

# SOLUTIONS DE MESURE DE LA LUMIÈRE



# Table of contents

|                                                        |           |
|--------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Spectrometer</b>                                    | <b>4</b>  |
| GL Optic                                               | 4         |
| GL Spectis 1.0 – GL Optic                              | 6         |
| GL Spectis 1.0 Touch – GL Optic                        | 8         |
| GL SPECTIS 1.0 TOUCH + FLICKER                         | 9         |
| NEW! GL SPECTIS 4.0 M                                  | 12        |
| GL Spectis 5.0 Touch – GL Optic                        | 14        |
| <b>Goniomètres</b>                                     | <b>15</b> |
| GL Optic                                               | 15        |
| GL GONIO SPECTROMETER GLG 8-850                        | 17        |
| GL Gonio Spectrometer GLG_30-1800 – GL Optic           | 18        |
| GL GONIO PHOTOMETER GLG A 50-1800                      | 20        |
| <b>Light measurement solutions</b>                     | <b>22</b> |
| GL Optic                                               | 22        |
| NEW! GL OPTICAM 4.0 M SC                               | 25        |
| GL OPTICAM 3.0 4K TEC                                  | 28        |
| GL OPTICAM 2.0 4K TEC                                  | 33        |
| GL OPTICAM 1.0                                         | 38        |
| GL PHOTOMETERS                                         | 42        |
| GL RETROREFLECTOMETER 4.0 SRS                          | 48        |
| GL SPECTROLUX                                          | 51        |
| LUMINANCE / RADIANCE                                   | 54        |
| ILLUMINANCE / IRRADIANCE                               | 58        |
| GL Opticam 1.0                                         | 61        |
| GL OPTI PROBES for radiometric measurements – GL Optic | 62        |
| GL OPTI PROBES for photometric measurements – GL Optic | 64        |
| <b>Sphères d'intégration</b>                           | <b>66</b> |
| GL Optic                                               | 66        |
| GL LARGE OPTI SPHERES                                  | 68        |
| GL OPTI SPHERE 1100                                    | 71        |
| GL OPTI SPHERE 500                                     | 74        |
| GL OPTI SPHERE 205                                     | 77        |
| GL OPTI SPHERE 48                                      | 80        |
| GL OPTI LIGHT LED                                      | 83        |
| GL Opti Sphere 1100 – GL Optic                         | 86        |
| GL Opti Sphere 48 – GL Optic                           | 87        |
| <b>Services d'étalonnage</b>                           | <b>88</b> |
| GL Optic                                               | 88        |
| GL TEC CONTROL SYSTEM                                  | 90        |
| GL Opti Light LED – GL Optic                           | 92        |

**Logiciel ..... 94**

GL Optic ..... 94

GL EPREL PRODUCT REGISTRATION SPECTROSOFT ADD-ON ..... 96

GL AUTOMATION – SPECTROSOFT ADD-ON ..... 99

GL SPECTROSOFT M ..... 102

GL Spectrosoft Automation – GL Optic ..... 106

GL Spectrosoft – GL Optic ..... 107

# SPECTROMETER





## Partner **GL Optic**



GL Optic est un fabricant germano-polonais spécialisé dans les systèmes avancés de mesure de la lumière pour les applications de photonique et d'optique de précision. Son portefeuille complet comprend des spectroradiomètres, des photomètres, des sphères d'intégration, des goniomètres et des caméras de luminance, tous conçus pour fournir des mesures précises et fiables sur un large spectre de sources lumineuses.

### Product offering

**GL Spectis 1.0 - GL Optic**



**GL Spectis 1.0 Touch - GL Optic**



**GL SPECTIS 1.0 TOUCH + FLICKER**



**NEW! GL SPECTIS 4.0 M**



**GL Spectis 5.0 Touch - GL Optic**





## Solutions de mesure de la lumière > Spectrometer

# GL Spectis 1.0 - GL Optic

Nous présentons le GL Spectis 1.0 pour une variété d'utilisations. Cet appareil de haute qualité et facile à utiliser vous offre tout ce dont vous avez besoin pour une mesure fiable de la lumière. Découvrez ses capacités uniques. GL Spectis 1.0 est un appareil de mesure pratique et fiable. Il est prêt à l'emploi immédiatement après la connexion à votre PC. Aucune alimentation supplémentaire n'est requise. Grâce à sa sensibilité et sa précision élevées, c'est la solution parfaite pour la mesure de la lumière. Différentes sources lumineuses comme les LED, les lampes fluorescentes ou les écrans LCD nécessitent des sondes optiques différentes. GL Spectis 1.0 peut être combiné avec des équipements supplémentaires pour mesurer tout type de sources lumineuses, écrans ainsi que lumières LED. Découvrez dès maintenant le meilleur mini-spectromètre disponible sur le marché ! Les systèmes optiques et logiciels GL Spectis 1.0 peuvent être facilement adaptés pour répondre à tous les besoins des clients. Pour relever les défis de l'industrie de l'éclairage moderne et du marché exigeant des LED, GL Optic a développé un spectromètre portable pratique qui peut être utilisé pour le contrôle qualité quotidien des sources lumineuses, le travail sur le terrain des ingénieurs qualité et d'autres professionnels qui s'occupent de la qualité des lumières. Le GL Spectis 1.0 est un appareil de mesure adapté à l'évaluation finale des lampes ainsi qu'au test d'installations d'éclairage complètes. C'est l'instrument parfait pour la mesure des LED.



## Fonctionnalités de GL Spectis 1.0

- haute sensibilité et calibrage précis
- mesures à faible bruit et stables
- prêt à fonctionner une fois connecté au PC (après environ 10 min)
- petite taille et faible consommation d'énergie
- alimenté via une connexion USB

Don't let the small size fool you. GL SPECTIS 1.0 handheld spectroradiometer can measure any light source and provide the results you need. Evaluate products meet spec before you buy, develop better products faster, or ensure your products are manufactured properly. GL SPECTIS 1.0 can be configured to do it all.

Depending on your application you can use this handheld spectroradiometer as an illuminance / irradiance

meter when you connect it to your PC, you can plug it to a small integrating sphere for single LEDs color and lumen measurements or combine it with a larger integrating sphere for the testing of luminous flux and efficacy of LEDs. Luminance testing is also possible with the use of dedicated additional PROBES.

**Key features:**

- high sensitivity and precise calibration
- low noise and stable measurements
- ready to work when connected to PC (after about 10 min)
- small size and low energy consumption
- powered via USB connection

**Applications** include final lamp assessment and testing of complete lighting installations. The GL SPECTIS 1.0 is an excellent choice for common LED measurement applications.

**For more information**, simply complete the [contact form](#), and a member of our team will be in touch shortly.



## Solutions de mesure de la lumière > Spectrometer

# GL Spectis 1.0 Touch - GL Optic

Le GL Spectis 1.0 Touch de GL Optic est le premier spectromètre mobile utilisant un système d'exploitation basé sur Android qui offre les dernières technologies de communication. Cet appareil unique offre des fonctionnalités améliorées et de nombreuses nouvelles fonctionnalités. Le GL Spectis 1.0 Touch intègre les performances d'un spectroradiomètre haut de gamme dans un appareil portable et intuitif à écran tactile.



## Présentation GL Spectis 1.0 Touch

### Fonctionnalités du GL Spectis 1.0 Touch

- tête de mesure – Le diffuseur standard
- affichage à écran tactile
- microSD
- détection automatique des accessoires
- compensation du courant d'obscurité
- douille de déclenchement
- support universel
- étalonnage photométrique et radiométrique
- système androïde

Téléchargez la fiche technique ou contactez notre spécialiste produit.



## GL SPECTIS 1.0 TOUCH + FLICKER

### Le spectromètre de lumière portable ultime

un modèle amélioré du très populaire photomètre spectral GL SPECTIS 1.0 Touch. Cette version place la barre plus haut en matière de mesure de la lumière portable. En plus de la large gamme de valeurs photométriques et colorimétriques standard disponibles sur le GL SPECTIS 1.0 Touch pour la couleur et l'intensité, cet instrument spectromètre de lumière de pointe peut désormais mesurer les scintillements de lumière en quelques secondes.



### Le meilleur choix pour la mesure du scintillement

Pour surveiller la fréquence de scintillement, l'indice de scintillement et le taux de scintillement, le mesureur de scintillement de lumière GL SPECTIS 1.0 Touch dispose désormais de circuits supplémentaires et d'une photodiode rapide. Ce gadget, créé en collaboration avec des comités de normalisation et des leaders de l'industrie, dispose de toutes les quantités de mesure nécessaires pour mesurer et comprendre avec précision le scintillement.

### Les indicateurs de demain sont ceux d'aujourd'hui

Les mesures de scintillement sont un excellent moyen de garder une longueur d'avance sur la concurrence avec vos outils de tests optiques. Bien qu'il s'agisse d'une exigence relativement nouvelle dans de nombreux secteurs, la définition du scintillement deviendra bientôt la norme. Nous sommes couverts de nouvelles mesures comme SVM et California Title 24 ! Visitez le blog GL pour en savoir plus sur les mesures de scintillement et les nouvelles exigences.

### Un véritable instrument tout-en-un

Lorsqu'un seul spectromètre de lumière portable peut capturer toutes les caractéristiques de votre lumière, pourquoi utiliser de nombreux outils de mesure ? Moins de rapports doivent être combinés et moins d'appareils à transporter. D'un simple clic, vous pouvez tout obtenir. Utilisez-le sur le terrain ou en laboratoire pour collecter des données de scintillement et de spectre. Avez-vous besoin de plus d'outils de reporting ou d'analyse ? Utilisez le GL SPECTROSOFT M, qui est un élément optionnel.

### Flexibilité pour une industrie leader

En plus de fournir une option autonome fantastique, le mesureur de scintillement de lumière GL SPECTIS 1.0 Touch peut être combiné avec une variété d'accessoires. Ce système couvre l'intégration de sphères et de goniomètres en laboratoire et sur le terrain. Avec la sonde optique en option, vous pouvez configurer le système pour surveiller le flux lumineux, l'éclairage, les mesures de scintillement et même la luminance des LED.

## Utilisation de GL SPECTIS 1.0 Touch + Flicker

### Chaque mesure importante, un seul appareil

Au Royaume-Uni, lorsque la Chelsea Arena a érigé le premier éclairage « sans scintillement » pour un stade de football, GL Optic a été sollicité pour fournir un dispositif pouvant être utilisé comme outil d'audit pour vérifier les lumières récemment installées. En plus de déterminer si l'installation était sans scintillement, l'entrepreneur devait évaluer les paramètres photométriques et colorimétriques, tels que l'éclairement [lx], la température de couleur (CCT), les qualités de rendu des couleurs des LED (CRI) et l'indice de télévision (TI).

Afin d'améliorer notre GL SPECTIS 1.0 Touch actuel, cette initiative a conduit au développement du GL SPECTIS 1.0 Touch + Flicker, qui combine une carte de circuit électrique supplémentaire avec une photodiode rapide pour enregistrer les caractéristiques de scintillement optique. Le produit final pourrait être le meilleur spectroradiomètre à scintillement portable disponible, couvrant une gamme de fréquences assez large avec une précision comparable à certains instruments de laboratoire.

GL Optic est activement impliqué dans un groupe de travail dirigé par Philips (maintenant Signify) chargé de créer de nouvelles normes métriques de scintillement pour l'industrie. Grâce à notre collaboration directe, nous sommes en mesure d'utiliser l'étalon de référence Philips pour comparer et évaluer quotidiennement notre précision. Afin d'évaluer comment l'installation d'éclairage peut affecter les performances de visibilité humaine, nous pouvons également intégrer les mesures de scintillement les plus récentes, telles que l'indice de scintillement, le pourcentage de scintillement et la fréquence de scintillement, ainsi que la plus récente SVM (mesure de visibilité stroboscopique), une nouvelle standard.

Le GL SPECTIS 1.0 Touch + Flicker est un spectromètre de lumière portable doté d'une interface à écran tactile intuitive qui fonctionne bien en laboratoire et sur le terrain. Ce gadget est unique en soi, offrant une large gamme d'accessoires ainsi qu'une gamme de capacités analytiques logicielles.

## Fonctionnalités GL SPECTIS 1.0 Touch + Flicker

### Instrument spectral fiable, précis et à commande intuitive

Le compteur GL Spectis 1.0 Touch + Flicker est un instrument spectral pour la mesure de la lumière qui est facile à utiliser et offre des performances optiques fiables et précises. Une évaluation fiable de la lumière n'est plus limitée aux professionnels ou aux laboratoires extérieurs. Nos instruments de mesure calibrés individuellement et préconfigurés produisent des résultats rapides et précis, et le logiciel fourni avec le package offre de puissantes fonctionnalités d'automatisation et d'analyse qui produisent des résultats significatifs.

### Mesures spectrales et photodiodes

Les applications de mesure de la lumière sont au centre de la conception et de la configuration des spectromètres de lumière GL Optic. Un module complémentaire courant qui permet une mesure précise de la lumière est la tête de mesure à correction cosinusoidale de classe B. La réponse du signal de scintillement optique est désormais enregistrée simultanément en ajoutant une photodiode avec une électronique de lecture rapide adjacente au diffuseur conventionnel. Vous pouvez examiner les données et le graphique affichant la forme, la hauteur et la fréquence de l'onde directement sur l'écran tactile. Vous pouvez même agrandir l'image pour voir plus de détails. La licence supplémentaire GL SPECTROSOFT PRO offre des fonctionnalités d'analyse et de reporting supplémentaires.

### Plus toutes les fonctionnalités de base du GL SPECTIS 1.0 Touch + Flicker

- Spectromètre portatif autonome
- Détection automatique des accessoires
- Compensation du courant d'obscurité
- Douille de déclenchement
- Étalonnage photométrique et radiométrique

## **GL SPECTIS 1.0 Touch + Métriques de scintillement**

### **Mesurez ensemble le flux lumineux et la couleur**

- Distribution de puissance spectrale SPD
- Éclairage [lx] ou fc
- Irradiance [mWatt]
- Couleur : CRI, CCT, x,y

### **Et des mesures de scintillement optique telles que :**

- Fréquence de scintillement,
- Indice de scintillement
- Taux de scintillement
- SVM (Mesure de visibilité stroboscopique)
- Pst LM (Perceptibilité à court terme pour la modulation de la lumière) – disponible avec GL SPECTROSOFT
- PRO/LAB uniquement
- SAM (métrique d'acceptabilité stroboscopique)
- Mp (également appelé LRC Flicker Perception)
- VESA (Association de normalisation de l'électronique vidéo)
- JEITA (Association japonaise des industries de l'électronique et des technologies de l'information)
- Flicker Graph et FFT Graph sont disponibles

Et bien d'autres ! Demandez un ensemble complet de mesures de posemètre en nous contactant.



## NEW! GL SPECTIS 4.0 M

### Nouveau niveau de test de haute précision des sources lumineuses

L'objectif principal de la conception du spectroradiomètre était de fournir une nouvelle technologie modulaire pour mesurer le rayonnement optique. L'objectif était de créer un instrument pouvant être ajusté aux exigences uniques de chaque client tout en conservant une précision comparable à celle d'un laboratoire.



### Spectroradiomètre haut de gamme

Lorsque la stabilisation thermique est directement transmise au détecteur, elle réduit les valeurs de bruit et de courant d'obscurité, ce qui améliore la capacité du détecteur à mesurer les signaux de faible niveau, en particulier ceux dans l'ultraviolet (tels que les LED UV-C). Dans le domaine d'application, la solution offrira également une indépendance par rapport à la température ambiante.

En ajustant l'ouverture et les filtres, le module de trajet optique variable garantit une flexibilité dans l'ajustement des propriétés optiques du système à la nature du signal mesuré. Cette méthode élimine généralement le besoin d'installer une sonde de mesure distincte pour chaque application en permettant à l'utilisateur d'ajuster facilement l'instrument aux besoins de mesure spécifiques, tout en gardant intacts les paramètres d'étalonnage de toutes les configurations de chemin optique.

### La dernière technologie

Le spectroradiomètre de pointe GL SPECTIS 4.0 M dispose des solutions optiques les plus récentes pour un contrôle précis de la qualité de la lumière dans une gamme d'applications. Il dispose d'un module Peltier, qui réduit le bruit du signal et les niveaux de courant d'obscurité afin de réduire l'incertitude de mesure pour les applications de mesure exigeantes en laboratoire ou en milieu industriel.

### Flexibilité pour chaque secteur

La conception modulaire universelle du GL SPECTIS 4.0 M en fait une excellente option pour créer rapidement un appareil de mesure spécialisé. Pour des besoins particuliers, il est possible d'augmenter la plage spectrale en ajoutant un filtre supplémentaire. La puissance rayonnante et le flux lumineux total peuvent être mesurés lorsqu'ils sont couplés à une sphère d'intégration. En association avec des sondes télescopiques pour la luminosité et le rayonnement, une évaluation spécialisée des risques associés au rayonnement optique et à la qualité de la lumière peut être réalisée.

## **Calibrage précis en usine**

Nous respectons les techniques d'étalonnage précises et l'architecture système intelligente. Chaque spectroradiomètre est calibré séparément et un certain nombre d'étapes de pré-calibrage, notamment l'étalonnage de la longueur d'onde, la correction de non-linéarité et l'inspection de la lumière parasite, sont effectuées avant la procédure d'étalonnage spectral absolu.



## Solutions de mesure de la lumière > Spectrometer

# GL Spectis 5.0 Touch - GL Optic

Avec le nouveau GL SPECTIS 5.0 Touch, GL Optic élargit sa gamme de produits d'instruments de mesure en utilisant les dernières solutions technologiques intelligentes conçues pour une fiabilité élevée et une facilité d'utilisation. Grâce à cet instrument de pointe, vous pouvez obtenir des données de mesure de la lumière avec une précision de laboratoire. Nos spectromètres sont calibrés individuellement pour fournir rapidement des résultats précis, et le logiciel inclus est intuitif et facile à naviguer.



### GL Spectis 5.0 Touch features

- plage spectrale étendue de 200 à 1050 nm
- très haute résolution : optique 2,5 nm et point de données 0,5 nm
- Système OSR pour la réduction de la lumière parasite
- affichage à écran tactile
- étalonnage photométrique et radiométrique
- Compensation du courant d'obscurité
- MicroSD
- variété de sphères d'intégration et de sondes disponibles
- détection automatique des accessoires
- précision en laboratoire

# GONIOMÈTRES





## Partner **GL Optic**



GL Optic est un fabricant germano-polonais spécialisé dans les systèmes avancés de mesure de la lumière pour les applications de photonique et d'optique de précision. Son portefeuille complet comprend des spectroradiomètres, des photomètres, des sphères d'intégration, des goniomètres et des caméras de luminance, tous conçus pour fournir des mesures précises et fiables sur un large spectre de sources lumineuses.

### Product offering

**GL GONIO  
SPECTROMETER GLG  
8-850**



**GL Gonio  
Spectrometer  
GLG\_30-1800 - GL  
Optic**



**GL GONIO  
PHOTOMETER GLG A  
50-1800**





## Solutions de mesure de la lumière > Goniomètres

# GL GONIO SPECTROMETER GLG 8-850

### SPECTROMÈTRE GL GONIO GLG 8-850

Goniomètre lumineux de table pour petites lampes, modules et composants LED.

Un système compact pour mesurer la distribution de l'intensité lumineuse, le flux lumineux et la couleur.

Le système GL Optic, facile à utiliser, combine les fonctionnalités d'un goniophotomètre avec les caractéristiques d'un spectroradiomètre pour mesurer le flux lumineux et déterminer les valeurs de distribution de l'intensité lumineuse des paramètres colorimétriques requis par les normes internationales.

Le nouveau goniomètre GLG 8-850 est un goniomètre de paillasse haut de gamme conçu pour mesurer les modules LED et les luminaires plus petits et pour tester les composants.

Le système automatisé permet de mesurer des appareils pesant jusqu'à 8 kg et d'un diamètre de 850 mm. Le système avec ordinateur et logiciel complémentaire GL Spectrosoft permet des mesures avec une résolution angulaire de  $0,1^\circ$  et dans la plage angulaire de l'axe C et  $\lambda \pm 180^\circ$ .



