

Instrument de mesure de la lumière LED (lx/fc) TM-201L / TM-209



Notice d'utilisation
Français

SOMMAIRE

1. Description	1
2. Température de fonctionnement :	
1	
3. Introduction	2
4. Caractéristiques du produit.	
3	
5. Caractéristiques techniques.	
4	
6. Fonctionnement	5
7. Mesure de l'intensité lumineuse (TM-209).	
9	
8. Description du TM-201L	10
9. Description du TM-209	11
10. Remarques importantes.	13
11. Recommandations concernant l'intensité d'éclairage	
14	
12. Remplacement de la pile	16
13. Elimination correcte du produit.	16

1. Description

Pour la mesure de la lumière dans le spectre visible des LED à lumière blanche ainsi que des lampes luminescentes, halogènes, à vapeur de sodium haute pression et les lampes à incandescence classiques.

2. Recommandations de sécurité

	PRUDENCE !
	Lors du relevé de mesure de la lumière, il faut particulièrement veiller au point suivant :

- L'instrument de mesure de la lumière ne doit pas être utilisé dans des atmosphères à risque d'explosion ni en présence de substances/gaz, vapeurs et poussières inflammables dans l'air !
- Dès que le symbole " apparaît à l'écran, il faut remplacer la pile, les valeurs mesurées affichées risquent d'être erronées !
- La carte imprimée de l'appareil ne peut être touchée qu'avec les précautions qui conviennent ; une impureté et l'électricité statique pourraient l'abîmer !
- Conditions d'utilisation de l'instrument de mesure de la lumière : Utiliser uniquement dans des pièces fermées. Cet appareil de mesure a été conçu pour être utilisé dans des conditions de

degré d'impureté 2.

- Hauteur géographique : max. 2.000 m au-dessus du niveau de la mer.
- Atmosphère (fonctionnement) : 5 ~ 40°C, 0 ~ 80 % rel.
- Humidité de l'air z Atmosphère (stockage) : -10 ~ 60°C, 0 ~ 70 % Humidité rel. de l'air
- Compatibilité électromagnétique (CEM) : EN61326-1(2006), IEC 61000-4-2(2008, IEC 61000-4-3(2006) + (2007)

3. Introduction

On entend par "intensité d'éclairage" le flux lumineux qui rencontre une surface définie. En Grande-Bretagne et aux Etats-Unis, l'intensité d'éclairage est exprimée en "Footcandles" (fc) et en Europe en "Lux" (lx).

1 fc est la lumière que produit une "bougie" définie à une distance d'un pied (env. 30 cm) sur une surface exactement verticale de 1 x 1 pied. L'unité est 1 fc (1 lm/sq.ft). De la même manière, la désignation européenne désigne l'intensité d'éclairage d'une source lumineuse définie avec un flux lumineux de 1 lumen (lm) sur une surface de 1 m² verticale à une distance de 1 m. Ce qui est désigné en Lux (lx).

Conversion : 1 fc = 10,764 lx; 1 lx = 0,09290 fc;
soit : fc ou lx =

$$\begin{array}{c} \text{lm} \\ \bullet \\ \text{sq.ft ou m}^2 \end{array}$$

$$\text{lm} = \text{fc ou lx} \times \text{sq.ft ou m}^2$$

4. Caractéristiques du produit

- Affichage débordement (plage de mesure trop petite) : "OL" ("Overload") dans le coin supérieur gauche de l'écran.
- Affichage de la pile : "".
- Mise à jour de l'écran : 2,5 x en 1 seconde.
- Sensibilité spectrale très proche de la courbe de sensibilité claire idéale selon CIE.
- Correction du cosinus.
- Conforme JIS C 1609:1993 et CNS 5119 General A Class.
- Sources lumineuses qui peuvent être mesurées : LED de lumière blanche ainsi que toutes les sources lumineuses avec un spectre de lumière visible.
- Mesure de l'intensité d'éclairage en lx ou fc.
- Champs d'application extrêmement divers, par exemple : Entrepôts, usines et bureaux, restaurants, écoles, bibliothèques, hôpitaux, photographies et vidéos, parkings, musées, galeries d'art, stades de sport, sécurité des bâtiments, etc.
- Enregistrement des valeurs mesurées
- Mémoire de valeurs mesurées max. (TM-201L)
- Mémoire de valeurs mesurées max./moyennes/min. (TM-209)
- Compensation à zéro.
- Autom. Coupure automatique (désactivable) (TM-209)
- Autom. Choix de la zone (Auto Ranging) (TM-209)

