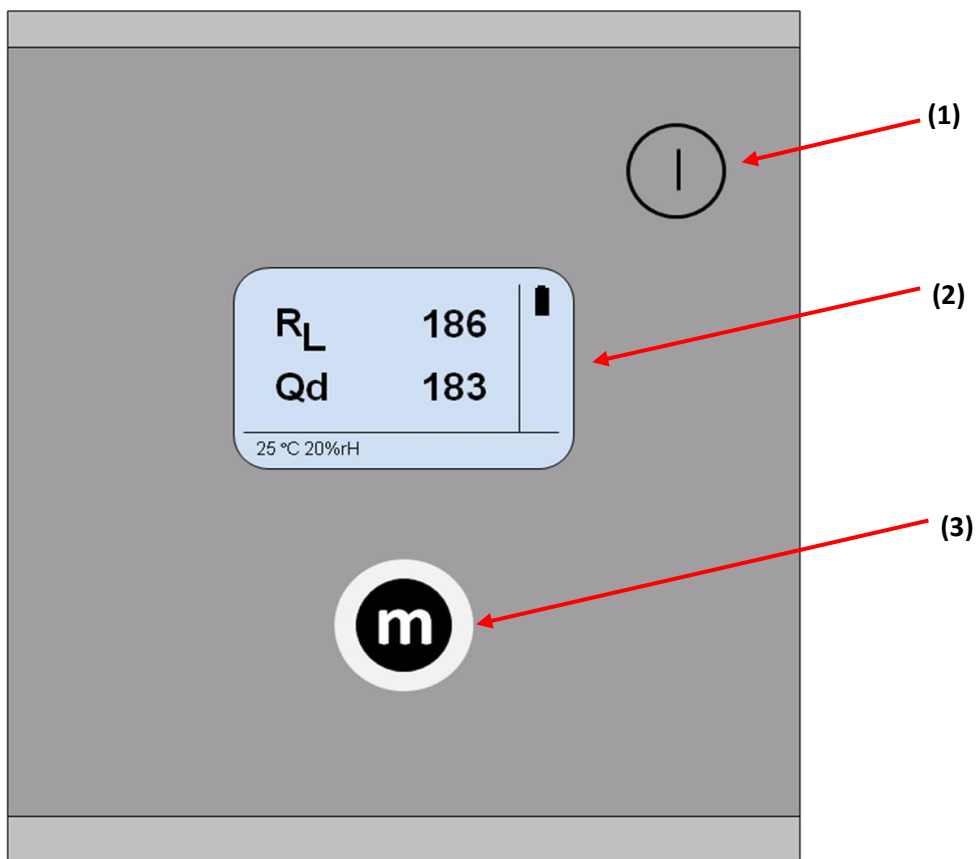
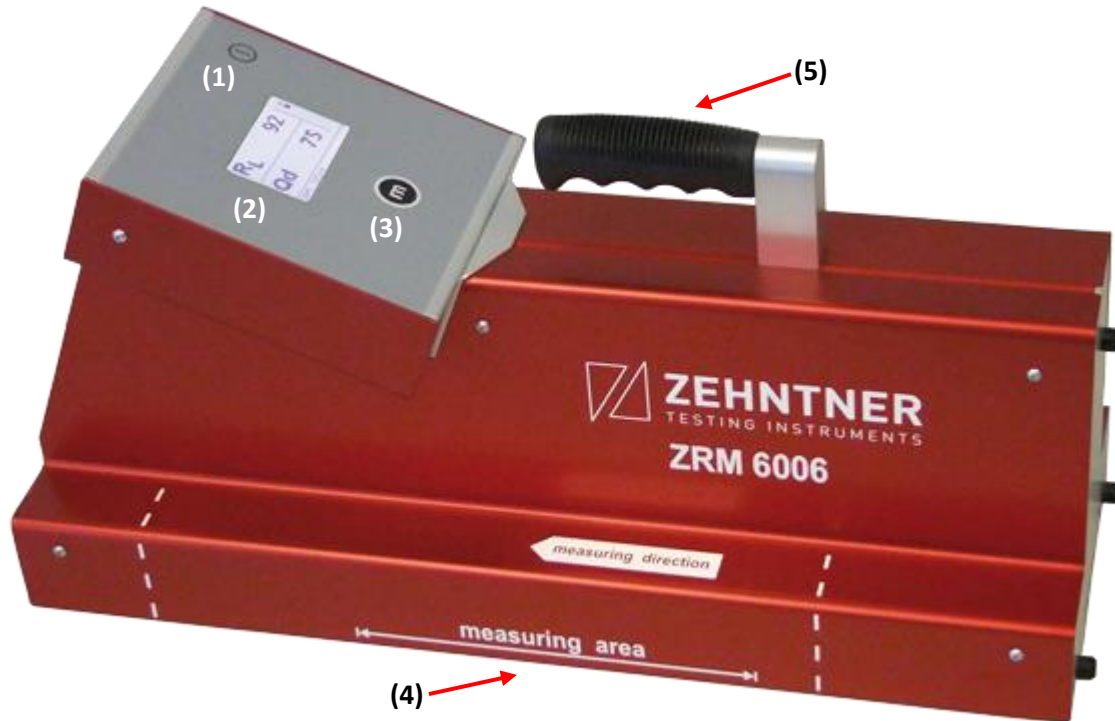
Le ZRM 6006 est délivré dans une mallette de transport; celle-ci doit être utilisée comme mallette pour tout transport de l'instrument. Malgré cela, faites attention que pour la livraison le cage est mis dans une caisse de fichier et protégé avec blocaille. En même temps, c'est le lieu approprié pour garder le ZRM 6006 lorsqu'il n'est pas utilisé. Le ZRM 6006 doit être fixé aux attaches de la plaque de calibrage lorsqu'il est remis dans sa mallette de transport.