#### Caractéristiques:

- Petite taille, grande capacité
- Conformité aux normes internationales
- Accélérer le développement de produits
- Goniomètre optique de type C en coordonnées C- $\gamma$
- Axe optique dans le sens horizontal
- Mesure angulaire de l'intensité lumineuse
- Mesures de flux lumineux
- Génération de fichiers LDT et IES

#### Fonctions optionnelles :

- Photomètre de laboratoire de classe L (selon DIN 5032)
- Source de courant ou d'énergie et compteur de puissance
- Contrôle TEC ou mesure de température
- Kit de conversion de type A disponible



Solutions de mesure de la lumière > Goniomètres

## GL Gonio Spectrometer GLG\_30-1800 - GL Optic

### Accélérez votre mise sur le marché

Les laboratoires de photométrie traditionnels appartiennent au passé. Les performances des luminaires à LED dépendent fortement de l'angle et nécessitent un nouveau niveau de sophistication pour une caractérisation complète. Le GLG 30-1800 combine la fonctionnalité d'un goniophotomètre avec les caractéristiques d'un spectroradiomètre pour mesurer la luminosité et vérifier la distribution de l'intensité lumineuse en fonction de l'angle.



### Vidéo

Spécialement conçu pour les fabricants d'éclairage qui souhaitent garder une longueur d'avance sur la concurrence et prendre le contrôle du développement de leurs produits plus tôt, le goniomètre lumineux GLG 30-1800 offre une valeur exceptionnelle. Pour de nombreuses entreprises, la période d'amortissement est inférieure à 5 ans lorsqu'on compare l'achat d'un système à l'envoi de lampes à un laboratoire externe. Cela conduit également à une caractérisation plus fréquente, ce qui donne lieu à de meilleurs produits qui arrivent plus rapidement sur le marché.

### Simplicité dans la conception

Le spectromètre gonio GLG 30-1800 supprime la dépendance à l'égard de techniciens hautement qualifiés pour fournir des résultats fiables. Avec un logiciel facile à utiliser, des protocoles d'alignement précis et des capacités d'automatisation étendues, le système offre un nouveau niveau de performances et de convivialité.

### Sortie de fichier photométrique en un clic

Bien que ce goniospectrophotomètre génère des données spectrales et chromatiques sous n'importe quel angle, il reste fidèle à son utilisation principale : générer des fichiers de sortie IES/LDT, simplement et d'un simple clic.

### Une large gamme de luminaires

Avec une charge maximale étendue jusqu'à 30 kg et une dimension maximale de 1 800 mm de diamètre, le GLG 30-1800 couvrira la plupart des demandes de tests. Vous disposez d'une gamme de petits et grands luminaires ? Aucun problème. Le système peut caractériser avec précision les grands et petits appareils sans aucune modification mécanique.

Téléchargez la fiche technique et/ou la fiche technique.

Contactez PEO.





## GL GONIO PHOTOMETER GLG A 50-1800

### Le goniophotomètre améliorera la productivité et accélérera le développement de produits en interne

La technologie est en constante évolution, ce qui signifie qu'il existe un besoin pressant d'accélérer le lancement des produits. Cela vaut pour toutes les industries, y compris celles qui produisent des éclairages pour véhicules. Les producteurs d'éclairage choisissent de construire leurs propres laboratoires afin de réduire le temps nécessaire à la mise sur le marché de leur produit final, en raison de la batterie de tests que les lampes extérieures des véhicules doivent subir pour être approuvées.

#### Goniophotomètre conforme aux normes

Le PHOTOMÈTRE GONIO GLG A 50-1800 a été construit conformément aux normes CIE 121-1996 et IESNA LM-75-01 qui réglementent les systèmes de mesure photométrique et colorimétrique en champ lointain. Il permet de mesurer les propriétés photométriques en coordonnées H et V pour les phares et les feux de voiture, ainsi que pour divers dispositifs de signalisation utilisés dans l'industrie aéronautique, entre autres applications.

Le goniophotomètre GL Optic se distingue par sa construction solide, son interface intuitive et son excellente précision. Il complète un système pour le secteur automobile lorsqu'il est utilisé en conjonction avec un photomètre, un spectromètre et un rétroréfectomètre.



#### Conformité aux normes internationales

L'équipement de GL Optic est fréquemment mis à jour pour fonctionner en conformité avec les normes mondialement reconnues. Le système permet d'effectuer des tests photométriques conformément aux directives de la CEE-ONU et aux réglementations FMVSS basées sur les normes SAE. Le goniophotomètre GLG A 50-1800 fonctionne conformément aux normes CIE 121-1996 et IESNA LM-75-01.

#### Fiabilité et précision

Des composants mécatroniques de premier ordre provenant des meilleurs fabricants sont utilisés dans la construction du goniophotomètre GLG A 50-1800. Cela garantit la répétabilité des mouvements et une grande précision dans l'ensemble du système. La conception du goniophotomètre lui permet de mesurer des

lampes pesant jusqu'à 50 kg et mesurant jusqu'à 1800 mm de long (avec une limite de mesure de 2600 mm en option).

Plus rapide que la concurrence

**Le système goniophotométrique permet d'effectuer des mesures jusqu'à cinq fois plus rapides lorsqu'il est associé au GL PHOTOMETER 3.0 LS + Flicker !**

La grande sensibilité du capteur et le taux d'échantillonnage élevé permettent une surveillance continue à la volée pendant le mouvement régulier de la lampe. Les propriétés de modulation de la lumière peuvent être déterminées à l'aide de l'outil de mesure du scintillement.

# LIGHT MEASUREMENT SOLUTIONS





## Partner **GL Optic**



GL Optic est un fabricant germano-polonais spécialisé dans les systèmes avancés de mesure de la lumière pour les applications de photonique et d'optique de précision. Son portefeuille complet comprend des spectroradiomètres, des photomètres, des sphères d'intégration, des goniomètres et des caméras de luminance, tous conçus pour fournir des mesures précises et fiables sur un large spectre de sources lumineuses.

### Product offering

#### NEW! GL OPTICAM 4.0 M SC



#### GL OPTICAM 3.0 4K TEC



#### GL OPTICAM 2.0 4K TEC



#### GL OPTICAM 1.0



#### GL PHOTOMETERS



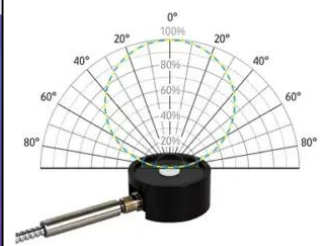
#### GL RETROREFLECTOMETER R 4.0 SRS



#### GL SPECTROLUX



#### LUMINANCE / RADIANCE



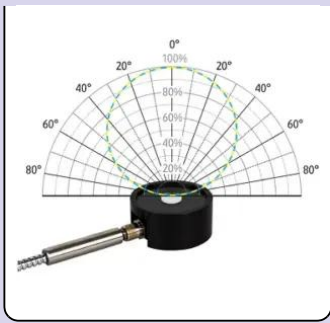
#### ILLUMINANCE / IRRADIANCE

#### GL Opticam 1.0



#### GL OPTI PROBES for radiometric measurements - GL Optic

#### GL OPTI PROBES for photometric measurements - GL Optic





## NEW! GL OPTICAM 4.0 M SC

### Une révolution dans la mesure de la luminance et de la couleur

La caméra de luminance GL OPTICAM 4.0 M SC est un nouvel outil de mesure de la luminance et de la distribution des couleurs disponible sur le marché. La combinaison de la mesure de la luminance et de la couleur d'une image avec les mesures d'un spectroradiomètre intégré couvrant les régions de l'ultraviolet au proche infrarouge est un nouveau développement dans l'industrie. La GL OPTICAM 4.0 M SC n'est pas une caméra de luminance d'image classique, car elle se compose de deux appareils indépendants logés dans un seul conteneur. Les mesures de distribution de puissance spectrale fournissent une multitude d'informations supplémentaires sur l'objet étudié.



### Correction de la sensibilité spectrale de la matrice

La correction de la sensibilité spectrale de la matrice est utilisée par GL OPTICAM 4.0 M SC pour permettre la capture de données colorimétriques précises. La technologie modulaire a permis d'obtenir des données sur la distribution spectrale et la radiance dans les régions d'intérêt choisies, tout en tenant compte de l'efficacité spectrale appropriée. L'appareil peut être utilisé avec facilité et fiabilité grâce au logiciel de traitement d'images GL OPTICAM SOFT M, qui facilite également le traitement et l'évaluation rapides des données obtenues par l'appareil de mesure de la luminance et de la couleur. Un rapport personnalisable peut être créé sur la base des résultats de l'analyse. Le nouveau logiciel permet de créer un flux de travail fluide, qui simplifie considérablement la procédure de mesure et d'analyse, par ailleurs difficile.

### Détection automatique de l'objectif

Ce système de caméra est déjà configuré pour des mesures rapides de la luminosité et de la répartition des couleurs, tant en laboratoire qu'en production. Lorsque l'appareil détecte les lentilles installées, il choisit instantanément le bon fichier d'étalonnage. Avec notre caméra de luminance à imagerie plug-and-measure pour LED et autres sources lumineuses, vous pouvez désormais examiner rapidement et avec précision la distribution de la luminance de vos sources lumineuses.

### Mesure séquentielle

Une technique spéciale de mesure séquentielle garantit des niveaux de signal plus élevés que les méthodes utilisant de simples filtres optiques ou des séparateurs de faisceau.

D'autres caractéristiques du GL OPTICAM 4.0 M SC, telles qu'un dépolariseur intégré, favorisent une plus grande plage dynamique et garantissent que le système est prêt à faire face aux difficultés liées à la mesure des écrans.

### **Simplifier les tests de production**

Une solution de test de luminance stable est nécessaire pour la performance optique des groupes d'instruments, des boutons rétroéclairés et des écrans. Les développeurs, les concepteurs et les ingénieurs qualité doivent confirmer les fuites de lumière, la répartition de la luminosité, les contrastes et l'homogénéité. Cet outil optique innovant permet de vérifier de manière simple et précise tous les panneaux de commande à écran tactile, les boutons rétroéclairés, les écrans, les claviers et les voyants lumineux en R&D et en production.



## **GL OPTICAM 4.0 M SC Utilisation**

### **Luminancemètre et colorimètre d'imagerie**

Le GL OPTICAM 4.0 M SC permet d'effectuer des mesures de haute résolution et de haute sensibilité des paramètres de distribution de la luminosité et de la couleur. L'équipement le plus récent de GL Optic permet de vérifier rapidement l'uniformité de la luminosité d'un élément individuel, les coordonnées chromatiques et le CCT.

### **Évaluation et caractérisation des écrans**

Les fabricants d'écrans et de composants individuels doivent tester leurs produits à différentes phases du processus de fabrication. Avec son spectroradiomètre intégré et sa caméra de luminance, le nouveau GL OPTICAM 4.0 M SC est une solution complète qui permet une mesure précise de la luminance et de la distribution des couleurs en quelques secondes. Il s'agit d'un outil idéal pour de nombreuses industries, en particulier les secteurs de l'automobile, de l'aviation et de la production d'écrans, mais il peut également être utilisé pour le contrôle qualité de l'éclairage général.

### **Quand la couleur compte**

L'utilisation d'une caméra de luminance et d'un colorimètre séparé n'est plus nécessaire. Lorsque plusieurs LED de couleur sont utilisées dans un luminaire ou un tableau électrique, la caméra couleur révolutionnaire de GL Optic peut fournir sans effort des données colorimétriques et spectrales complètes avec une grande précision.

## Caractéristiques de la GL OPTICAM 4.0 M SC

### Mesures des risques liés à la lumière bleue

La mesure spectrale du rétroéclairage, la fonction de pondération du risque de lumière bleue et les mesures de luminance corrigées permettent d'évaluer le risque de lumière bleue pour chaque point de l'objet testé sur la base de la valeur LB.

### Mesure précise des coordonnées x,y à côté de L pour chaque pixel

Un ajustement de la sensibilité est appliqué à chaque pixel de l'image sur la base des mesures spectrales des sources de rétroéclairage. Il en résulte une lecture précise des coordonnées de couleur à chaque endroit de l'écran mesuré.

## GL OPTICAM 4.0 M SC Mesures

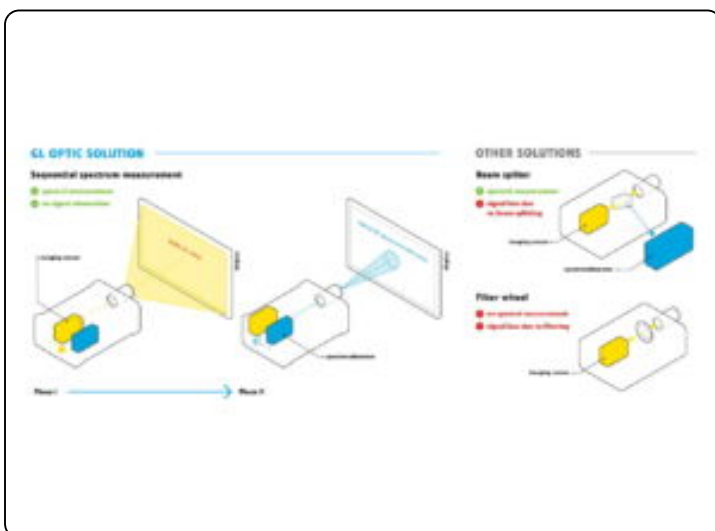
**Avec la GL OPTICAM 4.0 M SC, vous pouvez mesurer toutes les quantités suivantes :**

### Quantités photométriques

- Luminance ponctuelle [cd/m<sup>2</sup>]
- Distribution de la luminance, contraste
- Diagramme isocandela
- Luminance moyenne
- Diagramme Min Max et tableaux

### Quantités colorimétriques

- Température de couleur corrélée - CCT et Duv
- Indices de rendu des couleurs - IRC, R1 à R14
- TM-30 - Rf, Rg, CVG
- Uniformité des couleurs
- Binning et cohérence des couleurs
- Distribution de la puissance spectrale





## Solutions de mesure de la lumière > Light measurement solutions

# GL OPTICAM 3.0 4K TEC

### Premier système entièrement adapté aux mesures d'éclairage routier selon la norme EN 13201 : 2016

Avant la sortie de GL OPTICAM 3.0 4K TEC, la mesure de la distribution de la luminance nécessitait la participation d'un grand nombre de personnes possédant des compétences spécialisées à un processus laborieux, coûteux et chronophage. La nouvelle technologie de mesure de la luminance des images fournit les données de mesure complètes nécessaires pour déterminer rapidement la distribution de la luminosité des normes d'éclairage des routes et des zones choisies. Le GL OPTICAM 3.0 4K TEC est la première solution au monde entièrement adaptée aux mesures sur le terrain, contrairement aux précédents appareils de mesure en laboratoire.

Il est doté d'une unité de stabilisation thermique (TEC) qui corrige les imprécisions de mesure dues aux variations de température du capteur d'image. Grâce à son boîtier hermétique (IP 54), vous pouvez travailler sur le terrain et être prêt à affronter toutes les conditions météorologiques sans craindre d'endommager votre appareil photo. Elle est également dotée d'une source d'alimentation sur batterie, ce qui évite d'avoir recours à des blocs d'alimentation portables ou à des générateurs de courant pour les opérations en extérieur. La détermination du champ de mesure et la finalisation de la procédure de mesure sont facilitées par l'ensemble des accessoires proposés.



### Vérification de l'éclairage des rues et des zones

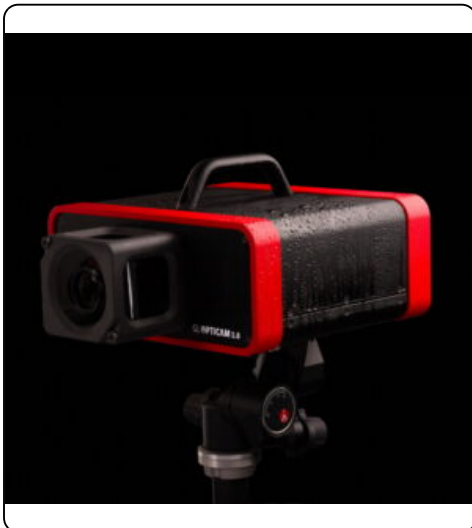
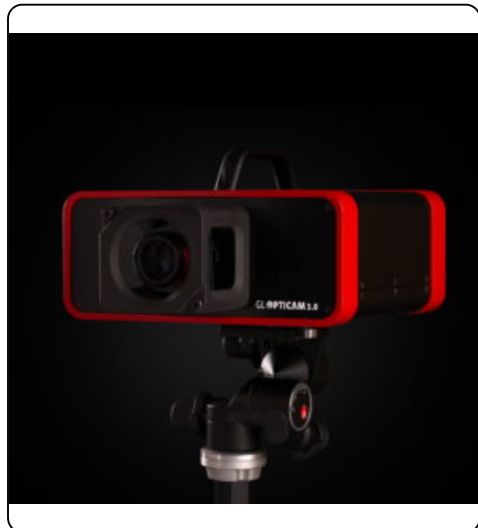
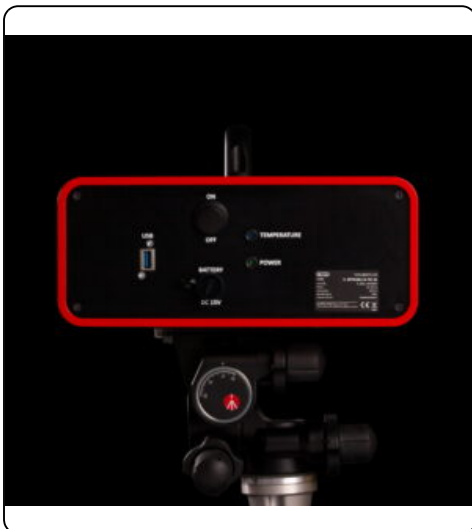
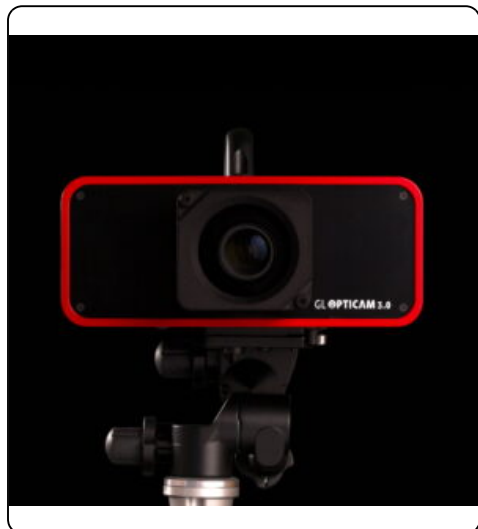
Il est facile et rapide de mesurer l'éclairage des aéroports, l'éclairage des tunnels, les zones de passage pour piétons et la luminance des rues. Ce système de caméra à haute sensibilité et haute résolution est prêt à l'emploi pour des mesures instantanées de la distribution de la luminosité dans n'importe quel environnement de terrain. Avec notre gadget de mesure de la luminance de l'image de première qualité, vous pouvez le brancher et mesurer chaque fois que vous avez besoin d'un test de luminosité portable fiable.

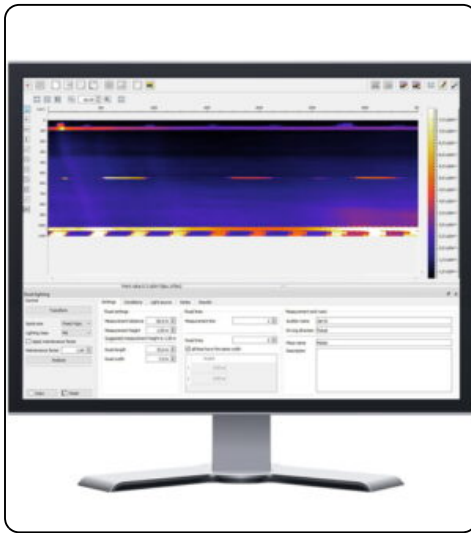
### Conformité de l'éclairage routier à la norme EN 13201

Le programme d'analyse est convivial et affiche instantanément les résultats, en indiquant si l'installation est conforme ou non aux présomptions et aux spécifications de la classe d'éclairage routier telles que spécifiées par la norme EN 13201. En outre, le logiciel offre une fonctionnalité qu'aucun autre système sur le marché ne possède à ce jour : la possibilité de générer un rapport en appuyant sur un bouton.