5. Caractéristiques techniques

Ecran du TM-201L	jusqu'à 2.000; affichages max. 1.999	
Ecran du TM-209	jusqu'à 4 000; affichages max. 3 999	
Tête de mesure	Diode photo au silicium et filtre	
Plages de mesure du TM-201L	200, 2.000, 20.000, 200.000 lx	
	20, 200, 2.000, 20.000 fc	
Plages de mesure du TM-209	40, 400, 4.000, 40.000, 400.000 lx	
	40, 400, 4 000, 40 000 fc	
Précision	± 3 % (lampe à incandescence standard calibrée 2.856 k et spectre blanc lumière du jour LED corrigé)	
	8 % divers types de lumière visibles (TM-201L) 6 % divers types de lumière visibles (TM-209)	
de correction du cosinus Caractéristiques	3	±2%
	6	±6%
	8	±25%
Alimentation électrique	9V NEDA 1604, IEC 6F22, JIS 006P	
Durée de la pile	env. 200 h	
Dimensions	Appareil de mesure : 38 x 55 x 130 mm (haut. x larg.x long.) 1,5 x 2,2 x 5,1 pouces (Inch)	
	Tête de mesure : 25 x 55 x 80 mm (haut. x larg.x long.)	
Poids	250 g (avec pile)	

Accessoires	Notice d'utilisation, poche, batterie de 9 V
Longueur du câble de la tête de mesure : env.1,50 m	

6. Fonctionnement

1. Allumer l'appareil avec " (ou également éteindre de nouveau).
 2. Retirer le cache de protection de la tête de mesure et tenir la tête de mesure à la verticale par rapport à la source lumineuse.
 3. Choisir l'unité de mesure : LUX ou FC.
 4. Si l'écran affiche "OL", passer à une autre plage de mesure avec . (TM-201L).
 5. Pour enregistrer la valeur de mesure affichée, appuyer sur "".
 6. Une fois les relevés de mesure terminés, il faut remettre le cache de protection pour protéger la tête de mesure et le filtre.
- **Mémoire des valeurs de mesure**
La valeur mesurée affichée à l'écran est enregistrée dès que vous appuyez sur le bouton.
 - **R (TM-201L)**
Si la plage de mesure ne suffit pas, il est possible de permuter avec le bouton pour choisir manuellement la plage.

- **ZERO (TM-201L)**
Compensation à zéro, ADJ - L'écran est remis à 000.
- **ZERO (TM-209)**
Lorsque des chiffres apparaissent à l'écran, appuyer sur " pour la compensation à zéro ; si le cache de protection a été oublié, l'écran affiche "CAP". Dans ce cas, mettre le cache correctement sur la tête de mesure !
- **M-H (TM-201L)**
 permet de régler l'affichage de la valeur minimale.
- **MAX/AVG/MIN (TM-209)**
 permet de régler l'affichage simultané de la valeur max., moyenne et min. En appuyant sur " pendant plus de 1 s, cette fonction est de nouveau désactivée.
- **LX/FC (TM-201L)**
Choix de l'unité de mesure (lx = Lux et fx = Footcandles).