Proceq SA refuse toute prise en garantie de l'appareil Zehntner adapté avec des accessoires **non originaux** ou provenant d'un tiers.

## 4. Affichage et fonctions

### 4.1 Instructions abrégées





## 4.2 Légende

- (1) bouton "Marche/Arrêt" ①.
- (2) écran
- (3) bouton mesure
- (4) gamme de mesure
- (5) manette
- (6) port pour chargeur de batterie

## 5. Mise en marche

Appuyez sur le bouton "Marche/Arrêt" ①, l'instrument est activé.  
Le sigle du constructeur et la version du logiciel seront affichés lors du démarrage de l'appareil.  
Pour éteindre l'appareil appuyez sur le bouton "Marche/Arrêt" ①.

## 6. Calibrage

### 6.1 Calibrage



Pour garantir des mesures fiables et reproductibles, l'utilisateur doit régulièrement calibrer l'appareil (intervalle recommandé = 2 jours).

Placer le ZRM 6006 sur sa base, allumer l'appareil et appuyer sur le bouton Mesure au moins 5 secondes jusqu'à l'apparition sur l'écran des valeurs d'étalonnage puis relâcher la pression sur le bouton. L'appareil est maintenant en mode calibration. Pour effectuer la calibration appuyer brièvement sur le bouton mesure.

CAL		
$R_L$	150	-
Qd	150	-
PRESS M		

Si le bouton mesure n'est pas activé dans un laps de temps de 2 secondes, l'appareil retourne en mode Mesure.

Si la calibration s'est bien déroulée des guillemets "✓" sont affichés derrière les valeurs de calibration.

CAL		
$R_L$	150	✓
Qd	150	X
PRESS M TO ACCEPT ANY		

Si la valeur de calibration dévie de plus de 15% des valeurs d'usine, la lettre "X" est affichée. Des valeurs avec une déviation supérieure ne sont pas acceptées automatiquement. Si le message "PRESS M TO ACCEPT ANY" est affiché vous pouvez appuyer sur la touche Mesure pour valider ces valeurs déviées.

Si lors de la calibration une erreur se produit, le sigle "-" apparaît derrière la valeur de calibration. Dans ce cas il n'est pas possible d'accepter les valeurs de calibration. Il faut contacter à ce moment ZEHNTNER ou son représentant.