## Adapté au travail sur le terrain

Avec la protection d'un boîtier hermétique (IP 54), la stabilisation thermique, un trépied robuste et des accessoires, vous pouvez travailler par tous les temps sans craindre d'endommager votre caméra. Pour vous couvrir lorsque vous travaillez à l'extérieur, l'appareil est équipé d'une roue de mesure, d'étuis de transport, de marquages de champs de mesure et d'une batterie d'alimentation.





## GL OPTICAM 3.0 4K TEC Utilisation

### Programme de développement intelligent

En collaboration avec l'Université de technologie de Poznan, l'équipement de luminance par imagerie GL OPTICAM a été développé et mis en œuvre dans le cadre du programme du Centre national de recherche et de développement. L'objectif du projet était de commercialiser un appareil de mesure qui facilite l'évaluation sur site de la distribution de la luminance. Bien qu'il existe de nombreux luminancemètres sur le marché, ils sont tous conçus pour une utilisation en laboratoire et ne sont pas vraiment destinés à mesurer la luminance des routes.

En utilisant à la fois des luminancemètres ponctuels et un appareil de mesure de la luminance par imagerie, le personnel du département de technologie de la lumière et d'énergie électrothermique de l'université de technologie de Poznań a de nombreuses années d'expérience dans la mesure de la luminosité sur les autoroutes. Une évaluation objective de la performance de l'installation d'éclairage routier est rendue possible par l'utilisation d'un appareil de mesure ILMD, qui simplifie considérablement les procédures de mesure et contribue à l'acquisition de données plus fiables.

### **Se concentrer sur la qualité de l'éclairage routier**

La mesure de la luminosité des routes est une tâche difficile. Ce système est prêt à prendre des mesures sur la route, sur place. Le boîtier hermétique de la caméra est conçu pour éviter tout dommage mécanique à l'objectif et au système. Le bloc d'alimentation et les dispositifs auxiliaires fournis permettent d'effectuer des mesures professionnelles sur le terrain, et le capteur stabilisé thermiquement est prêt à fonctionner à différentes températures. Il peut être utilisé dans de nombreux contextes tout en préservant la précision et l'efficacité du laboratoire.

### **Un système de mesure qui fonctionne à l'extérieur**

Le système est également livré avec un gilet de sécurité réfléchissant, une roue de mesure de la distance, un trépied élévateur robuste, une batterie supplémentaire et des marqueurs de champ de mesure spécialement conçus. Le tout est assemblé dans des malles prêtes à l'emploi pour former un support de mesure transportable.

### **Ajout de la colorimétrie**

Notre spectroradiomètre GL SPECTIS 1.0 Touch et ce luminancemètre peuvent être utilisés conjointement pour effectuer des tests et des évaluations colorimétriques. La combinaison de la mesure spectroradiométrique avec les mesures de la caméra de luminance est possible avec notre GL SPECTROSOFT. Cela nous permet de fournir des données colorimétriques et spectrales complètes pour le produit LED testé, ainsi qu'une correction du décalage pour les valeurs de luminosité afin d'obtenir la meilleure précision possible.

## **GL OPTICAM 3.0 4K TEC Caractéristiques**

### **Branchez et mesurez**

Système de caméra numérique de luminance étalonné individuellement et préconfiguré pour l'évaluation instantanée de la distribution de la luminance. Pour mesurer le niveau absolu de luminosité, il suffit de placer l'appareil sur le trépied devant le système d'éclairage. L'appareil peut être utilisé aussi bien en laboratoire que sur le terrain.

Filtre V- lambda dédié

Chaque caméra est équipée d'un filtre de classe A soigneusement choisi et ajusté optiquement afin de garantir les meilleures mesures de luminosité possibles, qui correspondent à la sensibilité de l'œil humain. Chaque filtre est optimisé de manière unique pour chaque capteur CMOS.

### **Stabilisation thermique**

Les variations de température du capteur d'image sont compensées par la température du capteur d'image contrôlée par le TEC.

### **Ajout de spectre et de couleur**

Le contrôle de la qualité peut être étendu à des valeurs colorimétriques telles que CCT, CRI et bien d'autres en combinant cette nouvelle caméra de luminance avec nos instruments de mesure du spectre, tels que GL SPECTIS 1.0 Touch. Elle permettra également de mesurer les dispositifs LED à couleurs multiples et offrira un

processus d'ajustement automatique de la non-concordance des filtres.

## **GL OPTICAM 3.0 4K TEC Metrics**

### **Quantités photométriques**

- Luminance ponctuelle [cd/m<sup>2</sup>]
- Distribution de la luminance
- Diagramme Iso candela
- Luminance moyenne
- Diagramme Min Max et tableaux

### **Quantités spectrales de couleur**

- Température de couleur corrélée – CCT et Duv
- Indices de rendu des couleurs – Ra, CRI, R1 à R14
- Nouveau rendu Rf et TM-30
- Uniformité des couleurs
- Binning et cohérence des couleurs
- Distribution de la puissance spectrale



## GL OPTICAM 2.0 4K TEC

### Caméras de luminance à imagerie de laboratoire pour une variété d'applications

L'évolution rapide de la conception et de la complexité des composants rétroéclairés dans les secteurs de l'automobile, des transports, de l'électronique et d'autres industries pose des défis aux ingénieurs en optique et aux développeurs de systèmes. L'utilisation de composants LED et OLED contemporains pour améliorer les interfaces utilisateur pose un problème aux équipes de développement et au personnel chargé de l'assurance et du contrôle de la qualité en ce qui concerne la vérification de la qualité. Pour les examens et les mesures optiques, ils ont tous besoin d'appareils fiables et facilement disponibles.

Le GL OPTICAM 2.0 4K TEC est un outil de mesure de la luminance par imagerie qui a été créé pour accélérer l'adoption des systèmes d'éclairage LED et OLED contemporains en confirmant la conformité et en évaluant la fonctionnalité des composants d'éclairage. Une solution stable de test de luminance est nécessaire pour la performance optique des groupes d'instruments, des boutons rétroéclairés et des écrans. Les développeurs, les concepteurs et les ingénieurs qualité doivent confirmer les fuites de lumière, la distribution de la luminosité, les contrastes et l'homogénéité. Tout au long des phases de R&D et de fabrication, tous les panneaux de commande à écran tactile, les boutons rétroéclairés, les écrans, les claviers et les voyants lumineux peuvent être testés rapidement et avec précision à l'aide de ce dispositif optique innovant.

Le système de caméra optique haute résolution GL OPTICAM 2.0 4K TEC, performant en laboratoire, est doté d'un filtre de correction V-Lambda dédié qui ajuste parfaitement la sensibilité du système (réponse) à la sensibilité de l'œil humain. Il est également doté d'un capteur d'image CMOS haute résolution de 9 millions de pixels. En fonction des besoins exacts en matière de mesure de la luminosité, ce système optique est accompagné d'une variété d'objectifs de premier ordre. La technologie comprend un système de reconnaissance des lentilles RFID en instance de brevet et un capteur d'image avec stabilisation thermique pour compenser les erreurs de mesure causées par les changements de température.

Ce spectroradiomètre peut être utilisé en conjonction avec



### Reconnaissance automatique de l'objectif par RFID

Doté d'un grand capteur CCD de qualité laboratoire de Hamamatsu, le posemètre optique GL SPECTIS 4.0 offre une stabilité exceptionnelle sur de longues durées d'exposition. L'appareil est étalonné à l'aide de normes de référence et d'étalonnage d'usine mondialement reconnues et traçables par les laboratoires nationaux. La surveillance automatique des niveaux de courant d'obscurité électronique est combinée à un ajustement intelligent de la dérive en fonction des variations de température.

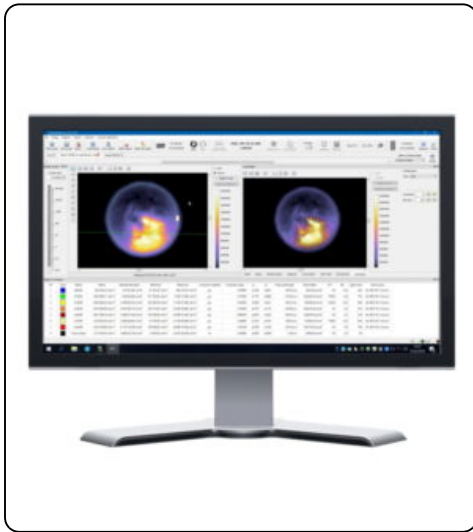
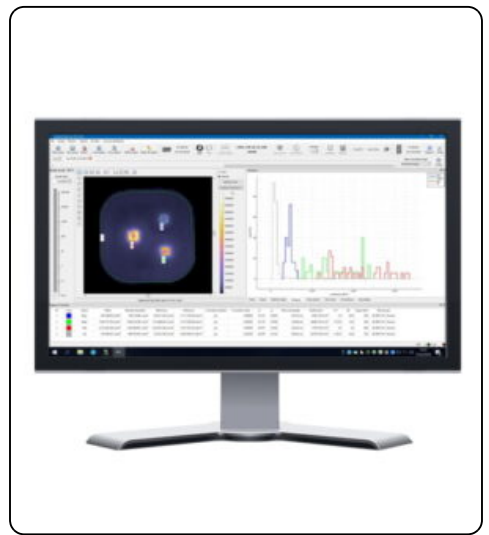
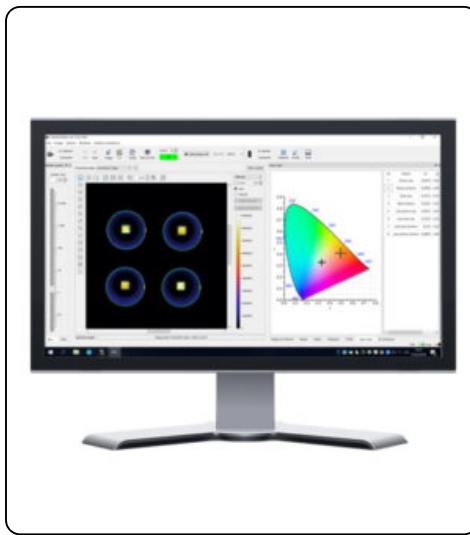
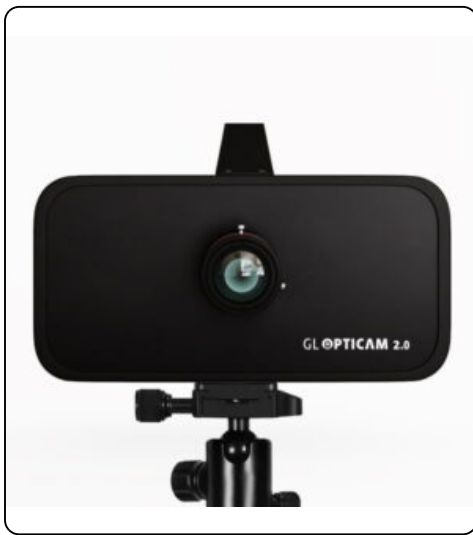
### Résolution optique améliorée

Sélectionnez les pièces appropriées pour améliorer les performances de votre produit. Dans le département R&D, l'utilisation directe d'un système de caméra de mesure de la luminosité permet d'améliorer le contrôle de la qualité tout en économisant du temps et de l'argent. Ce dispositif précis de mesure de la luminosité, doté d'une résolution de 9 pixels, peut améliorer votre recherche et développement lors de la création d'un nouveau système optique complexe. Vous pouvez désormais décider plus rapidement d'une modification et/ou d'une mise en conformité.

### Capteur stabilisé thermiquement

Notre nouvelle technologie d'imagerie rapide et précise pour les mesures et les tests de luminosité est parfaite pour le contrôle de la qualité de fabrication et le développement de modules rétroéclairés. Cet appareil de mesure de la luminance fournit des données précises et utiles pour les systèmes de contrôle de la production (réussite/échec). Il peut être utilisé en laboratoire ou intégré dans des testeurs de production en ligne et hors ligne pour les modules LED, les écrans et les tests de groupes d'instruments.





## GL OPTICAM 2.0 4K TEC Utilisation

### Répondez à vos exigences critiques grâce à un instrument spécialisé

Le nouvel appareil de mesure de la luminance par imagerie (ILMD) GL OPTICAM a été développé principalement pour les industries de l'automobile et de l'électroménager. Les tests précis des composants d'éclairage sont encore plus importants en raison du nombre croissant d'écrans tactiles et de groupes d'instruments complexes. Par exemple, l'évaluation de l'uniformité de la luminosité des icônes finement éclairées nécessite un équipement d'imagerie à haute résolution. En outre, la caméra de mesure de la luminosité doit avoir une résolution adaptée aux écrans haute résolution. C'est pourquoi nous avons décidé de proposer un nouveau modèle de système de caméra de luminance doté d'un capteur d'image d'une résolution de 9 millions de pixels. Le nouveau capteur d'image monochromatique Sony CMOS, associé à un filtre de correction V-lambda de classe A et à un objectif choisi avec précision, constitue la base de la GL OPTICAM 2.0 4K TEC. Chaque système optique proposé par GL Optic est livré avec un étalonnage en usine, un processus en plusieurs étapes qui garantit la précision et la traçabilité en laboratoire.

### Un système optique de premier ordre

Un filtre de correction optique spécialement choisi et calibré pour le capteur d'image est inclus dans chaque système de caméra. Contrairement aux caméras numériques produites en série, les instruments GL Optic sont fabriqués à partir de filtres et d'objectifs en verre de première qualité provenant de fournisseurs réputés.

**L'unité TEC améliore la stabilité et étend la plage dynamique du capteur d'image en le stabilisant thermiquement.**

La configuration du système peut être modifiée automatiquement à l'aide d'un système RFID révolutionnaire pour la reconnaissance automatique de l'objectif. Grâce à notre logiciel d'analyse GL OPTICAM SOFT, cet appareil de mesure de la luminosité permet de configurer et de mesurer rapidement divers objets. Vous pouvez contrôler l'image, ajuster les paramètres et mesurer la luminosité en capturant une image du test utilisateur de l'appareil de la scène de luminance en branchant simplement ce luminancemètre d'imagerie calibré à votre PC.

Le logiciel d'analyse affichera immédiatement d'autres données importantes, présentera les niveaux de luminosité et les histogrammes, et déterminera les régions d'intérêt par défaut. La technologie aide à analyser les détails et les zones et peut même proposer les ajustements nécessaires. Semblable à un équipement scientifique standard, cet appareil offre une précision absolue en matière de luminance.

### **Quand la couleur compte**

Le luminancemètre standard GL OPTICAM 2.0 4K TEC peut être utilisé avec notre appareil spectral GL SPECTIS 1.0 Touch pour tester et évaluer la luminance et la couleur lorsque l'appareil d'éclairage ou le tableau électrique utilise des LED de couleurs multiples. La combinaison de la mesure spectroradiométrique avec les mesures de la caméra de luminance est possible avec notre GL SPECTROSOFT. Ainsi, nous sommes en mesure d'offrir des données colorimétriques et spectrales complètes pour le produit LED qui est testé, ainsi que la correction du décalage pour les valeurs de luminosité afin d'obtenir une précision maximale.

## **Caractéristiques du GL OPTICAM 2.0 4K TEC**

### **Plug and measure avec reconnaissance automatique de l'objectif par RFID**

Système de caméra numérique de luminance étalonné de manière unique et préconfiguré pour tester rapidement les composants lumineux et contrôler la qualité des appareils d'éclairage. Cet instrument est facile à utiliser ; il suffit de le placer devant le système d'éclairage pour mesurer immédiatement le niveau de luminosité absolu. Le fichier d'étalonnage est téléchargé par le système lorsqu'il détecte automatiquement l'objectif. Pour les essais de produits et les mesures sur le terrain liées au contrôle de la qualité des systèmes d'éclairage, utilisez cet outil en laboratoire.

### **Résolution optique améliorée**

Ce dispositif de mesure précise de la luminosité, doté d'une résolution de 9 pixels, peut améliorer votre recherche et développement lors de la création d'un nouveau système optique complexe. Vous pouvez désormais décider plus rapidement des modifications et/ou de la conformité.

### **Stabilisation thermique**

Pour contrer les imprécisions de mesure causées par les variations de température, cet instrument est doté d'une unité TEC pour la stabilisation thermique du capteur d'image.

### **Filtre V- lambda dédié**

Chaque caméra est équipée d'un filtre à ajustement optique de classe A soigneusement choisi pour garantir les meilleures mesures de luminosité possibles, qui correspondent à la sensibilité de l'œil humain. Chaque filtre possède une optimisation unique pour chaque capteur CMOS.

### **Ajout du spectre et de la couleur**

Le contrôle qualité peut être étendu à des valeurs colorimétriques telles que CCT, CRI et bien d'autres en combinant cette nouvelle caméra de luminance avec nos instruments de mesure du spectre, tels que GL SPECTIS 1.0 Touch. Elle permettra également de mesurer les dispositifs LED à couleurs multiples et offrira un processus d'ajustement automatique de la correspondance des filtres.

## **GL OPTICAM 2.0 4K TEC Metrics**

### **Quantités photométriques**

- Luminance ponctuelle [cd/m<sup>2</sup>]

- Distribution de la luminance
- Diagramme Iso candela
- Luminance moyenne
- Diagramme Min Max et tableaux

#### Quantités spectrales de couleur

- Luminance ponctuelle [cd/m<sup>2</sup>]
- Distribution de la luminance
- Diagramme Iso candela
- Luminance moyenne
- Diagramme Min Max et tableaux

**GL OPTICAM 2.0 4K TEC Luminance measuring device for laboratory applications** <https://youtu.be/O7DM6kQEDAA>





## GL OPTICAM 1.0

### Luminancemètre à imagerie pour des tests précis

Les ingénieurs et les concepteurs peuvent mieux réguler les performances d'éclairage grâce à l'utilisation d'optiques secondaires et de matériaux diffusants dans le développement de produits d'éclairage à LED. Par conséquent, pour éviter les problèmes d'éblouissement, les fabricants de lampes et de luminaires à LED ont besoin de solutions de test de luminance fiables qui leur permettent de confirmer l'uniformité de la luminosité lorsque des matériaux diffusants sont utilisés et de déterminer les niveaux de luminance maximaux.

Pour maintenir l'uniformité et le contrôle des performances des produits, tous les panneaux de commande à écran tactile, les écrans, les claviers rétroéclairés et la signalisation doivent être testés au cours de la phase de recherche et de développement. Plus les produits d'éclairage LED sont utilisés, plus il est nécessaire de procéder à des mesures de luminance sur site. Ces mesures sont nécessaires pour le contrôle de la maintenance des installations d'éclairage intérieur et extérieur, ainsi que pour les audits d'éclairage des installations LED nouvelles et rénovées.

Le système de caméra optique GL OPTI CAM 1.0 d'entrée de gamme offre des performances exceptionnelles à un coût raisonnable. Il est équipé d'un objectif conçu pour des mesures précises de la luminance et d'un capteur d'image CMOS haute résolution avec un filtre de correction V-Lambda pour imiter les réactions humaines à la luminosité. Si vous avez besoin de tester la luminosité et la couleur, les fonctions supplémentaires peuvent être utilisées conjointement avec notre instrument spectral GL SPECTIS 1.0 Touch.