- LX/FC/CD (TM-209)**
 Choix de l'unité de mesure de l'intensité d'éclairage (lx = Lux et fx = Footcandles) ou de l'intensité lumineuse (cd = Candela).
- L.S. (TM-209)**
 Choix d'une source lumineuse prédéfinie (angl. "light source") de 1 à 9, respectivement avec des paramètres de correction - Default = 1,000. Les paramètres de calibration peuvent être établis de 0,001 à 1,999 ; Pour ce faire, appuyer pendant plus de 1 seconde sur le bouton L.S. ; A l'écran, L.S. clignote sous LN;

 ou appuyer sur  pour changer (de L1 à L9). Appuyer sur LS pendant moins de 1 s. : 1.000 clignote à droite en bas de l'écran ;  ou appuyer sur  pour régler les paramètres de calibration sur 0,995 ; L'écran change aussitôt : 350,0 x 0,996 = 348,6. Terminer le setup :

 Appuyer sur " pendant plus de 1 s.
- Facteurs de correction des sources lumineuses :**
 L1' LED lumière du jour/blanche : 0,99.
 L2~L9' Default - Source lumineuse standard A : 1,00.
- . Coupure autom. (TM-209)**
 Si l'appareil n'est pas utilisé pendant env. 5 minutes, il s'éteint automatiquement.

- . Désactiver la coupure autom. (TM-209)**

Appuyer sur  pendant plus de 1 s., alors que l'appareil est allumé, pour activer ou désactiver la coupure automatique. La coupure automatique est activé lorsque "  " est activé à l'écran.
- MEM (mémoire des valeurs mesurées) (TM-209)**

Pour enregistrer une valeur mesurée, appuyer sur  pendant plus de 1 s. ; L'écran affiche la lettre M et un nombre entre 01 et 99. Lorsque AVG s'affiche dans le coin droit et qu'on appuie en même temps sur , l'écran affiche AVG M et un nombre entre 01 et 99 et la valeur moyenne actuelle est enregistrée.
- READ (sélectionner la mémoire des valeurs mesurées) (TM-209)**

Si l'on appuie sur  pendant plus de 1 s., les valeurs enregistrées s'affichent ; L'écran affiche un M et un nombre entre 01 et 99.  et  permettent d'accéder aux différentes valeurs mémorisées c'est-à-dire NO. 1 ' NO. 2 à NO. 99. Pour une valeur enregistrée, s'il s'agit d'une valeur moyenne, AVG s'affiche dans le coin inférieur gauche. En appuyant sur "  " pendant plus de 1 s, cette fonction est de

- **Effacer la mémoire de valeurs mesurées (TM-209)**
Lorsque l'appareil est éteint, appuyer simultanément sur  et  ; L'écran affiche "CLr", toutes les valeurs enregistrées sont effacées.

7. Mesure de l'intensité lumineuse (TM-209)

1. Allumer l'appareil avec " (ou également l'éteindre de nouveau).
 2. Retirer le cache de protection de la tête de mesure et tenir la tête de mesure à la verticale par rapport à la source lumineuse.
 3.  Appuyer sur pendant plus de 1 s.
 4. ou appuyer sur  pour choisir ft (pieds) ou m (mètres).
 5.  Appuyer sur pendant moins de 1 s.
 6.  ou appuyer sur  pour régler l'espace entre le milieu de la lampe et l'appareil de mesure.
 7. Appuyer sur  pendant moins de 1 s.
 8. Lire la valeur mesurée.
 9. Pour désactiver cette fonction, appuyer sur " pendant plus de 1 s.
- Le calcul de l'intensité lumineuse s'effectue selon la formule suivante :

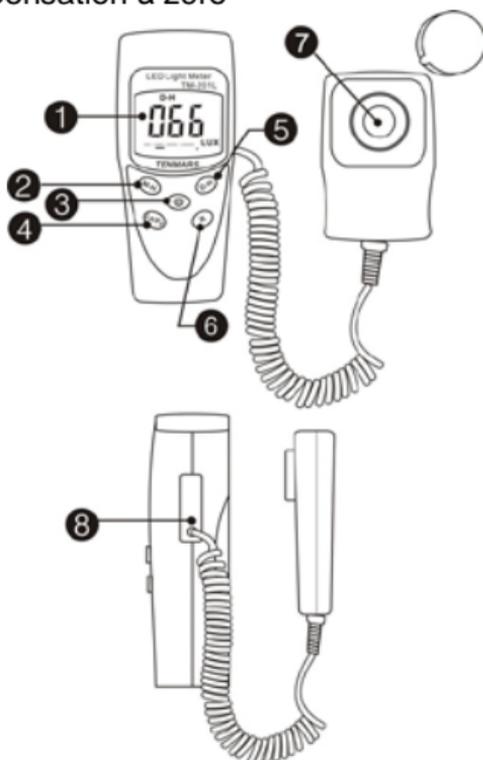
Intensité lumineuse (cd) = intensité d'éclairage (lx) x distance (m²)