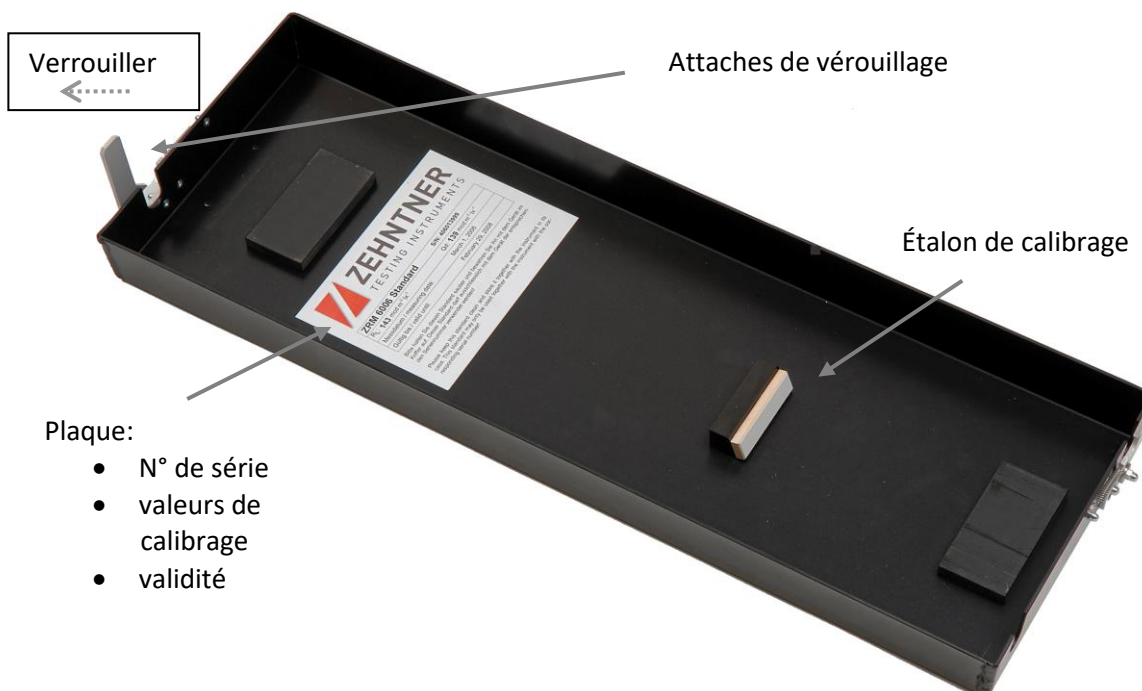
CAL		
$R_L$	150	✓
$Q_d$	150	-
LED DEFECT 102		

- ! Faites attention que le ZRM 6006 soit correctement mis sur l'étalon standard qui est inclus. Les attaches de la base doivent être bien enclenchées sur l'appareil pour une calibration précise.

## 6.2 Étalon de calibrage

L'étalon standard inclus dans la livraison du ZRM 6006 doit toujours être gardé dans la mallette de transport du ZRM 6006. De la sorte l'étalon de calibrage est préservé de la poussière, de l'humidité et de l'eau ainsi que d'autres influences de l'environnement. L'étalon standard a été mesuré à l'usine et le valeur de calibrage  $R_L$  et  $Q_d$  ont été inscrits.

- ! Il y a une validité de deux ans; ce temps passé, il faudrait le faire calibrer par Zehntner.



- ! L'étalon standard délivré avec le ZRM 6006 vaut seulement pour l'instrument respectif et ne peut pas être échangé avec celui d'un autre instrument.

Sur la plaque de calibration sont affichées les données suivantes:

- Valeurs de calibrage pour  $R_L$  et  $Q_d$

- Date de contrôle de l'étalon
- Date d'échéance de l'étalon

❗ Après la date d'échéance du calibrage standard, il faut un calibrage d'entreprise du ZRM 6006 et du calibrage standard correspondant. Contactez **Proceq** ou votre distributeur autorisé par Proceq.

### 6.3 Nettoyage

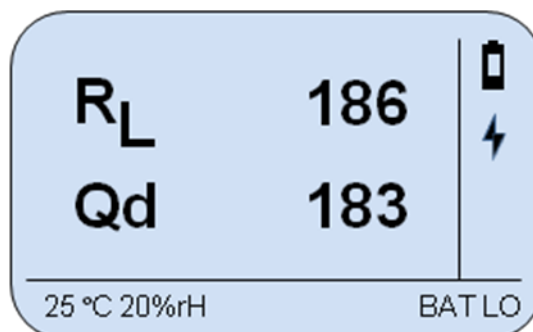
- Préservez le bassin noir de toute poussière.
  - Si il est poussiéreux ou sale, l'étalon de calibrage blanc peut être nettoyé avec du nettoie vitre liquide et un chiffon doux
- ❗ Un étalon endommagé ou sale peut donner un calibrage faux et – par conséquent – des résultats de mesure incorrects

## 7. Mesure

Après la mise en route du ZRM 6006 l'écran de démarrage va afficher la version du Firmware.



Après 2 secondes l'écran passe en mode mesure et affichent les valeurs de la température, de l'humidité relative, le niveau de charge de la batterie et d'éventuelles alarmes (BAT LO, BAT CRIT).