### Mesure instantanée de la luminance

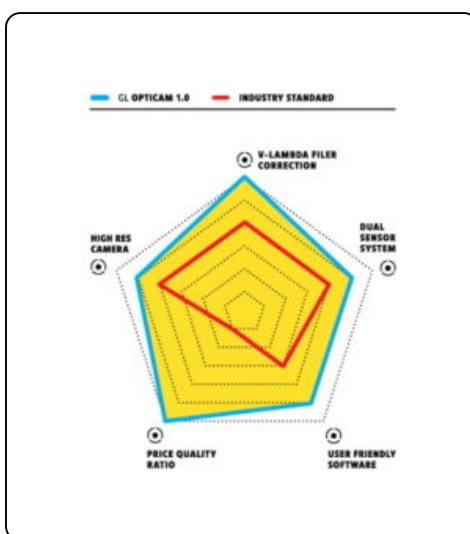
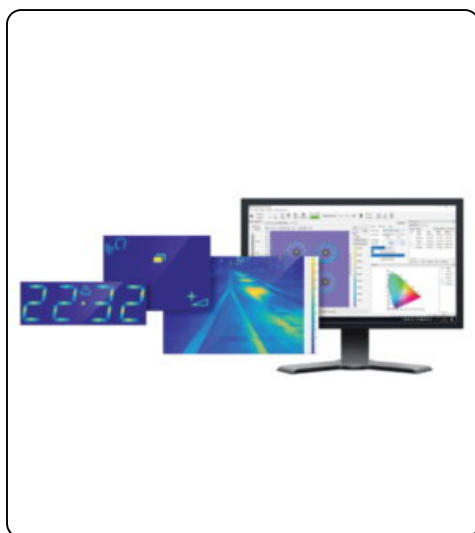
Ce système de caméra à haute sensibilité et à haute résolution est prêt à être utilisé sur le terrain, en production ou en laboratoire pour des mesures instantanées de la luminosité. Avec notre caméra de luminance pour LED et autres sources lumineuses, vous pouvez brancher et mesurer chaque fois que vous avez besoin d'un test de luminance rapide et précis. Chaque caméra de luminance est équipée d'un filtre optimisé V( $\lambda$ ) et est calibrée séparément.

### Développez de meilleurs produits

Vous pouvez rapidement vérifier la qualité des composants lorsque vous choisissez des pièces pour votre nouveau produit ou que vous sélectionnez un nouveau fournisseur. Cela vous aidera à sélectionner les pièces appropriées et à améliorer la fonctionnalité de votre produit. Dans le département R&D, l'utilisation directe d'un système de caméras de mesure de la luminosité permet d'améliorer le contrôle de la qualité tout en économisant du temps et de l'argent. Vous pouvez prendre des décisions de modification et/ou de mise en conformité sur place et mieux contrôler votre processus de R&D.

## Simplifier les tests de production

Pour contrôler la qualité de la luminance tout au long du processus de production des modules LED, un système optique rapide et fiable est nécessaire. Afin de fournir des données fiables et utiles pour les systèmes de contrôle de production de type "réussite-échec", ce luminancemètre image peut être intégré dans les testeurs en ligne et hors ligne de production pour les modules LED, les écrans et les tests de groupes d'instruments.





## **GL OPTICAM 1.0 Utilisation**

### **La luminance sous contrôle**

Des clients existants dans les secteurs de l'électronique automobile et de l'électroménager ont encouragé le développement du dispositif de luminance d'image GL OPTICAM. Ils avaient besoin d'un système de caméra à la fois facile d'accès et fiable pour tester efficacement et en toute confiance les composants lors des essais de contrôle de qualité, de développement et de production à l'arrivée. Il est rapidement apparu que de nombreux autres clients travaillant avec des produits d'éclairage à base de LED avaient également besoin du même système, ce qui nécessite un équipement utile et convivial pour les mesures de luminosité en interne et sur site. Le nouveau capteur d'image monochromatique Sony CMOS, notre filtre de correction V-lambda de classe A et un objectif soigneusement choisi pour les tests et mesures de luminance polyvalents ont servi de base à la construction du GL OPTICAM 1.0. Cet instrument est un outil utile qui peut être utilisé partout tout en conservant la précision et les performances d'un laboratoire grâce à la conception de son petit boîtier.

### **Des mesures exigeantes en toute simplicité**

Avec l'aide de notre logiciel d'analyse GL OPTICAM SOFT, cet appareil de mesure de la luminosité de la caméra lumineuse permet de configurer et de mesurer rapidement divers objets. Il suffit de connecter ce luminancemètre calibré à votre PC pour mesurer la luminosité, configurer les paramètres et contrôler la qualité de l'image en prenant une photo de l'appareil. Le logiciel d'analyse affiche immédiatement d'autres données importantes, présente les niveaux de luminosité et les histogrammes, et détermine les régions d'intérêt par défaut. La technologie aide à analyser les détails et les zones et peut même proposer les ajustements nécessaires. À l'instar d'un équipement scientifique standard, celui-ci offre une précision absolue en matière de luminance.

### **Quand la luminance et la couleur comptent**

Le luminancemètre GL OPTICAM 1.0 peut être utilisé en conjonction avec notre appareil spectral GL SPECTIS 1.0 Touch pour tester et évaluer la luminance et la couleur lorsque l'appareil d'éclairage ou le tableau électrique utilise des LED de différentes couleurs. La combinaison des mesures spectroradiométriques avec les mesures de la caméra de luminance est possible avec notre GL SPECTROSOFT. Cela nous permet de fournir des données colorimétriques et spectrales complètes pour le produit LED testé, ainsi qu'une correction des valeurs de luminosité pour obtenir la meilleure précision possible.

## **GL OPTICAM 1.0 Caractéristiques**

### **Branchez et mesurez**

Système de caméra numérique de luminance étalonné de manière unique et préconfiguré pour tester

rapidement les composants d'éclairage et contrôler la qualité des dispositifs d'éclairage. Mesurez le niveau de luminosité absolue en positionnant cet appareil sur le trépied devant le système d'éclairage. Pour les tests de produits et les mesures sur le terrain liées au contrôle de la qualité des systèmes d'éclairage, utilisez cet outil en laboratoire.

### **Filtre V- lambda dédié**

Chaque caméra est équipée d'un filtre de classe A soigneusement choisi et ajusté optiquement afin de garantir les meilleures mesures de luminosité possibles, qui correspondent à la sensibilité de l'œil humain. Chaque filtre possède une optimisation unique pour chaque capteur CMOS.

### **Ajout du spectre et de la couleur**

Le contrôle qualité peut être étendu aux valeurs colorimétriques telles que CCT, CRI et bien d'autres en combinant cette nouvelle caméra de luminance avec nos instruments de mesure du spectre, tels que GL SPECTIS 1.0 Touch. Elle permettra également de mesurer les dispositifs LED à couleurs multiples et offrira un processus d'ajustement automatique de la correspondance des filtres.

## **GL OPTICAM 1.0 Métriques**

### **Quantités photométriques**

- Luminance ponctuelle [cd/m<sup>2</sup>]
- Distribution de la luminance
- Diagramme Iso candela
- Luminance moyenne
- Diagramme Min Max et tableaux

### **Quantités spectrales de couleur**

- Température de couleur corrélée – CCT et Duv
- Indices de rendu des couleurs – Ra, CRI, R1 à R14
- Nouveau rendu Rf et TM-30
- Uniformité des couleurs
- Binning et cohérence des couleurs
- Distribution de la puissance spectrale



## GL PHOTOMETERS

### Photomètres optimisés pour différentes applications

Découvrez une nouvelle sélection d'instruments photométriques précis et de haute qualité, dotés de taux d'échantillonnage rapides, d'une sensibilité élevée et d'une correction V-lambda de niveau laboratoire pour diverses applications de mesure de la lumière. Grâce à la vaste expérience de l'équipe de développement de GL Optic, divers types de photomètres conçus pour la mesure de la lumière ont été introduits. En commençant par les mesures d'éclairement (lx) en laboratoire, en passant par des mesures plus rapides de la distribution de l'intensité lumineuse (LID) au cours de tests gonio-photométriques, en caractérisant la modulation de la lumière (y compris le scintillement), et en terminant par des mesures dynamiques sur site, sur les routes. Choisissez le modèle qui répond le mieux à vos besoins.



### Photométrie plus rapide

Utilisez notre dernier modèle de photomètre rapide, le GL PHOTOMETER 3.0 LS + Flicker, pour découvrir un nouveau niveau de qualité dans les mesures gonio-photométriques rapides sur place. Utilisé avec le goniomètre GL, ce gadget peut produire des résultats jusqu'à dix fois plus rapides que ceux obtenus en utilisant la méthode de mesure gonio point par point conventionnelle. En mode "on-fly", ce gadget reproduit fidèlement une courbe d'intensité lumineuse pour chaque plan en prenant plusieurs milliers de mesures par seconde.

### Mesures du scintillement de la lumière

Le photomètre à grande vitesse (125 kHz) GL PHOTOMETER 3.0 + Flicker permet de mesurer des niveaux importants de scintillement lumineux lorsqu'il est utilisé en conjonction avec le système GL OPTI SPHERE. Les mesures de scintillement les plus récentes, telles que VESA (Video Electronics Standards Association), JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association), SVM (Stroboscopic Visibility Measure), PstML, fréquence de scintillement, indice de scintillement, rapport de scintillement, SAM et Mp (perception du scintillement), peuvent être facilement obtenues grâce au programme GL Spectrosoft pour PC.

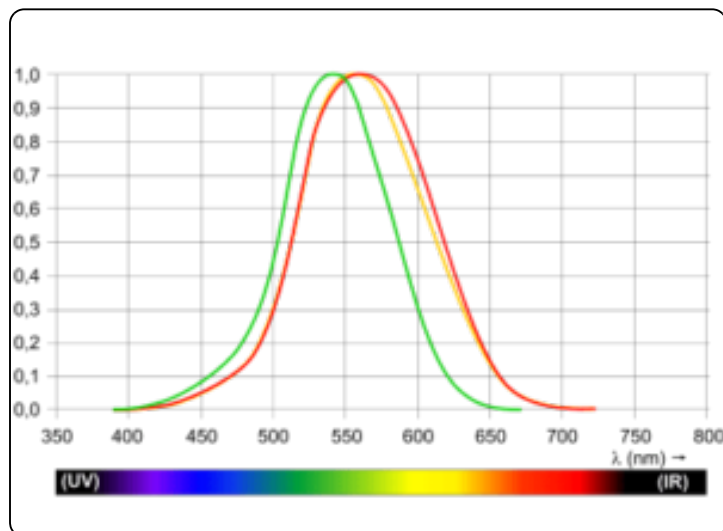
### Essais dynamiques de l'éclairage routier

Ce photomètre de luminosité de classe A, le GL PHOTOMETER HSLx 2.0 WP, a été conçu spécifiquement pour les mesures en extérieur. Son boîtier IP64 lui confère une résistance aux intempéries et à la saleté. Un "laboratoire mobile", composé de trois équipements ou plus, peut être mis en place pour faciliter la mesure dynamique de l'éclairement routier conformément à la norme EN 13201:2015. Ce type d'équipement peut être monté sur le pare-chocs d'une voiture ou associé à un ordinateur portable, à un logiciel spécial et à une

remorque. Les données de coordonnées sont ajoutées par le système GPS pour être utilisées avec l'API de géocodage de Google Maps ou un service comparable.

## Photomètres de classe A

La réponse spectrale du photomètre est exactement la même que la sensibilité spectrale de l'œil humain. Cela réduit les erreurs de correspondance typiques dans les mesures des différents types de sources lumineuses pour ce type d'équipement. Sur demande, la version Class-L est disponible.



## Mesures du scintillement de la sphère d'intégration

Le spectroradiomètre GL du système de mesure de la sphère d'intégration peut être complété par ce photomètre rapide. Les mesures du flux lumineux et de l'efficacité des LED sont rendues possibles par un spectroradiomètre GL monté sur une sphère d'intégration de n'importe quel diamètre. Les mesures de scintillement les plus récentes exigées par l'industrie, y compris la fréquence de scintillement, l'indice de scintillement, le rapport de scintillement, SVM (Stroboscopic Visibility Measure), PstLM, SAM (Stroboscopic Acceptability Metric), Mp (également connu sous le nom de LRC Flicker Perception), VESA (Video Electronics Standards Association) et JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association), sont toutes mesurées par un GL PHOTOMETER 3.0 + Flicker branché sur le deuxième port d'une GL OPTI SPHERE.



## Directive sur l'écoconception conforme à l'UE 2019/2020

À partir de septembre 2021, de nouvelles normes minimales concernant le scintillement et l'effet stroboscopique seront mises en œuvre dans toute l'Europe. La modulation de la lumière peut être mesurée avec GL PHOTOMETER 3.0 LS + Flicker, et le logiciel PC GL SPECTROSOFT fournit les mesures les plus récentes, y compris SVM (Stroboscopic Visibility Measure) et PstLM, conformément aux normes en vigueur. En utilisant ce nouveau photomètre GL Optic, vous pouvez vous conformer aux réglementations les plus récentes en matière de test des OLED et des LED en Europe.



### GL PHOTOMETER 3.0 + Utilisation du scintillement

#### **2 en 1 photomètre d'éclairage de haute précision avec une large plage dynamique et un compteur de scintillement précis**

En plus de la photométrie standard, le photomètre GL PHOTOMETER 3.0 + Flicker à haute sensibilité et à haute fréquence d'échantillonnage peut mesurer le scintillement de la lumière de manière très détaillée. Même les mesures les plus difficiles peuvent être réalisées grâce à des caractéristiques telles qu'une large plage dynamique (0,001-10 000 000 lx), une incertitude de la réponse spectrale ( $f1'$ ) inférieure à 3 % (classe A) et une correction du cosinus ( $f2'$ ) inférieure à 1,5 % (classe A).

#### **Photomètre rapide autonome**

Le nouveau GL Photometer 3.0 + Flicker peut être utilisé comme photomètre autonome. Il est prêt à être utilisé dans plusieurs applications où une mesure précise de l'éclairage de la surface est nécessaire. GL Spectrosoft offre un contrôle intuitif de l'appareil, ou un logiciel externe peut utiliser une API spécifique. L'appareil est alimenté par la connexion USB ; aucune autre source d'énergie ou batterie n'est donc nécessaire.



## GL PHOTOMETER 3.0 LS + Utilisation du scintillement

### Activation de gonio Mesures à la volée

Un bras de goniomètre se déplace d'un point à l'autre d'une grille de mesure et s'arrête à chaque endroit pour prendre une mesure dans une mesure goniophotométrique typique. Cela peut prendre plusieurs heures, en fonction de la densité sélectionnée pour la grille de mesure. Les bras du goniomètre tournent à une vitesse constante d'une position extrême à l'autre pendant que les appareils de mesure analysent la distribution de la lumière provenant d'un objet à tester en rotation lors d'une mesure à la volée.

GL PHOTOMETER 3.0 LS + Flicker reproduit avec précision une courbe photométrique d'intensité lumineuse pour chaque plan en effectuant des milliers de mesures par seconde. En moins d'une demi-heure, vous pouvez effectuer un balayage complet d'un éclairage public asymétrique avec une distribution lumineuse variée, ou vous pouvez effectuer un balayage rapide d'une lampe à LED en l'espace de quelques minutes. Les résultats sont obtenus beaucoup plus rapidement.

### Photomètre de classe A

La réponse spectrale du photomètre est exactement la même que la sensibilité spectrale de l'œil humain. Cela élimine les imprécisions de mesure provenant de diverses sources lumineuses, qui sont courantes avec ce type d'appareil.



## GL PHOTOMETER HSLx 2.0 WP Utilisation

### Photomètre étanche pour les applications exigeantes

Le photomètre d'éclairement classe A de GL Optic est spécialement conçu pour les mesures en extérieur. Son boîtier IP64 lui confère une résistance aux intempéries et à la saleté. Afin d'établir un laboratoire mobile conforme aux normes EN 13201:2015 pour mesurer l'intensité de l'éclairage d'une route en mouvement, trois PHOTOMÈTRES GL HSLx 2.0 WP ou plus peuvent être utilisés. Ce type d'équipement peut être monté sur le pare-chocs d'une voiture ou associé à un ordinateur portable, à un logiciel spécial et à une remorque. Afin d'améliorer les données photométriques, un système GPS comme celui-ci peut être utilisé pour récupérer les coordonnées à partir de l'API de géocodage de Google Maps ou de tout autre service comparable.

La sensibilité spectrale du GL Photometer HSLx 2.0 WP (V-lambda classe A, correction cosinus classe A) est exactement égale à celle de l'œil humain. GL SPECTROSOFT permet un contrôle direct de l'appareil, ou un logiciel externe peut utiliser une API spécifique. L'appareil est alimenté par un câble USB, de sorte qu'aucune source d'énergie supplémentaire ou batterie n'est nécessaire. Il est équipé d'une monture photographique universelle.



## GL PHOTOMETER 3.0 TEC Utilisation

### Photomètre de classe L avec photodiode stabilisée thermiquement

Le photomètre de classe L (DIN 5032-7:2017) GL PHOTOMETER 3.0 TEC est équipé d'une photodiode stabilisée thermiquement. Outre la photométrie de routine, des études approfondies sur le scintillement de la lumière sont possibles grâce à une sensibilité élevée et à une fréquence d'échantillonnage élevée (125 kHz). Il est prêt à fonctionner avec un tube éliminateur de lumière parasite dans les mesures goniométriques. Les composants optiques chargés de la correction du cosinus ne sont pas utilisés dans cette configuration. Ce dispositif dispose d'une connexion USB directe au PC et peut être contrôlé par un logiciel externe via une API spécifique, ou GL SPECTROSOFT.





## GL RETROREFLECTOMETER 4.0 SRS

### RETROREFLECTOMÈTRE : pour mesurer les propriétés de réflexion et les paramètres de couleur de la surface éclairée

Les normes CIE 54.2 et EN 12899 imposent aux fabricants de réflecteurs et autres surfaces réfléchissantes de tester les valeurs de réflexion et de déterminer les coordonnées de couleur de la surface éclairée.

Afin de simuler des scénarios dans lesquels les feux d'un véhicule, tels que les panneaux de signalisation, brillent et la lumière réfléchie revient dans le champ de vision du conducteur, le GL RETROREFLECTOMETRE 4.0 SRS émet de la lumière sur la surface réfléchissante et recueille des informations sur la lumière réfléchie.

Un monochromateur à haute sensibilité est utilisé, ce qui rend l'ensemble de la mesure incroyablement exacte et rapide – quelques secondes seulement !



### Mesures conformes aux exigences des normes internationales

La conception du GL RETROREFLECTOMETER 4.0 SRS est conforme à la norme CIE 54.2, qui spécifie les techniques acceptables de mesure de la réflectance. Avec le réflectomètre GL Optic, vous pouvez effectuer des tests en conformité avec la norme EN 12899 pour la mesure des panneaux routiers, ainsi qu'avec les normes ECE R3, ECE R27, ECE R48 et FMVSS 10.

### Précision maximale et large plage de mesure

L'éclairage halogène de type A (2856 K) du réflectomètre permet de déterminer avec précision les paramètres de couleur. Il est également possible d'imiter différents éclairages.

D'autre part, le monochromateur rapide garantit une grande sensibilité et des temps de mesure constants et rapides comme l'éclair.

### Informations complètes sur les propriétés du rayonnement optique réfléchi

Les filtres d'adaptation spectrale sont susceptibles d'introduire des erreurs et de nuire à la précision des mesures. L'absence de filtre d'adaptation spectrale à la sensibilité de l'œil humain  $V(\lambda)$  du rétroreflectomètre GL Optic permet d'obtenir une plus grande précision de mesure, en particulier dans les domaines du rouge et du bleu.



## Utilisation du GL RETROREFLECTOMETRE 4.0 SRS

Le goniomètre GLG A 50-1800 est le centre d'intérêt exclusif du GL RETROREFLECTOMETER 4.0 SRS. La combinaison de ces deux appareils permet d'obtenir un système de mesure complet pour les réflecteurs de véhicules, les triangles de signalisation, les panneaux routiers et toutes les variétés de bandes réfléchissantes.

La détermination du rapport entre la lumière réfléchie et l'intensité de l'éclairage de surface (CIL) et les coordonnées chromatiques x et y sont les utilisations fondamentales d'un rétroreflectomètre.

### Le monochromateur rapide élargit les possibilités

Le monochromateur rapide utilisé par le dispositif GL Optic le distingue des autres options. Cette technique a permis d'éliminer les filtres de correction spectrale V ( $\lambda$ ), qui évitent les erreurs dues à la non-concordance des caractéristiques des filtres et permettent de déterminer les paramètres photométriques sur la base de mesures effectuées pour différents types d'éclairages.