- La distance maximale réglée par défaut est 0,01 ~ 30,47 m ou 0,01 ~ 99,99 ft.

- S'il s'agit d'une seule source ponctuelle, l'intensité lumineuse peut être calculée et affichée en réglant la distance de la source lumineuse par rapport au point de mesure.

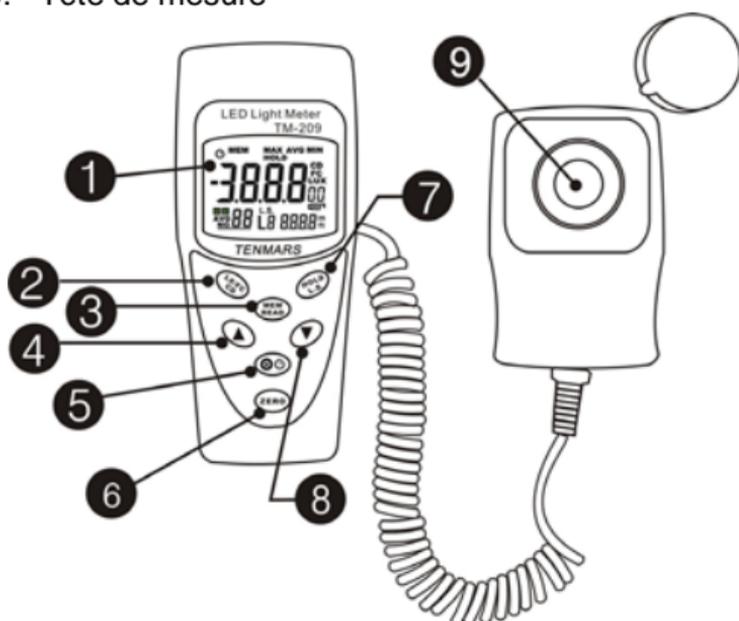
8. Description du TM-201L

1. Ecran (LCD)
2. Mémoire des valeurs mesurées max.
3. Interrupteur : ON/OFF
4. Permutation lx/fc
5. Bouton d'enregistrement
6. Permutation plages de mesure
7. Tête de mesure
8. Compensation à zéro

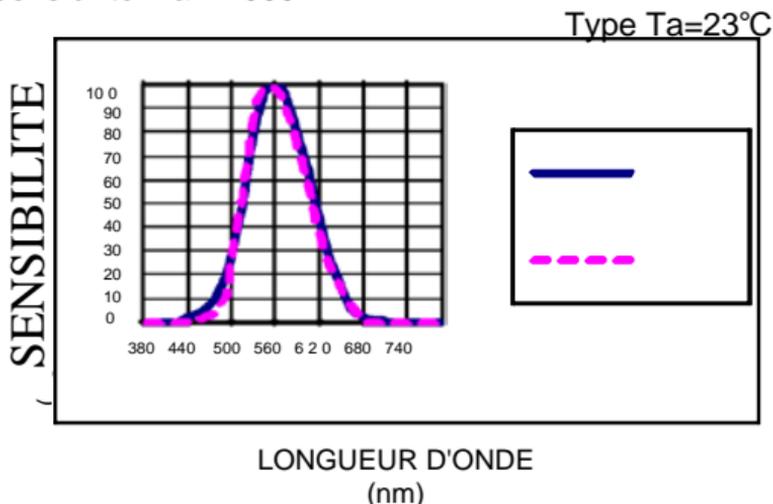


9. Description du TM-209

1. Ecran (LCD)
2. Permutation lx/fc/cd
3. Mémoire des valeurs mesurées / accéder aux valeurs mesurées
4. Valeur max./moyenne/min. ; Lors du setup : avance
5. ON/OFF ainsi que désactiver la coupure autom.
6. Temps réel Compensation à zéro
7. Mémoire des valeurs mesurées et choix de la source lumineuse (L.S.)
8. Lors du setup : retour
9. Tête de mesure