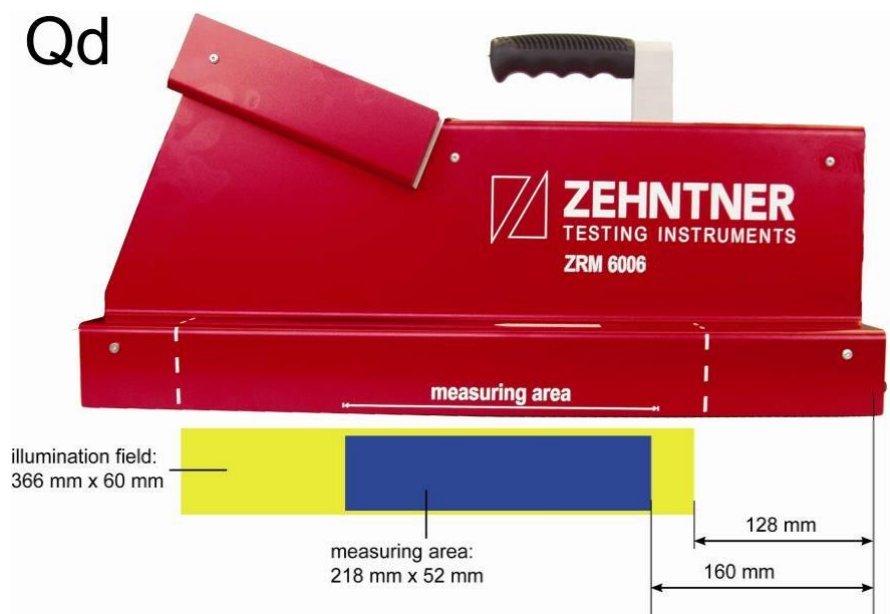
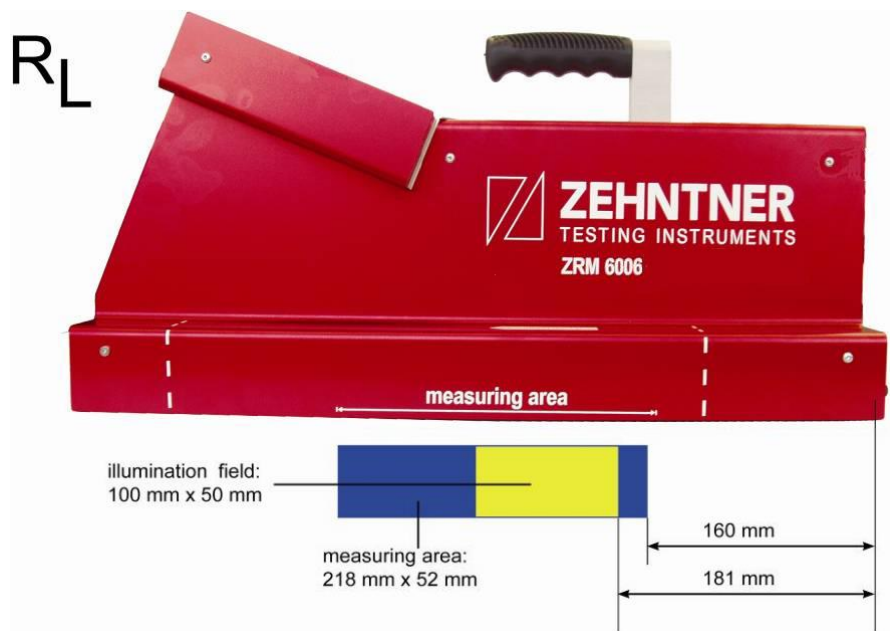


Pour effectuer une mesure appuyer sur le bouton mesure, toutefois pas plus que 4 secondes.

### 7.1 Information générale pour une procédure de mesure correcte

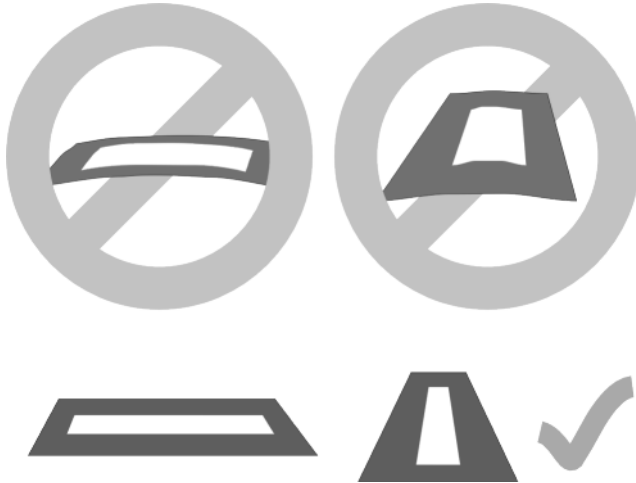
Le ZRM 6006 devrait être positionné sur le marquage le plus équilibré possible. Positionnez le ZRM 6006 correctement sur le marquage qui doit être mesuré. Pour des différences de l'hauteur (profiles) de -1

mm jusqu' à 5 mm, la géométrie de mesure à disposition est garantie. Des différences plus grandes de l' hauteur peuvent mener à des résultats de mesure erronés. Dans ce cas de figure tenir compte des données du paragraphe 7.2 „Profils de marquage compris entre 5 mm et 12 mm “ de la page 13.