L'utilisation d'un monochromateur permet d'examiner les variations des propriétés spectrales des revêtements réfléchissants et d'étendre la plage des résultats de mesure par plusieurs paramètres dérivés de la distribution spectrale de la lumière réfléchie.

## Caractéristiques du GL RETROREFLECTOMETRE 4.0 SRS

### Des mesures conformes aux exigences et plus encore

Pour les mesures de panneaux routiers, les éléments sont testés sur les axes H, V ou epsilon conformément aux exigences des normes.

Outre la mesure des coordonnées chromatiques (x et y) exigée par la norme, le rétroreflectomètre GL Optic peut mesurer simultanément de nombreuses autres caractéristiques colorimétriques.

### Rapide et fiable

Dans le domaine visible, une seule mesure ne prend que deux secondes !

Grâce à la technologie de compensation du vieillissement, l'appareil est protégé contre la réduction de la précision des mesures causée par le vieillissement de la source lumineuse qui éclaire la surface examinée.

### Plus de possibilités

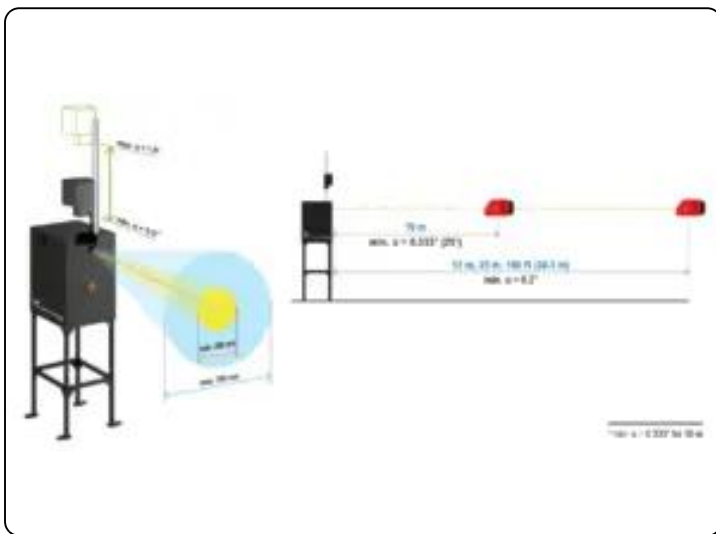
Il est possible de tester les paramètres pour d'autres illuminants que l'illuminant A par défaut grâce à l'utilisation de l'approche de mesure spectrale.

## GL RETROREFLECTOMETRE 4.0 SRS Metrics

Notre équipement préconfiguré et étalonné individuellement fournit des résultats rapides et précis pour presque toutes les applications réalistes de mesure de la lumière. Grâce au logiciel fourni, vous pouvez mesurer en quelques secondes et examiner les données.

**Le GL RETROREFLECTOMETRE 4.0 SRS vous permet de mesurer l'une ou l'ensemble des grandeurs optiques suivantes :**

- CIL
- Coordonnées de chromaticité x, y
- CCT c- la température de couleur selon la norme CIE
- Duv
- Distribution spectrale complète dans le domaine visible  
+et bien d'autres encore !





## GL SPECTROLUX

### Photomètre spectral portatif

De nombreux photomètres ne sont tout simplement pas capables de fournir les mesures rapides et précises nécessaires aux LED et autres systèmes d'éclairage. En tant que pionnier des instruments de test professionnels de mesure de la lumière, nous avons créé le GL SPECTROLUX en tant que spectromètre économique et facile à utiliser, accessible à tous les spécialistes de l'éclairage.

Ce modèle simplifié est parfait pour une évaluation instantanée du niveau et de l'homogénéité de la lumière, de la température et des coordonnées de couleur, de la distribution de puissance spectrale, du rendu des couleurs des LED, du PAR/PPFD et bien plus encore. Il est basé sur notre populaire GL SPECTIS 1.0 Touch. Doté d'une tête de mesure de qualité laboratoire pour une précision et une répétabilité exceptionnelles, chaque appareil est calibré indépendamment, traçable aux normes de référence mondiales et établit de nouvelles normes industrielles en termes de performances et de coûts.



### Audits d'éclairage simples

Utilisez cet instrument spectral pour mesurer les installations d'éclairage, nouvelles et anciennes, sur site et démontrer que l'installation répond aux spécifications de conception.

### Produits d'éclairage de qualité

Prenez en charge le calibre de vos composants et produits d'éclairage. Utilisez cet outil lors de l'achat de nouvelles pièces pour inspecter les LED, les pilotes ou les lentilles. Pourquoi ne pas démontrer les avantages de vos produits aux clients ou aux utilisateurs finaux en utilisant cet appareil comme outil de vente ?

### Évaluation et ajustement faciles

Ce gadget facilite l'évaluation et l'ajustement des paramètres d'éclairage lors du réglage de l'éclairage de scène pour un CCT/CRI précis de l'éclairage des studios et des musées aux niveaux de lux corrects. Idéalement, le compteur portable dispose d'une fonction pratique de contrôle d'uniformité.



## GL SPECTROLUX Utilisation

Ce spectromètre portable à un prix raisonnable peut être utilisé pour diverses tâches, telles que l'évaluation des installations d'éclairage, le contrôle rapide de l'éclairage et des luminaires LED, ou même l'aide aux ingénieurs d'application et commerciaux pour enseigner aux consommateurs les avantages quantifiables des systèmes d'éclairage actuels. montrer. Enfin, en analysant les installations et les biens des entreprises concurrentes, elle peut également être utilisée pour obtenir des informations sur la concurrence.

### Des résultats sur simple pression d'un bouton

Un design intemporel et des technologies avancées garantissent des résultats toujours précis en quelques secondes. Vous pouvez prendre des décisions rapides et plus précises grâce à l'affichage immédiat de toutes les données de mesure importantes sur l'écran LED.

### **Spectromètre abordable : petit prix, hautes performances**

Bien qu'il s'agisse de l'instrument le moins cher proposé par GL, il est livré avec la meilleure tête de mesure DIN classe B corrigée en cosinus disponible en accessoire standard. Cela permet la meilleure mesure possible de la lumière à partir d'une situation de mesure à 180° en utilisant la loi des cosinus de Lambert.

### **Construction durable**

L'éclairémètre GL SPECTROLUX conserve la haute qualité de ses composants malgré son prix abordable. Ces gadgets robustes sont fabriqués en Europe et répondent aux exigences d'audit sur le terrain. Ils sont uniques dans leur catégorie.

## **Caractéristiques du GL SPECTROLUX**

### **Instrument spectral fiable, précis et à commande intuitive**

Le photomètre spectral GL SPECTROLUX abordable offre des performances optiques précises et fiables. Une mesure fiable de la lumière n'est plus limitée aux professionnels ou aux laboratoires externes. Notre équipement de mesure de la lumière, calibré individuellement et prédéfini, produit des résultats précis et opportuns.

### **Caractéristiques de pointe de l'industrie :**

- Spectromètre portable autonome
- Compensation du courant d'obscurité
- Tête de mesure DIN classe B
- Étalonnage photométrique et radiométrique

### **Puissantes capacités de reporting et d'analyse**

Le programme GL SPECTROSOFT Connect inclus permet des fonctions d'analyse et de reporting de base qui produisent des résultats significatifs. Passez à notre programme GL SPECTROSOFT, leader du secteur, pour accélérer votre analyse. Cette solution personnalisable et facile à utiliser est dotée de fonctionnalités uniques telles que l'automatisation de l'audit de l'éclairage et un mélangeur de spectre, ainsi que de choix de rapports entièrement personnalisés et de capacités analytiques étendues.

## **Métriques GL SPECTROLUX**

### **Avec le GL SPECTROLUX vous pouvez mesurer :**

- LUX : niveau d'éclairage lux [lx]
- bougies de pied [fc]
- SPD : Distribution spectrale de puissance de 380 à 780 nm
- CRI : indice de rendu des couleurs selon CIE et IES TM30
- CCT : température de couleur corrélée [K]
- Couleur : coordonnées de couleur selon CIE 1931
- PAR/PPFD : Calculs de la densité de flux photonique et du rayonnement photosynthétiquement actif [ $\mu\text{mol}$ ]

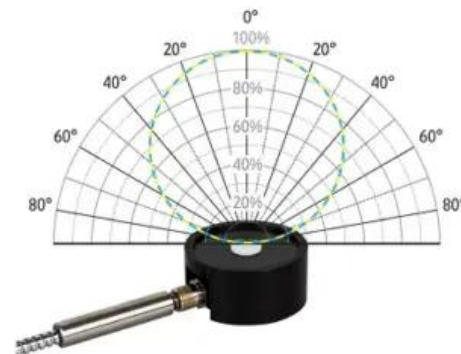


## LUMINANCE / RADIANCE

### Sondes optiques pour mesurer la radiance ou l'irradiance

Il est crucial de comprendre ce que le client doit mesurer, les quantités qu'il doit fournir, la largeur de la plage spectrale dans laquelle il doit mesurer et le diamètre du point de mesure avec lequel il sera à l'aise afin d'adapter la meilleure sonde optique aux besoins du client. besoins.

Pour les mesures radiométriques, GL Optic propose une gamme de sondes optiques. Leur plage spectrale, leur niveau de correction du cosinus et le type de fibre optique sont différents.



### Prêt à partir

Des sondes de mesure, des câbles à fibres optiques et des adaptateurs pour spectromètres spécialisés sont tous inclus dans chaque package complet. comprend un étalonnage qui peut être lié aux laboratoires nationaux.

### Détection intelligente

Un système de détection sophistiqué inclus dans chaque spectromètre optique GL reconnaît une nouvelle sonde et installe automatiquement le fichier d'étalonnage correspondant.

### Plage spectrale étendue

Ces sondes optiques, constituées de fibres optiques de quartz à haute transmission, ont une large plage spectrale de 200 à 1 050 nm, de l'UV au NIR.

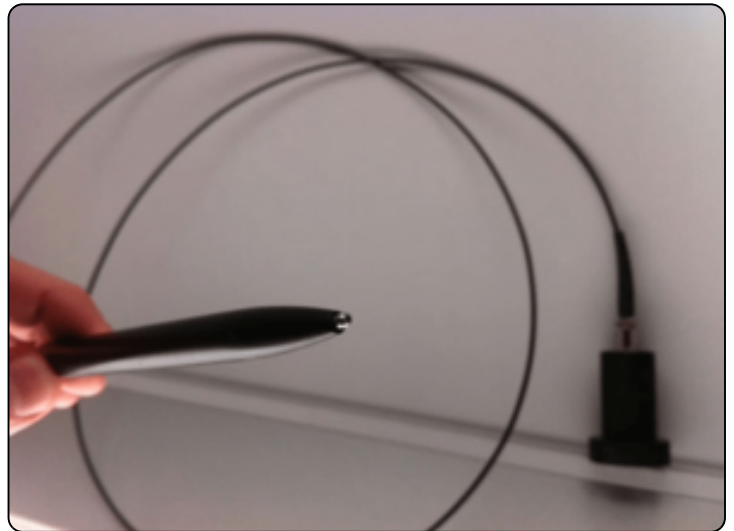




### GL OPTI PROBE 1.0.10 Utilisation de la luminance

Le but de cet accessoire est de mesurer la luminance [ $\text{cd/m}^2$ ] des FPD plasma, des écrans LCD plats et des panneaux OLED. Les écrans de télévision, les écrans d'ordinateur, les écrans d'avionique et autres écrans électroniques sont des éléments fréquemment examinés. Les écrans de projection, la signalisation et les surfaces réfléchissantes (telles que les murs et les surfaces de travail) sont également fréquemment mesurés.

Cette sonde optique détecte la lumière qu'un point spécifique de la surface d'une source relativement grande ou étendue émet dans une direction donnée. Pour mesurer la distance, la sonde de mesure peut être montée sur un trépied ; pour la mesure de contact, il peut être monté directement sur un écran à l'aide d'un bandeau spécifique. GL SPECTIS 1.0 ou GL SPECTIS 1.0 Touch peuvent être connectés via la sonde optique. Un câble à fibre optique polymère est inclus avec la sonde. Spectre utilisable : 400-730 nm.



### GL OPTI PROBE 1.0.11 Utilisation de la luminance

Cette sonde optique est livrée avec un câble à fibre optique flexible et a la forme d'un stylo avec un diamètre de point de mesure de seulement 1 mm. Lorsque de petites régions doivent être mesurées, cela s'avère extrêmement utile. GL SPECTIS 1.0 ou GL SPECTIS 1.0 Touch peuvent être connectés via la sonde optique.

Le but de cet accessoire est de mesurer la luminance [ $\text{cd/m}^2$ ] des écrans plasma, des écrans plats LCD et OLED. L'avionique, d'autres affichages électroniques et les indicateurs de signal sont des dispositifs courants à tester. Cette sonde optique détecte la lumière qu'un emplacement spécifique de la surface émet dans une

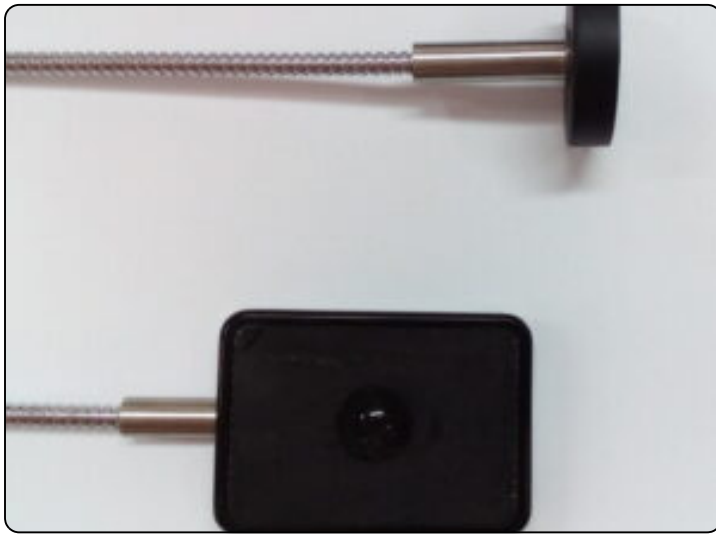
certaine direction. Un câble à fibre optique polymère est inclus avec la sonde. Spectre utilisable : 400-730 nm.



### **GL OPTI PROBE 1.0.12 Utilisation de la luminance**

Un télescope de mesure de luminance équipé d'une fibre optique garantit un faisceau d'observation exactement parallèle. Adaptable sur trépied. Le diamètre du spot à une distance de 0,5 m est de 8 mm. Gamme de spectres : 400 à 1 050 nm.

Les télescopes qui mesurent la luminosité s'assurent que le faisceau d'observation est précisément parallèle. Pour mesurer d'autres écrans de projection, panneaux LCD, LED et OLED, ainsi que des écrans plats. Le kit est livré avec une fibre optique, une sonde de mesure et un adaptateur pour spectromètres GL SPECTIS 1.0 doté d'un codeur. Les trépieds peuvent être équipés de sondes.



### GL OPTI PROBE 5.0.10 Utilisation de la luminance

Sonde de luminance pour la mesure ponctuelle des écrans de projection, des voyants lumineux, des panneaux LCD, LED et OLED. Le kit est livré avec un contrepoids avec une sangle à suspendre au-dessus de l'écran mesuré, des fibres optiques en quartz, un adaptateur avec un codeur pour le spectromètre de la série GL SPECTIS 1.0 et une sonde de mesure.

Le cadre de la sonde est préparé pour contenir un trépied photo typique. Dans la portée du spectromètre utilisé, cette sonde couvre toute la gamme spectrale, de l'UV à l'IR. N.A. est de 0,20.



### GL OPTI PROBE 5.0.51 Utilisation de la luminance

Pour la mesure ponctuelle des écrans plats, des écrans LCD, des panneaux LED OLED, des écrans de projection et des feux de signalisation, utilisez une sonde de luminosité de type stylo. Le kit est livré avec un adaptateur à fibre optique en quartz, une sonde de mesure et un codeur pour spectromètres compatibles GL SPECTIS 5.0, 6.0 et 8.0. Dans la portée du spectromètre utilisé, cette sonde couvre toute la gamme spectrale, de l'UV à l'IR. N.A. est de 0,20.

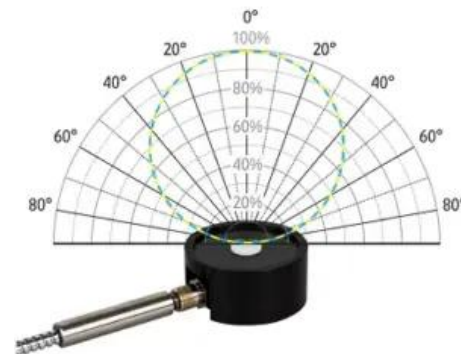


## ILLUMINANCE / IRRADIANCE

### Sondes pour mesurer l'éclairement ou l'irradiance

L'utilisation de sondes spécialisées est nécessaire pour une variété de qualités optiques et de géométries de mesure distinctes. En tant que fabricant de gamme complète, nous proposons une gamme de sondes optiques avec différentes plages spectrales, degrés de correction cosinusoidale et types de fibres optiques pour les études photométriques et radiométriques.

Tous nos spectromètres sont livrés avec des sondes d'irradiance et d'éclairement, fabriquées spécifiquement pour chaque système en fonction des performances optiques et de la plage spectrale de l'appareil.



### Prêt à partir

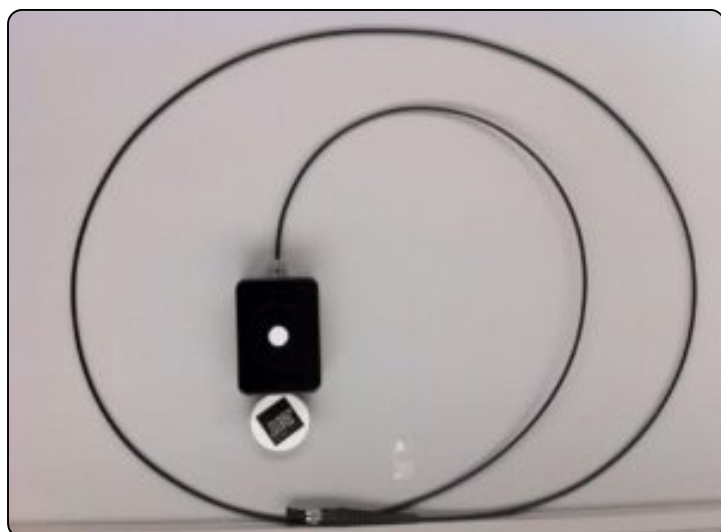
Des sondes de mesure, des câbles à fibres optiques et des adaptateurs pour spectromètres spécialisés sont tous inclus dans chaque package complet. comprend un étalonnage qui peut être lié aux laboratoires nationaux.

### Détection intelligente

Un système de détection sophistiqué inclus dans chaque spectromètre optique GL reconnaît une nouvelle sonde et installe automatiquement le fichier d'étalonnage correspondant.

### Conçu pour un usage quotidien

Des performances et une précision excessives ne signifient plus une complexité excessive. Sans nécessiter de personnel hautement qualifié, nos solutions produisent des résultats fiables et reproductibles.