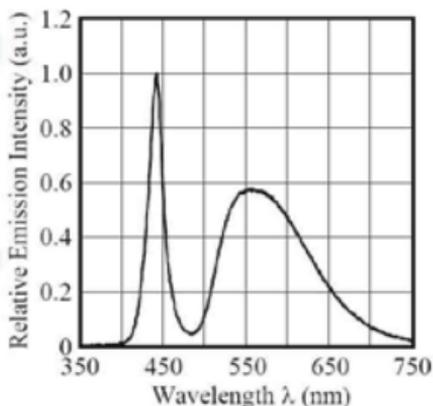


- **Sensibilité spectrale relative**
Ecart entre l'intensité lumineuse et la norme selon JIS C 1609-1993.
Sensibilité max. : 550 nm



* **Sensibilité selon CIE**

- **Corrected LED day white light Spectrum**



10. Remarques importantes

- Le point de référence pour mesurer la lumière se trouve en haut à droite (0°) au niveau de la boule de la tête de mesure.

Light Source 0 degree



- Si l'appareil de mesure n'est pas utilisé, il faut mettre le cache de protection sur la tête de mesure pour protéger la photodiode.
- Si l'appareil n'est pas utilisé pendant une période prolongée, il faut retirer la pile. L'appareil de mesure ne doit pas être rangé dans un endroit où la température est élevée et/ou l'humidité de l'air est élevée.

11. Recommandations relatives à l'intensité d'éclairage

Intensités d'éclairage recommandées
(selon la norme jap. JIS Z 9110-1979)

Bureaux

Intensité d'éclairage (lx)	Lieu
1.500 à 750	Bureaux pour écrit, design, graphisme
750 à 300	Bureaux, salles de conférence, salles informatiques
300 à 100	Salles de travail, couloirs, escaliers, toilettes
75 à 30	Escaliers de secours (intérieurs)

Hangars d'usines

Intensité d'éclairage (lx)	Lieu
3.000 à 1.500	pour des opérations telles que le montage, les inspections, les tests, le tri, le travail de précision
1.500 à 750	Le montage, les inspections, les tests, le tri, le travail de précision visuelle
750 à 300	Le montage, les inspections, les tests, le tri, le travail visuel normal
300 à 150	Opérations de conditionnement
75 à 30	Escaliers de secours (intérieurs)

Ecoles

Intensité d'éclairage (lx)	Lieu
1.500 à 300	Salles de dessin, laboratoires, bibliothèque (-> précision)
750 à 200	Salles de classe, salles de lecture (bibliothèque), salles pour le personnel, gymnases
300 à 75	Amphithéâtre, salles de réunion, vestiaires, couloirs, escaliers, toilettes
75 à 30	Entrepôts, escaliers de secours
10 à 2	Couloirs d'écoles

12. Remplacement de la pile



AVERTISSEMENT !

Si le symbole "  " s'affiche à l'écran, la pile doit être remplacée le plus tôt possible !

1. Ouvrir le couvercle du compartiment à pile.
2. Remplacer la batterie.
3. Refermer le couvercle du compartiment à pile.

13. Comment jeter correctement le produit lorsqu'il est usagé ?



ATTENTION ! Ce symbole signifie que le produit et ses accessoires sont soumis à certaines conditions d'élimination des déchets !

ELBRO AG
Gewerbestrasse 4
CH-8162 Steinmaur (ZH)
Email : info@elbro.com
<http://www.elbro.com>