Vérifiez visuellement que le marquage que vous voulez mesurer est plat sur toute la surface de mesure de l'instrument. Sinon la géométrie de mesure s'en trouverait altérée. Des échantillons courbés donneront des résultats incorrects. Avec une différence de 5 mm la géométrie est respectée.

La procédure est la même pour des mesures en laboratoire, où les échantillons doivent être parfaitement plats. La longueur des échantillons doit être d'au moins 500 mm de manière à garantir un placement correct de l'instrument.



- ! Assurez-vous de toujours utiliser des échantillons suffisamment larges – ayant une surface parfaitement plane – et insensibles à la moisissure comme des feuilles d'acier.

## 7.2 Profils de marquage compris entre 5 mm et 12 mm

Le ZRM 6006 est capable de mesurer des marquages profilés jusqu'à 5 mm d'épaisseur. Malgré tout si vous désirez mesurer des profils supérieurs à 5 mm, adressez vous à Zehntner.

## 7.3 Mesure humides

Le ZRM 6006 est parfaitement approprié pour déterminer la visibilité de nuit et de jour des marquages routiers par temps humides (p. ex. conforme à la méthode "bucket").


Pour effectuer une mesure en voie humide, se munir d'un chronomètre (pour être conforme à la norme EN 1436) et attendre un laps de temps de 60 secondes après mouillage de la chaussée avant de placer l'appareil sur la surface de mesure et faire la mesure. Humidifiez le marquage routier selon la procédure recommandée, par exemple celle du seau d'eau, Le ZRM 6006 doit être placé assez loin du point de mesure pour éviter d'être mouillé. Démarrer le chronomètre. Placer l'appareil sur le marquage mouillé 10 secondes environ avant la fin du temps recommandé par la méthode. Démarrer la mesure dès ce temps est écoulé.

- ! Ne versez jamais de l'eau sur l'instrument.
- ! Ne trempez jamais le ZRM 6006 dans l'eau!
- ! Ne jamais exposé le ZRM 6006 à la pluie!

## 8. Accumulateur intégré et recharge

### 8.1 Accumulateur

L'accumulateur employé a une capacité très haute. Il est possible d'effectuer un grand nombre de mesures avant de devoir recharger la batterie. L'état de charge de l'accumulateur est surveillé sans

cesse. Si le symbole accumulateur dans l'afficheur apparaît vide , le voltage de l'accumulateur est trop faible ; l'accumulateur doit donc être rechargé.

Pour prévenir tout dommage de l'accumulateur par une décharge totale, l'instrument s'éteint automatiquement avant que l'accumulateur soit complètement déchargé.

### 8.2 Indication d'état de charge de l'accumulateur



Accumulateur est vide. L'instrument s'éteint automatiquement.



Accumulateur est bientôt vide. L'instrument doit être chargé.



100% batterie est complète



L'instrument est connecté au chargeur. -> l'état de chargement est affiché sur le chargeur.

### 8.3 Recharger



Pour recharger l'accumulateur, connectez le chargeur de batterie au ZRS 6060 et branchez-le à la prise de courante (100 - 240 V, 50 - 60 Hz).

La fiche spéciale du câble de l'accumulateur dispose d'une irréversibilité. Pendant la recharge de l'accumulateur, l'instrument peut être allumé ou éteint.

L'accumulateur peut être connecté au ZRM 6006 aussi après finir le cycle de chargement tant qu'il soit encore connecté à une prise de courante. Pour débrancher la fiche du chargeur d'accumulateur, appuyez sur le bouton de fixation („PUSH“).

#### 8.3.1 Indication d'état de charge / cycle de charge

La lampe de contrôle du chargeur d'accumulateur indique l'état de charge de l'accumulateur:

- Si la lampe est rouge, la batterie est en train d'être chargée en mode courant constant. Le courant de charge est maximum.
- Si elle est orange, le cycle de "charge finale" est active. La batterie est normalement chargée environ 80% quand la lampe changes à orange. Le chargeur est en mode constant de tension.
- Si elle est verte, l'accumulateur est rechargé et la charge est conservée.

- ❗ Rechargez l'accumulateur uniquement à l'aide du chargeur d'accumulateur délivré avec l'instrument!
- ❗ S'il est possible, la batterie doit être chargée toujours complètement ça est indiqué avec la lumière vert d'indication de l'état de chargement.
- ❗ L'accumulateur doit être échangé exclusivement par Proceq SA ou par un revendeur Zehntner autorisé !
- ❗ Si l'instrument n'a plus été utilisé pendant plusieurs mois, il vaut mieux de recharger l'accumulateur avant de réutiliser le ZRM 6006.