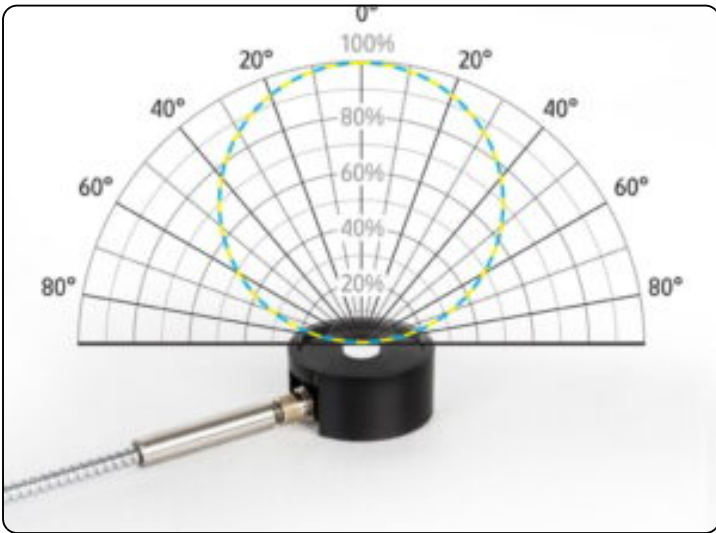




### GL OPTI PROBE 1.1.10 Utilisation de l'éclairement

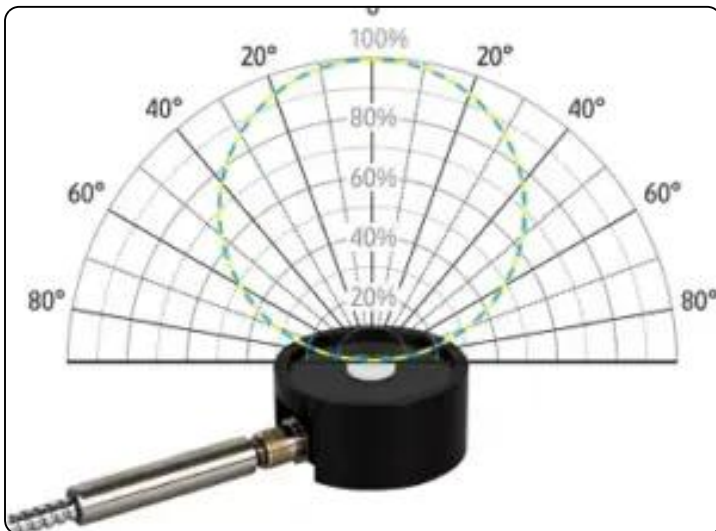
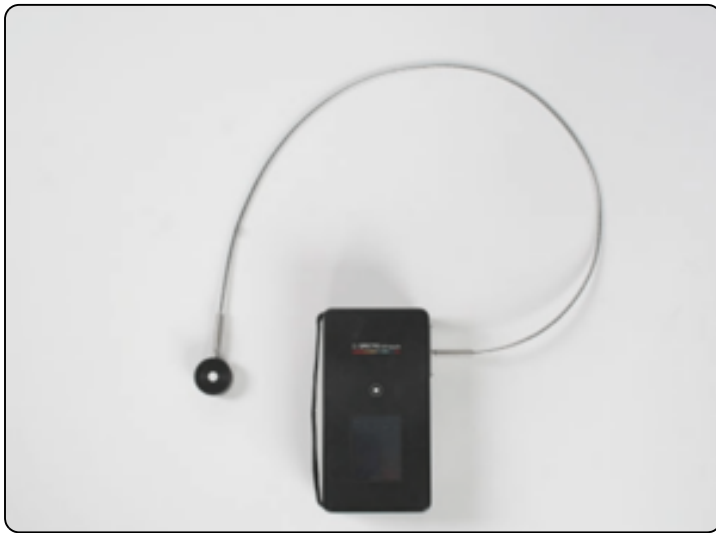
Sonde submersible pour mesurer l'irradiance et la luminosité sous l'eau. Le kit est livré avec un adaptateur de spectromètre série GL SPECTIS 1.0 avec un codeur, une fibre optique polymère et une sonde de mesure. La seule plage dans laquelle l'ensemble peut être calibré spectralement est supérieure à 400 nm. N.A. est égal à 0,22.

La SONDE GL OPTI calcule les quantités optiques d'éclairement [lx] ou d'énergie PAR [W/m<sup>2</sup>], qui représentent la quantité de flux lumineux incident sur une surface par unité de surface.



### GL OPTI PROBE 5.1.10 Utilisation de l'éclairement

Pour les mesures d'irradiance spectrale étendue, un diffuseur d'irradiance/éclairement avec fibre optique en verre de quartz est utilisé. Le kit est livré avec un adaptateur pour fibre optique en quartz, une sonde de mesure et un codeur pour les spectromètres de la série GL SPECTIS 1.0. Dans la plage de travail du spectromètre, cette sonde couvre toute la gamme spectrale, de l'UV   l'IR. N.A. est de 0,20.



## GL OPTI PROBE 5.1.50 Utilisation de l'éclaircissement

Pour les mesures d'irradiance spectrale étendue, un diffuseur d'irradiance/éclairage avec fibre optique en verre de quartz est utilisé. Le kit est livré avec un adaptateur à fibre optique en quartz, une sonde de mesure et un codeur pour les spectromètres compatibles GL SPECTIS 5.0, 6.0 et 8.0. Dans les limites du spectromètre utilisé, cette sonde couvre toute la gamme spectrale, de l'UV à l'IR. N.A. est de 0,20.



## GL Opticam 1.0

### Luminancemètre d'imagerie pour des tests précis

Ce système de caméra haute résolution et haute sensibilité est préconfiguré pour des mesures immédiates de luminance en laboratoire, en production ou dans des applications sur le terrain. Lorsqu'un test de luminance rapide et précis est nécessaire, vous pouvez simplement brancher et mesurer avec notre caméra d'imagerie de luminance pour LED et autres sources lumineuses. Chaque caméra à luminance est équipée d'un filtre optimisé  $V(\lambda)$  et calibrée individuellement.



### Simplifiez les tests de production

La fabrication de modules LED nécessite un système optique rapide et fiable pour le contrôle qualité de la luminance. Ce luminancemètre d'imagerie peut être intégré aux testeurs de production en ligne et hors ligne pour les modules LED, les écrans et les tests de groupes d'instruments, fournissant des données fiables et pratiques pour les systèmes de surveillance de la production.

### Des mesures exigeantes rendues faciles

Le GL opticam, pris en charge par le logiciel d'analyse GL OPTICAM SOFT, permet à l'utilisateur de définir et de mesurer différents objets en un rien de temps. Branchez simplement ce luminancemètre d'imagerie calibré sur votre PC, où vous pouvez surveiller l'image, définir les paramètres et mesurer la luminance simplement en enregistrant l'image du test utilisateur de l'appareil de la scène de luminance. Le logiciel analytique détectera les zones d'intérêt par défaut, affichera le niveau de luminance, les histogrammes et affichera immédiatement d'autres données utiles. Le système permet d'analyser des détails et des régions spécifiques et même de fournir les corrections nécessaires. Cet instrument offre une précision de luminance absolue, tout comme un appareil de laboratoire classique.

### Quand la luminance et la couleur comptent

Lorsque le luminaire ou la carte électronique utilise des LED de couleurs différentes, le GL Opticam peut être combiné avec le GL Spectis pour prendre en charge la luminance, le test et l'évaluation des couleurs. Le GL Spectrosoft dispose d'une option permettant de combiner les mesures de la caméra de luminance avec la mesure spectroradiométrique. En conséquence, vous serez en mesure de fournir une correction de décalage pour les valeurs de luminance afin d'obtenir la plus grande précision et de fournir toutes les données colorimétriques et spectrales.



## GL OPTI PROBES for radiometric measurements - GL Optic

GL Optic propose une variété de sondes optiques pour les mesures radiométriques. Ils diffèrent par la plage spectrale, le degré de correction du cosinus et le type de fibre optique. Afin d'adapter la meilleure sonde optique aux besoins du client, il est important de savoir ce que le client doit mesurer, quelles quantités il doit livrer, quelle largeur de plage spectrale il doit mesurer et quel diamètre de point de mesure il aura. satisfait avec.



### Caractéristiques des sondes GL Opti

- fourni dans un ensemble complet
- La sonde est fournie avec un câble à fibre optique quartz.
- une gamme spectrale étendue
- certificat d'étalonnage spectral absolu
- il communique avec le niveau laboratoire GL Spectis 5.0 Touch ou GL Spectis 6.0
- fabriqué dans l'Union Européenne Ligne de sondes optiques de GL Optic

#### SONDE GL OPTI 5.0.50 RAYONNEMENT

Cet accessoire possède une plage spectrale plus large et est destiné à mesurer la luminance ou le rayonnement en dehors de la plage visuelle. Les appareils typiques à tester comprennent : les écrans de télévision, les écrans d'ordinateur, les écrans électroniques et autres écrans électroniques et lorsqu'il est nécessaire de mesurer les surfaces réfléchissantes - également les peintures, les œuvres d'art, les écrans de projection et les panneaux. La sonde optique mesure le rayonnement émis dans une direction donnée à partir d'un point donné sur la surface d'une source relativement grande ou étendue.

Pour les mesures de distance, la sonde de mesure peut être montée sur un trépied. Alternativement, il peut être placé directement sur une surface à l'aide d'une bande spéciale pour les mesures de contact. La sonde optique est connectée au GL Spectis 5.0 Touch ou au GL Spectis 6.0.

La sonde est fournie avec un câble à fibre optique en quartz. Plage spectrale utilisable : 200-1050 nm.

#### SONDE GL OPTI 5.0.51 RAYONNEMENT

Cette sonde optique a la forme d'un stylo avec un diamètre de point de mesure de seulement 1 mm et est fournie avec un câble à fibre optique flexible. C'est particulièrement utile lorsqu'il est nécessaire de mesurer de petites zones. La sonde optique est connectée au GL Spectis 5.0 Touch ou au GL Spectis 6.0.

Cet accessoire a une plage spectrale étendue et est destiné à mesurer la radiance/luminance des

panneaux plats LCD et OLED et des FPD plasma. Les appareils typiques à tester comprennent : les écrans de télévision, les moniteurs d'ordinateur, les écrans électroniques et autres écrans électroniques. La sonde optique mesure le rayonnement émis dans une direction donnée à partir d'un point donné sur la surface d'une source relativement grande ou étendue.

La sonde est fournie avec un câble à fibre optique en quartz. Plage spectrale utilisable : 200-1050 nm.

### **SONDE GL OPTI 5.1.50 INSTALLATION/ÉCLAIRAGE**

La sonde est destinée à mesurer l'irradiation/l'éclairement. L'accessoire a une plage spectrale étendue et peut être utilisé pour l'évaluation de la sécurité photobiologique conformément aux normes EN 62471 et EN 14255. Ce capteur mesure le flux reçu par une surface par unité de surface.

Il est souvent utilisé dans le secteur médical (sécurité et santé au travail). La sonde optique est connectée au GL Spectis 5.0 Touch ou au GL Spectis 6.0.

La sonde est fournie avec un câble à fibre optique en quartz. Plage spectrale utilisable : 200-1050 nm.

### **Sondes optiques spéciales**

Si vous n'avez pas trouvé de sonde optique répondant à vos besoins, veuillez nous contacter ([office@gloptic.com](mailto:office@gloptic.com)). Notre centre R&D est prêt à répondre à vos exigences particulières !

Chaque ensemble contient une sonde de mesure, un câble à fibre optique et un adaptateur pour un spectromètre spécial et un décodeur pour la détection automatique du fichier d'étalonnage correspondant. Il est livré avec un certificat d'étalonnage spectral absolu en usine.

Les sondes optiques fournies par GL Optic sont destinées à fonctionner avec les spectromètres GL Optic appartenant à la gamme supérieure de classe de qualité DIN B. Pour fournir un produit de la plus haute qualité, GL Optic calibre chaque ensemble de spectromètres et de sondes optiques achetés dans son laboratoire européen.



## GL OPTI PROBES for photometric measurements - GL Optic

GL Optic propose une variété de sondes optiques pour les mesures photométriques. Ils diffèrent par la plage spectrale, le degré de correction du cosinus et le type de fibre optique. Pour pouvoir adapter la meilleure sonde optique aux besoins du client, il est important de savoir ce que le client doit mesurer, quelles quantités il doit livrer, quelle est l'étendue de la plage spectrale dans laquelle il doit mesurer et quel diamètre de point de mesure il sera. satisfait avec.



### Caractéristiques des sondes GL Opti

livré en set complet

certificat d'étalonnage spectral absolu

il communique avec GL Spectis 1.0 ou GL Spectis 1.0 Touch

fabriqué dans l'Union européenne

### La gamme de sondes optiques GL Optic :

#### SONDE GL OPTI 1.0.10 LUMINANCE

Cet accessoire est destiné à mesurer la luminance des panneaux plats LCD et OLED et des FPD plasma. Les appareils typiques à tester sont : les écrans de télévision, les écrans d'ordinateur, les écrans d'avionique et autres écrans électroniques et lorsqu'il est nécessaire de mesurer les surfaces réfléchissantes - également les murs et les lieux de travail, les écrans de projection et les panneaux. Cette sonde optique mesure la lumière émise dans une direction particulière par un point donné à la surface d'une source relativement grande ou étendue.

La sonde de mesure peut être installée sur un trépied pour les mesures de distance. Alternativement, il peut être placé directement sur un écran en utilisant une bande spéciale pour les mesures de contact. La sonde optique se connecte au GL Spectis 1.0 ou au GL Spectis 1.0 Touch.

La sonde est livrée avec un câble à fibre optique polymère. Plage spectrale utilisable : 400-730 nm.

#### SONDE GL OPTI 1.0.11 LUMINANCE

Cette sonde optique a la forme d'un stylo avec un diamètre de point de mesure de seulement 1 mm et est livrée avec un câble à fibre optique flexible. C'est particulièrement utile lorsqu'il est nécessaire de mesurer de petites zones. La sonde optique se connecte au GL Spectis 1.0 ou au GL Spectis 1.0 Touch.

Cet accessoire est destiné à mesurer la luminance des panneaux plats LCD et OLED et des FPD plasma. Les dispositifs typiques à tester sont : les indicateurs de signaux, l'avionique et autres

affichages électroniques. Cette sonde optique mesure la lumière émise dans une direction particulière par un point donné de la surface.

La sonde est livrée avec un câble à fibre optique polymère. Plage spectrale utilisable : 400-730 nm.

#### **SONDE GL OPTI 1.1.10 ÉCLAIRAGE**

Les grandeurs avec lesquelles il fonctionne sont l'éclairage ou l'énergie PAR. Cette sonde optique mesure la quantité de flux lumineux incident sur une surface par unité de surface. Cette sonde optique est étanche et conçue pour des mesures spéciales.

Cet accessoire est particulièrement recherché dans les secteurs de l'horticulture et de l'aquaculture. La sonde optique se connecte au GL Spectis 1.0 ou au GL Spectis 1.0 Touch.

La sonde est livrée avec un câble à fibre optique polymère. Plage spectrale utilisable : 400-800 nm.

# SPHÈRES D'INTÉGRATION





## Partner **GL Optic**



GL Optic est un fabricant germano-polonais spécialisé dans les systèmes avancés de mesure de la lumière pour les applications de photonique et d'optique de précision. Son portefeuille complet comprend des spectroradiomètres, des photomètres, des sphères d'intégration, des goniomètres et des caméras de luminance, tous conçus pour fournir des mesures précises et fiables sur un large spectre de sources lumineuses.

### Product offering

**GL LARGE OPTI SPHERES**



**GL OPTI SPHERE 1100**



**GL OPTI SPHERE 500**



**GL OPTI SPHERE 205**



**GL OPTI SPHERE 48**



**GL OPTI LIGHT LED**



**GL Opti Sphere 1100 - GL Optic**



**GL Opti Sphere 48 - GL Optic**





## GL LARGE OPTI SPHERES

### Flux lumineux des grandes lampes et luminaires LED

Les grands ensembles de sphères d'intégration appelés GL OPTI SPHERE 1500, 2000 et 3000 sont spécialement conçus pour mesurer le flux lumineux, la puissance radiante et la couleur des grands luminaires et modules LED. Ces systèmes prennent en charge les tests conformes à LM79 et répondent également aux recommandations énoncées dans le rapport technique CIE 127:2007 du comité technique de la CIE.

La taille de la sphère et le mécanisme d'ouverture latérale facilitent l'installation d'une gamme de sources lumineuses à l'aide d'adaptateurs ou de supports supplémentaires, offrant ainsi une polyvalence de mesure complète. Ce système peut être équipé de n'importe lequel de nos spectromètres hautes performances ainsi que d'un logiciel d'automatisation et d'analyse robuste, tout comme tous nos systèmes de sphères d'intégration, pour fournir un système entièrement clé en main et simple à utiliser pour tout le monde.



### Monter et mesurer

Une scène mécanique qui peut être modifiée pour s'adapter à une grande variété de lumières et de types de modules LED est incluse avec le GL OPTI SPHERE en équipement standard. Il est simple d'installer divers produits de type A grâce à un lampadaire optionnel positionné au centre de la sphère. La sphère peut être connectée à n'importe lequel de nos spectromètres de lumière haute performance, et lorsqu'ils sont connectés au port du détecteur, le programme les détecte immédiatement. Chargez simplement la lumière et laissez le reste au programme.

### Grands luminaires LED

Idéale pour combiner les mesures de sphère de grands luminaires, la sphère est proposée avec différents diamètres de 1,5 m, 2 m et 3 m. Utilisée dans divers secteurs et ajustée conformément aux références nationales, le GL LARGE OPTI SPHERES offre une valeur remarquable sur un marché dominé soit par des équipements bon marché et de qualité inférieure, soit par des systèmes trop chers pour la majorité des entreprises en expansion.

### Adaptable à vos besoins

Vous pouvez choisir la plage spectrale et les fonctionnalités idéales en fonction de vos besoins et de votre budget parmi une variété de spectromètres de lumière et d'accessoires pour les GL LARGE OPTI SPHERES. Ceci, associé à notre logiciel robuste GL SPECTROSOFT et au module complémentaire GL AUTOMATION, crée une station de test entièrement fonctionnelle, simple à utiliser et permettant à chacun d'obtenir des résultats précis et reproductibles.



## Utilisation du GL OPTI SPHERE 2000

### Mesurez, lancez et développez.

Une méthode abordable, précise et conviviale pour tester et mesurer les grands luminaires pendant le développement et comme mesure de contrôle qualité en production devient de plus en plus nécessaire à mesure que le nombre d'entreprises produisant des luminaires commerciaux augmente. Pour répondre à cette demande, les sphères d'intégration GL OPTI SPHERE 1500, 2000 et 3000 ont été créées, offrant une solution entièrement clé en main pour tous vos besoins en mesure de lumière, quelle que soit leur taille.

Un flux lumineux et une précision des couleurs excellents sont fournis par la grande sphère d'intégration GL Optic sans la complexité opérationnelle des équipements de test photométriques traditionnels. Il n'est pas nécessaire de disposer d'un grand laboratoire sombre ou d'un métrologue dédié. En très peu de temps, configurez le système et commencez à évaluer votre éclairage. Le fait que vous puissiez simplement ouvrir la sphère, placer la lampe à l'intérieur et mesurer est apprécié par nos clients. Cette sphère contient toutes les pièces et accessoires dont vous avez besoin, et l'interface du logiciel GL SPECTROSOFT vous aidera à effectuer correctement la tâche.

### Votre propre laboratoire

Pour un contrôle qualité rapide, cet équipement fonctionne aussi bien dans les laboratoires de production, les laboratoires accrédités et la R&D. Pour les applications de mesure de la lumière LM79, le GL LARGE OPTI SPHERE est une excellente option lorsque l'utilisation de laboratoires extérieurs devient trop coûteuse ou prend trop de temps.

### Rapports personnalisés instantanés

Installez, mesurez et utilisez notre package GL SPECTROSOFT pour créer immédiatement des résultats personnalisés. L'outil de mesure, une source de lumière supplémentaire et des périphériques optionnels tels que des contrôleurs TEC ou des alimentations programmables et stables seront tous gérés par ce logiciel d'analyse. Tous ces éléments peuvent être trouvés dans un seul rapport de mesure complet.

## **GL OPTI SPHERE 2000 Caractéristiques**

### **Ouverture d'entrée de 660 mm spécialement conçue**

Les diodes à émission frontale peuvent être mesurées en géométrie  $2\pi$  à l'entrée du mur conformément aux normes CIE, tandis que d'autres sources de lumière avec une émission plus large peuvent être mesurées en géométrie  $4\pi$  au centre de la sphère. Une ouverture d'entrée de 660 mm spécialement créée pour l'entrée de la sphère de 2 m peut être utilisée pour l'étalonnage. Des conditions de mesure spécifiques peuvent nécessiter l'installation d'équipements supplémentaires.