## 9. Maintenance

### 9.1 Travaux d'entretien et de réparation qui peuvent être faits par l'utilisateur

Les utilisateurs sont autorisés d'exécuter seulement les travaux d'entretien et de réparation suivants:

- Recharger comme décrit dans le chapitre 8 „Accumulateur intégré et recharge“ à la page 14.
- Nettoyage comme décrit dans le chapitre 9.2 „Nettoyage“ à la page 15.
- ❗ Tous autres travaux d'entretien et de réparation ne doit être exécutés que par Proceq SA ou par votre revendeur Zehntner autorisé. Autrement, le fabricant décline toute responsabilité, et tout droit de garantie expire.
- ❗ **En aucun cas le boîtier contenant l'optique ne doit être ouvert** car la géométrie de mesure ne sera plus alignée. Cette opération ne peut se faire que dans le laboratoire du constructeur.
- ⚠ Tous travaux d'entretien décrits dans ce manuel d'instruction ne doivent être exécutés que lorsque le ZRM 6006 est complètement éteint avec le chargeur désolidarisé de l'appareil.
- ❗ L'instrument contient des pièces optiques et électroniques détachées de précisions et délicates. Ne le laissez pas tomber, évitez tous chocs et protégez-le de la poussière et de l'humidité. La mallette de transport est le lieu approprié pour garder le ZRM 6006 lorsqu'il n'est pas utilisé.

### 9.2 Nettoyage

L'instrument devrait être contrôlé et certifié chaque deux ans par Proceq SA. Autrement, il faut le nettoyer au moins périodiquement (annuellement) avec de l'air comprimé, dégagé d'huile et d'eau et à 1,5 - 2 bar max. De plus, il faut nettoyer la fenêtre du boîtier optique en utilisant un pinceau souple.

La fenêtre du boîtier optique est enduite d'un revêtement antireflet qui ne doit pas être endommagé. Si le pinceau ne suffit pas pour le nettoyer, utilisez peu de nettoie vitre liquide et un tissu en papier souple.

- ❗ Le boîtier **optique ne doit jamais être ouvert!** Autrement, la géométrie de mesure pourrait être dérégulée et ne peut être ajustée qu'à l'aide d'un équipement spécial chez Proceq SA.

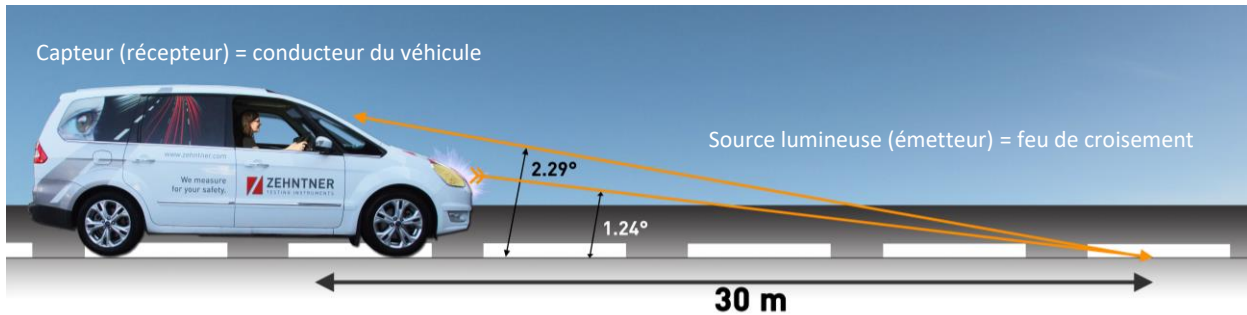
## 10. Messages d'état et d'erreur

Si un message d'erreur est affiché merci de contacter la Société ZEHNTNER en précisant le code d'erreur et son numéro.

# 11. Représentation graphique du principe de mesure

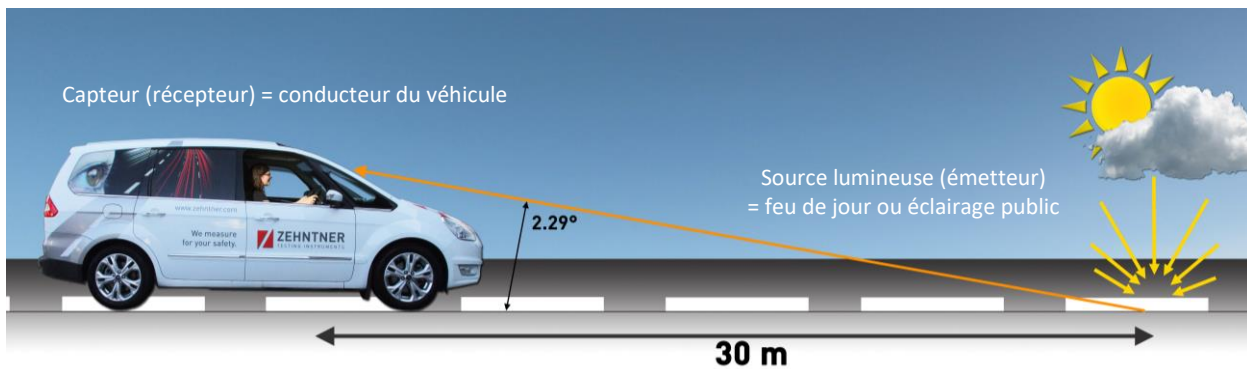
## 11.1 $R_L$

Mesure – réduit à l'échelle – la rétro réflexion (visibilité de nuit) d'un marquage routier. L'angle d'observation de  $2,29^\circ$  correspond à une distance d'un automobiliste de 30 m et à conditions météorologiques normales. Le faisceau d'éclairage est  $1,24^\circ$ .



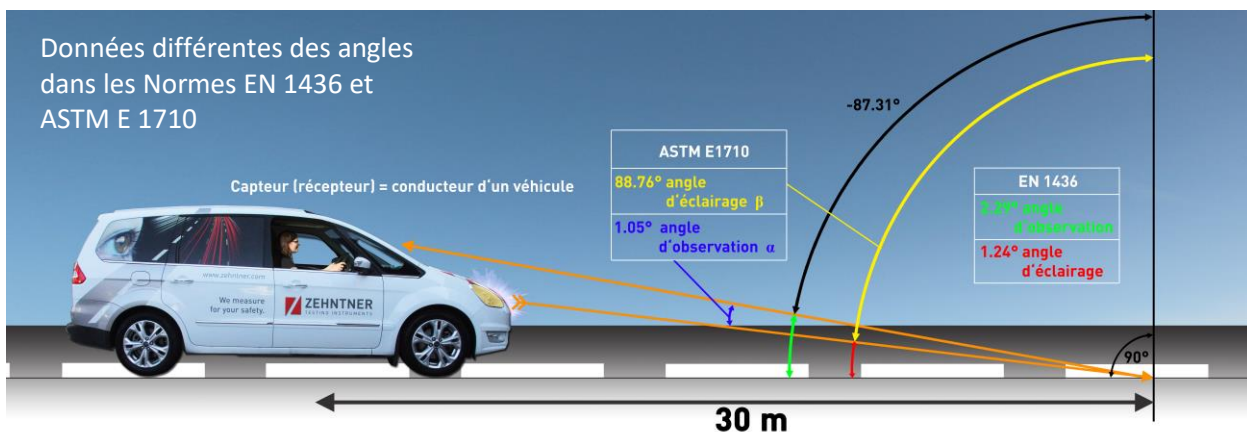
## 11.2 $Q_d$

Mesure – réduit à l'échelle – le coefficient moyen de luminance (visibilité de jour) d'un marquage routier. L'angle d'observation de  $2,29^\circ$  correspond à une distance d'observation d'un automobiliste de 30 m et à conditions météorologiques normales. L'éclairage est diffus.



## 11.3 Different illustration of $R_L$

Données différentes des angles dans les Normes EN 1436 et ASTM E 1710.





## 12. Spécifications techniques

Distance de simulation:	30 m, selon la CEN-géométrie
Angle d'observation:	EN 1436: 2,29° ASTM E 1710: 1.05°
Angle d'éclairage:	R <sub>L</sub> : EN 1436: 1,24° R <sub>L</sub> : ASTM E 1710: 88,76° Qd: Éclairage diffuse
Champ de mesure:	52 mm x 218 mm
Détecteur:	conformé à V (λ)
Échelle de mesure:	R <sub>L</sub> : 0 - 4'000 mcd·m <sup>-2</sup> ·lx <sup>-1</sup> Qd: 0 - 400 mcd·m <sup>-2</sup> ·lx <sup>-1</sup> marquage profile -1 mm jusqu'à 5 mm (-0.04" jusqu'à 0.2"), jusqu'à 12 mm (0.5") avec instruction
Période de mesure:	environ 2 seconds pour R <sub>L</sub> et Qd
Capacité de mémoire:	aucune
Écran:	affichage transreflective LCD avec rétroéclairage
Tension de réseau du chargeur d'accumulateur :	100 - 240 V / 50 - 60 Hz, 50 VA, universelle
Batterie:	Li-Ion-Mn, 14,4 V, 6,5 Ah
Temps pour charger:	environ 3 heures
Durabilité de LED:	environ 500'000 mesures
Température de service:	- 10° C (14°F) à + 50° C (122°F)
Conservation:	- 15° C (5°F) à + 60° C (140°F)
Mesures (L x L x H):	560 mm x 190 mm x 280 mm (22" x 7.5" x 11")
Poids:	6.4 kg (14.1 lbs)
Normes:	EN 1436 (pour R <sub>L</sub> et Qd) ASTM E1710 (pour R <sub>L</sub> ) ASTM E 2302 (pour Qd) ASTM E 2177 (pour R <sub>L</sub> humide)
Garantie:	2 ans, accumulateur sans garantie