### **Source lumineuse auxiliaire**

Une source de lumière supplémentaire a été ajoutée au GL OPTI SPHERE 2000 pour compenser l'auto-absorption des DUT et obtenir une précision de mesure optimale.

## **GL OPTI SPHERE 2000 Métriques**

### **Grandeurs intégrées**

- Flux lumineux total [ lm ]
- Puissance rayonnante [ W/nm ]
- Flux total de photons
- PBAR et plus encore.

### **Grandeurs colorimétriques**

- Température de couleur corrélée : CCT et Duv
- Indices de rendu des couleurs : Ra, CRI, R1 à R15, TM-30
- Indice de fidélité (Rf)
- Ellipses de MacAdam.
- Regroupement
- Coordonnées de couleur

### **Quantités optionnelles\***

- Efficacité lumineuse [ lm/w ]
- Facteur de puissance
- Température  $T_p$   $T_{amb}$ , etc.



## Solutions de mesure de la lumière > Sphères d'intégration

# GL OPTI SPHERE 1100

### Flux lumineux des modules et luminaires LED

Le système de sphère intégrant GL OPTI SPHERE 1100 répond aux recommandations du comité technique CIE, publiées dans le rapport technique CIE 127:2007, et est destiné à la mesure de la puissance radiante et du flux lumineux des grands modules LED, des LED de taille moyenne, luminaires et autres sources lumineuses. Pour les producteurs d'éclairage LED en expansion qui n'ont pas la place ni les fonds nécessaires pour une sphère 2M ou 3M, c'est la réponse parfaite.

Ce système de sphère d'intégration complet et convivial est conforme aux normes américaines LM79, CIE S025 et à d'autres normes internationales. Avec une flexibilité de mesure totale conforme aux directives CIE, le GL OPTI SPHERE 1100 bénéficie d'une conception à ouverture latérale qui facilite la fixation d'une gamme de sources lumineuses. Le GL OPTI SPHERE 1100 peut être combiné avec n'importe lequel de nos spectromètres et outils logiciels, comme toutes les autres alternatives de sphère d'intégration, pour fournir le système de mesure dont vous avez besoin.



### Monter et mesurer

Ce système de sphère intégré dispose d'une scène mécanique par défaut qui peut être modifiée pour monter une variété de luminaires et de types de modules LED. Il est simple d'installer divers produits de type A grâce à un lampadaire optionnel positionné au centre de la sphère. Le logiciel peut identifier et connecter automatiquement n'importe lequel de nos spectromètres hautes performances à la sphère. Chargez simplement la lumière et laissez le reste au programme.

### Adaptable à vos besoins

Vous pouvez choisir parmi une variété de spectromètres et d'accessoires pour le GL OPTI SPHERE 1100 afin d'acquérir les meilleures fonctionnalités et la gamme spectrale adaptées à vos besoins, tant techniques que financiers. Ceci, associé à notre logiciel robuste GL SPECTROSOFT et au module complémentaire GL AUTOMATION, crée une station de test entièrement fonctionnelle, simple à utiliser et permettant à chacun d'obtenir des résultats précis et reproductibles.

### Accélérer le développement de produits

En raison de sa taille compacte, ce système de sphère d'intégration peut être monté dans un bureau ou un atelier de production, donnant ainsi aux ingénieurs et aux équipes de R&D la possibilité de tester les composants d'éclairage sur site avec rapidité et précision. Les longs délais de livraison résultent de l'envoi des composants et des ampoules pour des tests en laboratoire, ce qui finit par ralentir le cycle de développement. De nos jours, les résultats sont accessibles immédiatement lorsque de nouvelles planches

sont fabriquées ou que de nouveaux luminaires sont livrés.



## Utilisation du GL OPTI SPHERE 1100

### Mesurez, lancez et développez.

Le marché des lampes LED de rénovation se développe rapidement, et les tests et mesures des lampes LED de petite et moyenne taille doivent être effectués rapidement et avec précision. Tout, des modules LED aux minuscules bandes lumineuses et downlights. Pour répondre à cette demande et fournir une évaluation optique complète des ampoules LED de rénovation et de remplacement, le système de sphère d'intégration GL OPTI SPHERE 1100 a été créé.

Le flux lumineux remarquable et la précision des couleurs que le système de sphère d'intégration GL OPTI SPHERE 1100 peut fournir sont possibles sans les complications opérationnelles liées aux autres équipements de test photométrique. Il n'est pas nécessaire de disposer d'un grand laboratoire sombre ou d'un métrologue dédié. En très peu de temps, configurez le système et commencez à évaluer votre éclairage. Le fait que vous puissiez simplement ouvrir la sphère, placer la lampe à l'intérieur et mesurer est apprécié par nos clients. Cette sphère contient toutes les pièces et accessoires dont vous avez besoin, et l'interface du logiciel GL SPECTROSOFT vous aidera à effectuer correctement la tâche.

### Votre propre laboratoire

Pour un contrôle qualité efficace, ce système de sphère d'intégration fonctionne bien dans les laboratoires de production, les laboratoires autorisés et la R&D. Lorsque vous entrez dans le monde des tests et des mesures professionnels, le GL OPTI SPHERE 1100 constitue un excellent point de départ, en particulier lorsque le recours à des laboratoires externes devient trop coûteux ou prend trop de temps.

### Rapports personnalisés instantanés

Installez, mesurez et utilisez notre package GL SPECTROSOFT pour créer immédiatement des résultats personnalisés. L'outil de mesure, une source de lumière supplémentaire et des périphériques optionnels tels que des contrôleurs TEC ou des alimentations programmables et stables seront tous gérés par ce logiciel d'analyse. Tous ces éléments peuvent être trouvés dans un seul rapport de mesure complet.

## GL OPTI SPHERE 1100 Caractéristiques

### Système d'ouverture latérale

Une polyvalence de mesure complète est rendue possible par la taille de la sphère d'intégration et le mécanisme d'ouverture latérale, qui facilitent l'insertion d'une gamme de sources lumineuses à l'aide d'adaptateurs ou de supports supplémentaires.

## Haute durabilité et faible poids

Les diodes à émission frontale peuvent être mesurées en géométrie  $2\pi$  à l'entrée du mur conformément aux normes CIE, tandis que d'autres sources de lumière avec une émission plus large peuvent être mesurées en géométrie  $4\pi$  au centre de la sphère. Le matériau composite utilisé pour fabriquer la sphère intégrée garantit à la fois un faible poids et une grande durabilité.

## Ouverture d'entrée de 168 mm spécialement conçue

Une ouverture d'entrée de 168 mm spécialement créée pour l'entrée de la sphère d'intégration peut être utilisée pour l'étalonnage. Des conditions de mesure spécifiques peuvent nécessiter l'installation d'équipements supplémentaires. Le GL OPTI SPHERE 1100 contient une source de lumière supplémentaire pour contrecarrer l'effet d'auto-absorption de la LED de test et fournir une précision de mesure optimale.

## GL OPTI SPHERE 1100 Métriques

### Grandeurs intégrées

- Flux lumineux total [ lm ]
- Puissance rayonnante [ W/nm ]
- Flux total de photons
- PBAR et plus encore.

### Grandeurs colorimétriques

- Température de couleur corrélée : CCT et Duv
- Indices de rendu des couleurs : Ra, CRI, R1 à R15, TM-30
- Indice de fidélité (Rf)
- MacAdam ellipse.
- Regroupement
- Coordonnées de couleur

### Quantités optionnelles\*

- Efficacité lumineuse [lm/w]
- Facteur de puissance
- Température  $T_p$   $T_{amb}$ , etc.



## Solutions de mesure de la lumière > Sphères d'intégration

# GL OPTI SPHERE 500

### Système de sphère d'intégration compact

Le GL OPTI SPHERE 500 a été créé spécialement pour les entreprises d'éclairage en pleine expansion opérant sur le marché en pleine expansion de la rénovation LED, qui ont besoin d'un moyen fiable et rapide pour tester et mesurer les modules LED et les lampes de taille moyenne. C'est une excellente option pour tout fabricant de luminaires LED qui souhaite décrire la qualité de son produit. Des mesures instantanées du flux lumineux, de la température de couleur, de l'efficacité lumineuse et de nombreux autres paramètres lumineux importants sont produites par cette sphère intégrant 50 cm.



Le GL OPTI SPHERE 500 est l'instrument de comptoir idéal en raison de sa taille compacte, qui lui permet de fournir une précision de laboratoire sans nécessiter un laboratoire spécialisé ou un personnel hautement qualifié. Ce système calibré répond aux exigences américaines et européennes en matière d'instruments professionnels de mesure de la lumière LED, ainsi qu'aux normes mondiales CIE. Créez une configuration de spectroradiomètre à sphère facile à utiliser et hautes performances en sélectionnant l'une de nos options de spectromètre.

### Installer et mesurer

Cette sphère est livrée préinstallée avec les douilles de lampe les plus utilisées. Le lampadaire standard, positionné au centre de la sphère, facilite les mesures de lumière et l'installation du produit par des experts. Une maquette mécanique est une fonctionnalité optionnelle qui facilite l'installation de divers luminaires LED ou de minuscules luminaires.

### Accélérer le développement de produits

Cet appareil est simple à installer dans un bureau typique, permettant aux ingénieurs et aux départements R&D de mesurer les composants d'éclairage sur site avec rapidité et précision. Les longs délais de livraison résultent de l'envoi des composants et des ampoules pour des tests en laboratoire, ce qui finit par ralentir le cycle de développement. Ils peuvent désormais observer les résultats immédiatement après la livraison de nouvelles LED ou la fabrication d'une nouvelle carte.

### Pas seulement pour le laboratoire

Ce système de sphère adaptable peut être personnalisé rapidement et facilement pour répondre aux demandes de chaque client. Il peut être utilisé comme unité de contrôle de production rapide ou comme

testeur de production pour aider à mesurer les lumières, les luminaires et les modules pendant leur construction. Ceci est utilisé par les grandes organisations de distribution pour tester la conformité des produits achetés avant de les mettre sur le marché.



## Utilisation du GL OPTI SPHERE 500

### Votre laboratoire de table

Le marché des lampes LED de rénovation connaît une croissance rapide, et les tests et mesures des éléments LED de petite et moyenne taille doivent être effectués rapidement et avec précision. Cette nécessité a conduit à la création de la sphère d'intégration GL OPTI SPHERE 500, qui fournit une évaluation optique complète des lampes LED de rénovation ou de remplacement avec des douilles courantes telles que E27, E14, GU10 et autres. Au fur et à mesure que nous avons mis en œuvre la solution, il est devenu évident que ce petit appareil de table convenait aussi bien aux départements de R&D qu'aux laboratoires d'éclairage pour une évaluation rapide des composants, des prototypes et du produit final.

La mesure professionnelle de la lumière dispose désormais d'un point d'accès plus facile grâce au GL OPTI SPHERE 500. Il n'est pas nécessaire d'avoir un grand laboratoire sombre ou un métrologue dédié. En un rien de temps, configurez le système et commencez à comprendre vos lampes. Même avec des connaissances limitées en matière de tests, la configuration et le fonctionnement garantissent que le personnel d'ingénierie produit les résultats corrects. Le fait que vous puissiez simplement ouvrir la sphère, placer la lampe à l'intérieur et mesurer est apprécié par nos clients. Cette sphère contient toutes les pièces et accessoires dont vous avez besoin, et l'interface du logiciel GL SPECTROSOFT vous aidera à effectuer correctement la tâche.

### Modules LED, bandes, lampes et plus

Avez-vous besoin de mesurer beaucoup de choses différentes mais vous manquez de fonds ou de place pour une grande sphère ? Une excellente façon de commencer à tester et à mesurer en laboratoire les modules LED, les lampes et autres composants utilisés dans la fabrication de lampes consiste à utiliser le GL OPTI SPHERE 500. N'importe lequel de nos spectromètres peut être utilisé conjointement avec cette sphère d'intégration pour fournir une couleur et une précision précises. test de flux. Vous pouvez désormais réguler l'impact des nouveaux pilotes électroniques, inspecter les diffuseurs et les composants et générer des rapports souvent et instantanément. Obtenez les données photométriques de vos prototypes, confirmez les LED et autres pièces fournies par vos fournisseurs et prenez le contrôle de la qualité de votre lumière !

## GL OPTI SPHERE 500 Caractéristiques

### Mesure fiable de la lumière

Lorsqu'elles sont commandées avec l'appareil de mesure, toutes les sphères GL Optic sont fournies avec un produit étalonné spectralement. Nos sphères sont compatibles avec tous les spectromètres optiques GL, ce qui les rend universellement utiles. Le sulfate de baryum ( $\text{BaSO}_4$ ) sur les parois intérieures de la sphère assure des qualités de réflectance élevées allant jusqu'à 97 %.

### **Conforme CIE**

Mesure des LED conformément à la norme CIE 127:2007 et à la norme CIE S 025/E:2015 récemment publiée. Cette sphère répond également à toutes les spécifications américaines IES LM et européennes EN pour les équipements professionnels de mesure de la lumière LED, en plus d'autres normes internationales.

### **Configurable**

et les mesures  $4\pi$  de petites lampes et modules, utilisez le système standard GL OPTI SPHERE 500 avec des lampadaires universels et une maquette mécanique en option. De plus, chaque sphère possède un port latéral pour une mesure précise des sources  $2\pi$ .

Sur demande, des adaptateurs supplémentaires, des supports de contrôle de température ou des supports spéciaux sont également proposés. Veuillez nous contacter pour discuter de vos besoins.

### **Correction automatisée de l'auto-absorption**

Le logiciel GL SPECTROSOFT contrôle entièrement la source de lumière auxiliaire LED intégrée pour fournir des corrections rapides et les meilleurs résultats.

## **GL OPTI SPHERE 500 Métriques**

### **Quantités intégrées**

- Flux lumineux total [ lm ]
- Puissance rayonnante [ W/nm ]
- Flux total de photons
- PBAR et plus encore.

### **Grandeurs colorimétriques**

- Température de couleur corrélée : CCT et Duv
- Indices de rendu des couleurs : Ra, CRI, R1 à R14, TM-30
- Indice de fidélité (Rf)
- MacAdam Elypses.
- Regroupement
- Coordonnées de couleur

### **Quantités facultatives\***

- Efficacité lumineuse [ lm/w ]
- Facteur de puissance
- Température  $T_p$   $T_{amb}$  etc.



## GL OPTI SPHERE 205

### Mesures de flux lumineux et de puissance radiante des LED

La petite sphère d'intégration GL OPTI SPHERE 205 constitue un substitut automatisé et convivial pour déterminer le flux lumineux et la puissance rayonnante des LED et autres petites sources lumineuses. Chaque mesure est conforme aux suggestions du comité technique CIE, comme indiqué dans le rapport technique CIE 127:2007.

La conception intelligente du GL OPTI SPHERE permet de fixer divers adaptateurs et de mesurer une variété de sources lumineuses. Les mesures des diodes à émission frontale en géométrie  $2\pi$  à l'entrée du mur sont conformes aux normes CIE. Il est recommandé de tester d'autres types de LED en utilisant une géométrie  $4\pi$  au centre de la sphère. Configurez le système selon les spécifications de votre application.



### Flexible et extensible

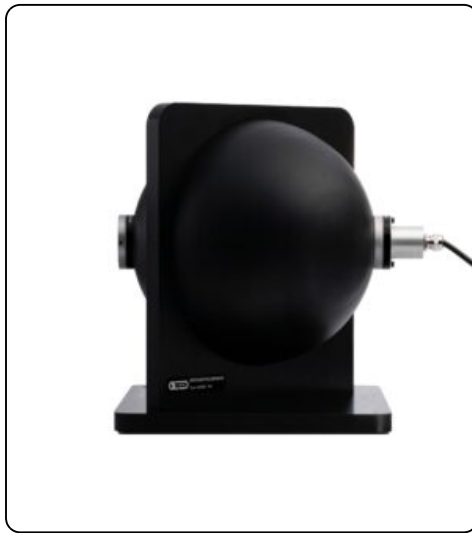
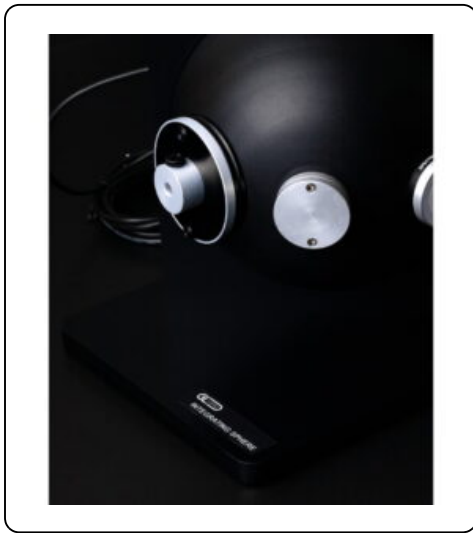
Choisissez parmi une variété de spectromètres, mesurez en  $2\pi$  ou  $4\pi$  et utilisez des fibres optiques SMA ou des connexions directes. Ce ne sont là que quelques-uns des choix matériels possibles. Tirez encore davantage parti de votre expertise en utilisant l'une de nos solides solutions logicielles d'analyse et d'automatisation.

### Rapide et précis

Le GL OPTI SPHERE 205, destiné à être un outil quotidien, constitue un fantastique substitut aux laboratoires externes ou aux équipements obsolètes. Sur votre bureau, dans votre laboratoire ou sur la chaîne de montage, obtenez une précision couleur et radiométrique instantanée de niveau laboratoire.

### Simplicité dans la conception

D'une simple pression sur un bouton, les utilisateurs du GL OPTI SPHERE peuvent accéder à tous les attributs d'éclairage grâce à la conception de son système intégré. Abandonnez les logiciels et le matériel compliqués et prenez plutôt en charge votre développement optique.



## Utilisation du GL OPTI SPHERE 205

### Flux lumineux simplifié

Afin de faciliter la mesure de la lumière pour les LED individuelles et les petits modules LED, le GL OPTI SPHERE 205 a été créé. Les systèmes conventionnels sont difficiles à utiliser, souvent sensibles à de légers changements physiques, et incluent des logiciels déroutants qui rendent difficile l'obtention de résultats fiables sans l'intervention de l'utilisateur. L'intégration périphérique rend possible des séquences automatisées, ce qui élimine ce problème.

## Mesure fiable de la lumière

Le sulfate de baryum ( $\text{BaSO}_4$ ) sur les parois intérieures de la sphère assure des qualités de réflectance élevées allant jusqu'à 97 %. Avec l'adaptateur approprié placé soit directement sur la sphère, soit via un câble à fibre optique SMA, n'importe quel spectromètre de la série GL SPECTIS peut être utilisé avec n'importe quelle sphère GL Optic.

## GL OPTI SPHERE 205 Caractéristiques

### Ouverture conçue avec précision

Le port de la sphère est équipé d'une ouverture de 50 mm conçue avec précision qui peut être utilisée dans les mesures de flux partiel des LED. Pour cette application, la LED de test est installée à l'extérieur de la sphère à une distance définie et le flux est mesuré à l'intérieur de la sphère.

### Conforme CIE

Mesure de LED conformes à la norme CIE 127:2007 et à la nouvelle CIE S 025/E:2015. Cette sphère est également conforme à d'autres normes mondiales et à toutes les exigences américaines IES LM et européennes EN pour les instruments professionnels de mesure de la lumière LED.

### Accessoires utiles

Il existe des accessoires disponibles qui conviennent à certains besoins de mesure. Une source de lumière supplémentaire est incluse dans le GL OPTI SPHERE 205 pour compenser l'effet d'auto-absorption de la LED de test.

### Correction automatique de l'auto-absorption

Le logiciel GL SPECTROSOFT contrôle entièrement la source de lumière auxiliaire LED intégrée pour fournir des corrections rapides et les meilleurs résultats.

## GL OPTI SPHERE 205 Métriques

### Grandeurs intégrées

- Flux lumineux total [lm]
- Puissance rayonnante [W/nm]
- Flux total de photons
- PBAR et plus encore.