# Index

## A

<b>Accumulateur</b>	
Capacité.....	14
Échanger.....	15
État de charge .....	14
Recharger .....	14
<b>Activer .....</b>	<b>8</b>
<b>Affichage.....</b>	<b>7</b>
Mode calibration .....	9
Mode mesure .....	11
<b>Appareil</b>	
Caractéristiques.....	3
Conservation .....	6
Description .....	3
Gaude en dépôt.....	6
Livraison .....	5
Spécifications techniques .....	18
Transport .....	6
<b>Avaries de transport.....</b>	<b>5</b>

## B

<b>Batterie</b>	
Capacité.....	14
Échanger.....	15
État de charge .....	14
Recharger .....	14

## C

<b>Calibrage.....</b>	<b>9</b>
Dernière calibration.....	9
<b>Champ de mesure .....</b>	<b>18</b>
<b>Chronomètre</b>	
VNTP.....	13
<b>Conservation</b>	
Mallette de transport .....	6
Température .....	18
<b>Consignes de sécurité .....</b>	<b>4</b>

## E

<b>Écran</b>	
Mode calibration .....	9
Mode mesure .....	11
tactile .....	7
<b>Emploi</b>	
Précautions.....	4
<b>Énergie</b>	
État de charge .....	14
<b>Étalon de calibrage .....</b>	<b>10</b>
Nettoyage.....	11
<b>Exonération de la responsabilité.....</b>	<b>3</b>

## F

<b>Firmware</b>	
Version .....	11
<b>Fonctions .....</b>	<b>7</b>

## G

<b>Gamme de mesure.....</b>	<b>8</b>
Qd .....	12
RL.....	12
<b>Gaude en dépôt</b>	
Mallette de transport.....	6
<b>Gaude en dépôt</b>	
Température .....	18
<b>Géométrie</b>	
Qd .....	17
RL.....	17

## I

<b>Instrument.....</b>	<b>6</b>
Conservation .....	6
Gaude en dépôt .....	6
Livraison .....	5
Spécifications techniques.....	18
Transport .....	6

## M

<b>Maintenance .....</b>	<b>4, 15</b>
Nettoyage .....	15
Recharger.....	14
<b>Mallette de transport.....</b>	<b>6</b>
<b>Maniement</b>	
Affichage .....	7
Fonctions .....	7
Maintenance.....	4, 15
Mode mesure.....	11
<b>Message d'erreur.....</b>	<b>16</b>
<b>Message d'état .....</b>	<b>16</b>
<b>Mesurages</b>	
Angles .....	17
Géométrie.....	17
Humides.....	13
Profils de marquage .....	13
<b>Mesure .....</b>	<b>11</b>
<b>Mise en marche .....</b>	<b>8</b>
<b>Mise en veille .....</b>	<b>8</b>
<b>Mode</b>	
Stand-by.....	8
Veille .....	8
<b>Mode de mesure</b>	
Humides.....	13

## N

<b>Nettoyage.....</b>	<b>15</b>
Étalon de calibrage.....	11

## P

<b>Précautions</b>	
Précautions d'emploi .....	4
<b>Prendre</b>	
Mesurages humides.....	13
<b>Principe de mesure</b>	
ASTM E 1710.....	17
EN 1436.....	17
Qd .....	17

RL.....	17
<b>Propriétés.....</b>	<b>18</b>

Mesures individuelle.....	11
Principe de mesure.....	17

---

## Q

### Qd

Gamme de mesure.....	12
Mesures individuelle.....	11
Principe de mesure.....	17

---

## R

Recharger l'accumulateur.....	14
Recharger la batterie.....	14
Responsabilité.....	3
<b>RL</b>	
Gamme de mesure.....	12

---

## S

### Sécurité

Consignes.....	4
----------------	---

### Specifications techniques..... 18

### Standard de livraison..... 5

### Stand-by

Mode stand-by.....	8
--------------------	---

---

## T

Transport.....	5
----------------	---