### Grandeurs colorimétriques

- Température de couleur corrélée – CCT et Duv
- Indices de rendu des couleurs – Ra, CRI, R1 à R14, TM-30
- Indice de fidélité Rf
- MacAdam s'évanouit.
- Regroupement
- Coordonnées de couleur

### Quantités optionnelles\*

- Efficacité lumineuse [lm/w]
- Facteur de puissance



## GL OPTI SPHERE 48

### Flux vraiment précis pour les LED uniques

Le GL OPTI SPHERE 48 est un accessoire qui intègre des sphères à nos photomètres à spectre GL SPECTIS pour mesurer le flux lumineux de petites sources lumineuses, telles que les puces LED. Une répartition optimale de la lumière et une mesure précise de la puissance d'éclairage sont rendues possibles par cette sphère d'intégration. Utilisez-le pour le flux lumineux des LED, la puissance radiante, les coordonnées de couleur, la température de couleur CCT et les qualités de rendu des couleurs (CIE CRI ; IES TM-30).

Cet accessoire est très simple à utiliser et constitue un excellent outil pour les experts en électronique et les producteurs de modules LED dans leur travail quotidien. Lorsqu'il s'agit de choisir les bonnes pièces ou d'avoir besoin d'une mesure rapide et précise des LED, cela s'avère également très utile pour les responsables des achats et les agents.



### Branchez et mesurez

Grâce au montage direct de cette minuscule sphère d'intégration sur l'instrument spectral, l'utilisateur peut obtenir des données photométriques et radiométriques précises et instantanées. Les capacités de mesure de votre appareil GL SPECTIS sont étendues aux lectures de LED uniques grâce à la détection automatique du code RFID par le spectromètre.

### Les performances du laboratoire à portée de main

En utilisant cet appareil, vous pouvez obtenir des résultats pouvant être retracés aux normes de laboratoire. Cela vous permet de gérer le regroupement (groupes de couleurs et de flux) lors de la phase de sélection initiale ou de prendre des décisions plus éclairées sur la qualité des LED et des éléments dont vous avez besoin pour votre développement. Il n'est plus nécessaire de demander au laboratoire de les mesurer pour vous.

### Confiance et flexibilité

Vous achetez différents types de LED ou collaborez avec plusieurs fournisseurs ? De nos jours, vous pouvez examiner rapidement et simplement la couleur et le flux lumineux de ces pièces. Allez plus loin et effectuez une analyse approfondie à chaque niveau de développement en l'associant au puissant progiciel d'analyse GL SPECTROSOFT.



## Utilisation du GL OPTI SPHERE 48

Il y a plus de dix ans, notre ingénieur en chef a informé notre équipe de développement : « Nous devons créer un outil facile à utiliser et qui affichera immédiatement les résultats précis d'une seule LED », alors qu'ils travaillaient sur des lampes à LED de nouvelle génération. Pour l'évaluation des couleurs. Avant de placer ces LED dans le module prototype, nous devons connaître le rendement lumineux et la qualité. Depuis lors, il est devenu un outil crucial pour les développeurs électroniques travaillant sur l'éclairage LED, qui sont fréquemment confrontés à des problèmes tels que la sélection des pilotes, l'optimisation de la sortie LED et l'optimisation de la sortie des modules et des LED. Plutôt que de choisir les bonnes LED pour les projets de développement uniquement sur la base d'échantillons et de la fiche technique, vous pouvez utiliser cette sphère pour confirmer rapidement le regroupement, valider les performances et voir si les échantillons répondent aux spécifications. Une fois votre nouveau module testé, il ne vous reste plus qu'à placer la sphère au-dessus de chaque LED pour voir la quantité de lumière qu'elle produit. Pour les bandes LED, la même chose s'applique. Pour l'optique GL, utilisez notre sphère d'intégration spectrale en conjonction avec divers instruments spectraux. Découvrez comment nos fonctions de regroupement PASS/FAIL et GL SPECTROSOFT peuvent vous aider dans votre entreprise.

## GL OPTI SPHERE 48 Caractéristiques

### Ouvertures pour LED de différentes tailles

Ne vous laissez pas tromper par sa taille modeste. Partout où vous en avez besoin et pour n'importe quel usage, cet équipement portable de qualité scientifique est simple à installer avec différentes ouvertures pour mesurer correctement le flux lumineux. Pour certaines situations, un adaptateur fibre optique constitue également une alternative.

## **Plage dynamique étendue**

Un adaptateur de signal élevé en option, adapté à différents niveaux de flux lumineux, peut être utilisé pour mesurer les LED à haut rendement.

## **Accessoires spéciaux pour QC**

Utilisez un dispositif de déclenchement à distance doté d'une ampoule indicatrice pour indiquer quand une mesure est terminée pour les applications de production ou de contrôle qualité. idéal pour une surface commerciale bruyante. Pour une automatisation supplémentaire, utilisez GL SPECTROSOFT ou un logiciel client via l'API.

## **GL OPTI SPHERE 48 Métriques**

- Lumen : flux lumineux
- CRI : indice de rendu des couleurs selon la CIE
- CCT : la température de couleur selon la norme CIE
- Couleur : les coordonnées chromatiques du CIE 1931 et CIE 1964
- Fidelity and Gamut : méthode d'évaluation du rendu des couleurs d'une source lumineuse selon la norme TM-30 IES
- PAR/PPF : mesures du rayonnement photosynthétique actif pour l'horticulture
- mWatt : énergie du rayonnement
- + bien d'autres !



## GL OPTI LIGHT LED

### Étalonnage de luminance et source de référence

Utilisant la technologie JUST LED, la source lumineuse de référence à luminance uniforme offre une excellente stabilité et une option polyvalente d'étalonnage ou de vérification de la luminance. Non seulement il est possible de surpasser les sources LED traditionnelles en termes de qualité de lumière, mais pour la première fois, il est également possible de dupliquer un espace colorimétrique étonnant avec la meilleure qualité.

Cette LED GL OPTI LIGHT peut être utilisée comme référence d'étalonnage pour les caméras et autres instruments optiques, ainsi que comme étalon de luminosité de référence dans les systèmes d'étalonnage d'affichage et de moniteur.



### Des performances inégalées

Cet étalon de référence de luminance est une solution modulaire qui peut être facilement intégrée dans les testeurs de production ou dans les laboratoires pour l'étalonnage de la luminance. Il utilise la technologie JUST LED éprouvée et brevetée pour garantir une grande stabilité sur une durée prolongée. Pour une excellente uniformité et une diffusion lambertienne presque parfaite, le système intègre une série de LED avec une sphère d'intégration et une ouverture optique de sortie spécialement construite. Pour obtenir une stabilité exceptionnelle des couleurs et du flux lumineux et un scintillement minimal, il dispose d'un système électronique de contrôle analogique et d'une stabilisation thermique.

Le GL OPTI LIGHT LED 127 CLC est un éclairage LED programmable plus sophistiqué doté d'un étalonnage en boucle fermée en plus des fonctions mentionnées ci-dessus. Cette fonctionnalité garantit une stabilité d'émission lumineuse plus durable.

### Réplication presque parfaite des sources lumineuses

Une uniformité idéale de la source et une réplication presque parfaite des sources lumineuses telles que D50, D65, D75, A et TL 84 sont assurées par la référence de luminance GL OPTI LIGHT. Il obtient une stabilisation colorimétrique exceptionnelle grâce à l'utilisation d'une stabilisation thermique et d'un système de contrôle électrique.

### Choisissez votre interface

Grâce à une connexion USB, un PC peut faire fonctionner l'appareil et générer presque n'importe quelle source de couleur. Comme alternative, le panneau de commande LED intégré à l'appareil peut être utilisé pour modifier les paramètres. Pour faciliter une interaction transparente avec les applications automatisées ou de production, une bibliothèque DLL est fournie.

### **Contrôler les propriétés des LED**

Vous pouvez stocker les qualités du spectre dans les commandes électroniques de l'unité et ajuster chaque source de lumière LED individuelle en utilisant uniquement la technologie LED de Normlicht.



## **Utilisation de la GL OPTI LIGHT LED**

### **Une nouvelle classe de lumière de référence**

Utilisant la technologie JUST LED, cette petite source lumineuse homogène offre un étalon de référence de luminance très polyvalent et stable. Le GL OPTI LIGHT 127 est un étalon de luminosité qui peut être utilisé comme référence d'étalonnage pour les caméras et autres instruments optiques, ainsi que pour les systèmes d'étalonnage d'affichage et de moniteur. Il est construit avec des LED précisément choisies et une minuscule sphère d'intégration pour offrir une parfaite homogénéité de la source. Pour offrir une stabilisation colorimétrique exceptionnelle, il dispose également d'un système de contrôle électrique et d'une stabilisation thermique.

Pour la première fois, seule la technologie LED de Normlicht est capable de réguler les caractéristiques d'une LED. Nous avons créé un processus d'étalonnage sophistiqué à plusieurs niveaux qui calibre chaque source de lumière LED et stocke les propriétés du spectre dans les commandes électroniques de l'appareil afin de gérer les propriétés des LED selon nos spécifications. Cette méthode est distincte et offre une qualité à un coût qui n'était pas possible auparavant.

### **Créez n'importe quelle lumière**

Le GL OPTI LED 127 peut être modifié à l'aide du panneau de commande LED intégré ou en utilisant un câble USB pour le faire fonctionner depuis un PC. Vous pouvez ajuster les coordonnées de la lumière à l'aide du logiciel PC en fonction de vos préférences. Un certain nombre de normes de sources lumineuses, notamment D50, D65, D75, A et TL84, sont également incluses. Deux types d'étalonnage sont disponibles pour le système d'étalonnage actif à plusieurs niveaux : l'étalonnage en ligne permanent qui ne nécessite pas d'instrument métrologique externe pour son fonctionnement, et l'étalonnage de base en usine.

Avec une fréquence supérieure à 100 Hz, la GL OPTI LIGHT LED peut réguler efficacement ses paramètres de fonctionnement et modifier le rendement lumineux d'une manière qui est en permanence indétectable à la vue humaine.

## **Caractéristiques du GL Opti Light LED**

### **Définition des coordonnées d'éclairage**

À l'aide d'un câble USB, un PC peut faire fonctionner le GL OPTI LIGHT LED. Comme alternative, le panneau de commande LED peut être utilisé pour ajuster les paramètres. Vous pouvez ajuster les coordonnées de la lumière avec le logiciel JUST en fonction de vos préférences. Un certain nombre de normes de sources lumineuses, notamment D50, D65, D75, A et TL84, sont également incluses.

### **Système d'étalonnage actif à plusieurs niveaux**

Deux types d'étalonnage sont disponibles pour le système d'étalonnage actif à plusieurs niveaux : l'étalonnage en ligne permanent qui ne nécessite pas d'instrument métrologique externe pour son fonctionnement, et l'étalonnage de base en usine.

### **Maîtrise de soi**

Le GL OPTI LIGHT LED peut contrôler efficacement ses paramètres de fonctionnement et modifier le flux lumineux de manière permanente imperceptible à la vue humaine à une fréquence supérieure à 100 Hz. Non seulement la technologie JUST LED produit une meilleure lumière que les sources LED conventionnelles, mais elle peut désormais reproduire avec précision un vaste espace colorimétrique pour la première fois.



## Solutions de mesure de la lumière > Sphères d'intégration

# GL Opti Sphere 1100 - GL Optic

Le GL OPTI SPHERE 1100 a été conçu pour la mesure du flux lumineux et de la puissance radiante des luminaires LED et des grands modules LED, ainsi que d'autres sources lumineuses conformes aux recommandations du Comité Technique CIE publiées dans le Rapport Technique CIE 127:2007. La taille de la sphère et le système d'ouverture latérale facilitent l'installation d'une variété de sources lumineuses à l'aide d'adaptateurs ou de supports supplémentaires, permettant une flexibilité de mesure totale. Conformément aux recommandations de la CIE, les diodes électroluminescentes frontales peuvent être mesurées à l'entrée du mur en géométrie  $2\pi$  tandis que d'autres types de LED ou d'autres sources à émission plus large sont mesurées au centre de la sphère en géométrie  $4\pi$ . La sphère est constituée d'un matériau composite qui garantit une grande durabilité et un faible poids. L'entrée de la sphère est équipée d'une ouverture d'entrée de 168 mm spécialement conçue qui peut être utilisée à des fins d'étalonnage. Des accessoires supplémentaires peuvent être installés selon les besoins de scénarios de mesure spécifiques. Afin d'obtenir une précision de mesure maximale, le GL OPTI SPHERE 1100 a été équipé d'une source lumineuse auxiliaire pour compenser l'effet d'auto-absorption de la LED de test.



## Caractéristiques du GL Opti Sphere 1100

- mesure des LED conformes à la norme CIE 127:2007 et nouvelle CIE S025/E:2015
- lampadaire universel
- géométrie pour diodes à émission frontale et autres sources
- ports universels pour fibre optique SMA ou connexion directionnelle
- source de lumière auxiliaire pour compensation d'auto-absorption

## Données techniques

- diamètre intérieur de la sphère : 1100 mm
- diamètre d'ouverture d'entrée: 168mm
- dimensions extérieures : 1200 mm x 1125 mm x 1800 mm
- plage spectrale : 300-1700 nm
- matériau (sphère/revêtement) : composite/BaSO<sub>4</sub>
- source de lumière auxiliaire : LED blanche
- poids : 60 kg



## Solutions de mesure de la lumière > Sphères d'intégration

# GL Opti Sphere 48 - GL Optic

Le GL OPTI SPHERE 48 est un accessoire pour notre GL Spectis 1.0 pour la mesure du flux lumineux des LED et autres petites sources lumineuses. Grâce à ses caractéristiques reconnues, la sphère d'intégration permet d'obtenir une répartition idéale de la lumière et une mesure correcte de la puissance lumineuse. C'est un outil idéal pour le contrôle de la qualité des LED/le regroupement/ou des fonctionnalités telles que la température de couleur et les coordonnées de couleur sont importantes. L'ensemble comprend la sphère dans un boîtier avec un codeur pour la détection automatique de l'accessoire. Il est livré avec un certificat d'étalonnage spectral absolu en usine.



## Caractéristiques du GL Opti Sphère 48

- outil de mesure portable de petite taille
- idéal pour le regroupement et le contrôle qualité rapide des LED
- prêt à fonctionner immédiatement après la connexion au GL SPECTIS 1.0
- téléchargement du fichier d'étalonnage automatique
- haute précision des résultats des tests
- mesure de LED conforme à la nouvelle CIE S 025/E:2015

# SERVICES D'ÉTALONNAGE





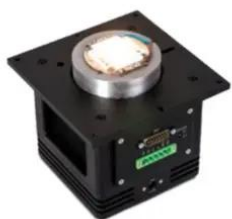
## Partner **GL Optic**



GL Optic est un fabricant germano-polonais spécialisé dans les systèmes avancés de mesure de la lumière pour les applications de photonique et d'optique de précision. Son portefeuille complet comprend des spectroradiomètres, des photomètres, des sphères d'intégration, des goniomètres et des caméras de luminance, tous conçus pour fournir des mesures précises et fiables sur un large spectre de sources lumineuses.

### Product offering

**GL TEC CONTROL  
SYSTEM**



**GL Opti Light LED - GL  
Optic**



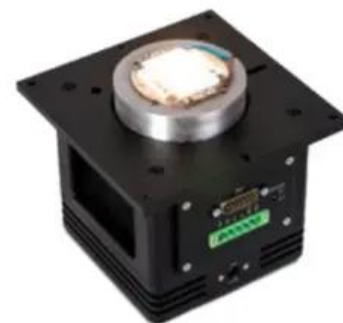


## GL TEC CONTROL SYSTEM

### Contrôle fiable et stable de la température de surface

Des alimentations électriques stabilisées et des conditions constantes et fiables pour les températures de surface des modules LED sont imposées par les nouvelles exigences de l'industrie. De ce fait, il devient nécessaire de simuler différentes températures de fonctionnement des LED ou de contrôler et stabiliser la température des LED haute puissance pendant les mesures. Les concepteurs et fabricants d'éclairage sont contraints par de nouvelles normes de test telles que CIE S 025/E:2015 de donner la priorité au contrôle de la chaleur.

Le système de contrôle GL TEC constitue une nouvelle approche qui garantit une gestion et un contrôle complets de la température pour les mesures des modules LED. Il s'agit d'une combinaison bien coordonnée de composants comprenant un spectromètre, une sphère intégrée, une alimentation programmable et un logiciel avancé.



### Solution intégrée

Le spectromètre GL SPECTIS 6.0 de qualité laboratoire et le support TEC de pointe connecté au contrôleur TEC avec élément Peltier pour le chauffage ou le refroidissement font partie du système clé en main. Les deux sont ensuite reliés à une alimentation programmable et à une sphère intégratrice appelée GL OPTI SPHERE 500, qui sont gérées par Spectrosoft.

### Surveillance et contrôle de haute précision

Le module peut reproduire presque toutes les températures de fonctionnement et établir des conditions de mesure stables. GL AUTOMATION est un utilitaire puissant inclus dans la suite logicielle GL SPECTROSOFT qui contrôle la chaleur.

### Une large gamme de luminaires

Avec une charge maximale de plus de 30 kg et un diamètre maximal de 1 800 mm, le GLG 30-1800 répondra à la majorité des exigences de tests. Possédez-vous une variété de luminaires, petits et grands ? Pas une solution. Sans réglages mécaniques, l'appareil est capable de définir avec précision les grands et les petits luminaires.



## Utilisation du système de contrôle GL TEC

### Contrôlez votre température

Les nouveaux pilotes de LED, puces LED et éclairages sont testés et développés dans des laboratoires de développement à l'aide du système de contrôle GL TEC. Le module peut reproduire presque toutes les températures de fonctionnement et établir des conditions de mesure stables grâce à son système de surveillance et de contrôle de la température de haute précision. GL AUTOMATION est un utilitaire puissant inclus dans la suite logicielle GL SPECTROSOFT qui contrôle la chaleur. Il est utilisé pour organiser, exécuter et suivre des scénarios de tests automatisés, ainsi que pour faire fonctionner toutes les instruments liés.

## Caractéristiques du système de contrôle GL-TEC

### Stabilisation thermique des modules LED

- Mesure du flux lumineux et de la couleur à 25°C
- Mesure de température de jonction à 85°C selon les normes IES LM

### Simulation de différentes températures

- Toute simulation de température de travail entre 5 et 85°C
- Changements automatiques de réglage et de mesures
- Sondes supplémentaires pour les mesures du point  $T_p$

\*Différentes tailles et supports de capacité thermique sont disponibles.



## GL Opti Light LED - GL Optic

GL Optic présente son dernier développement : la source de lumière uniforme utilisant la technologie JUST LED offrant une grande stabilité et une solution flexible pour les besoins de luminance. Cette GL OPTIC LIGHT LED peut être utilisée comme étalon de luminance de référence dans les systèmes d'étalonnage d'affichage et de moniteur ainsi que comme référence d'étalonnage pour les caméras et autres instruments optiques. Il est réalisé avec l'utilisation de l'ensemble de LED et de la sphère intégratrice offrant une homogénéité idéale de la source. De plus, il dispose d'un système de contrôle électronique et d'une stabilisation thermique afin d'obtenir une stabilisation colorimétrique extraordinaire.

La technologie LED de JUST Normlicht a permis, pour la première fois, de contrôler les propriétés des LED. Pour contrôler les propriétés des LED selon nos exigences, nous avons développé une procédure d'étalonnage complexe à plusieurs niveaux qui calibre chaque source de lumière LED et stocke les propriétés spectrales dans les commandes électroniques de l'unité. Ce procédé est unique et fait donc l'objet d'un brevet déposé par JUST Normlicht.



### Caractéristiques du GL Opti Light LED

- très grande uniformité
- reproduction presque parfaite de sources lumineuses comme D50, D65, D75, A, TL 84
- sélection libre de spectres lumineux dans un espace colorimétrique plus grand que sRGB
- conditions stables grâce à une méthode d'étalonnage unique
- durée de vie beaucoup plus longue des LED grâce à la stabilité thermique active

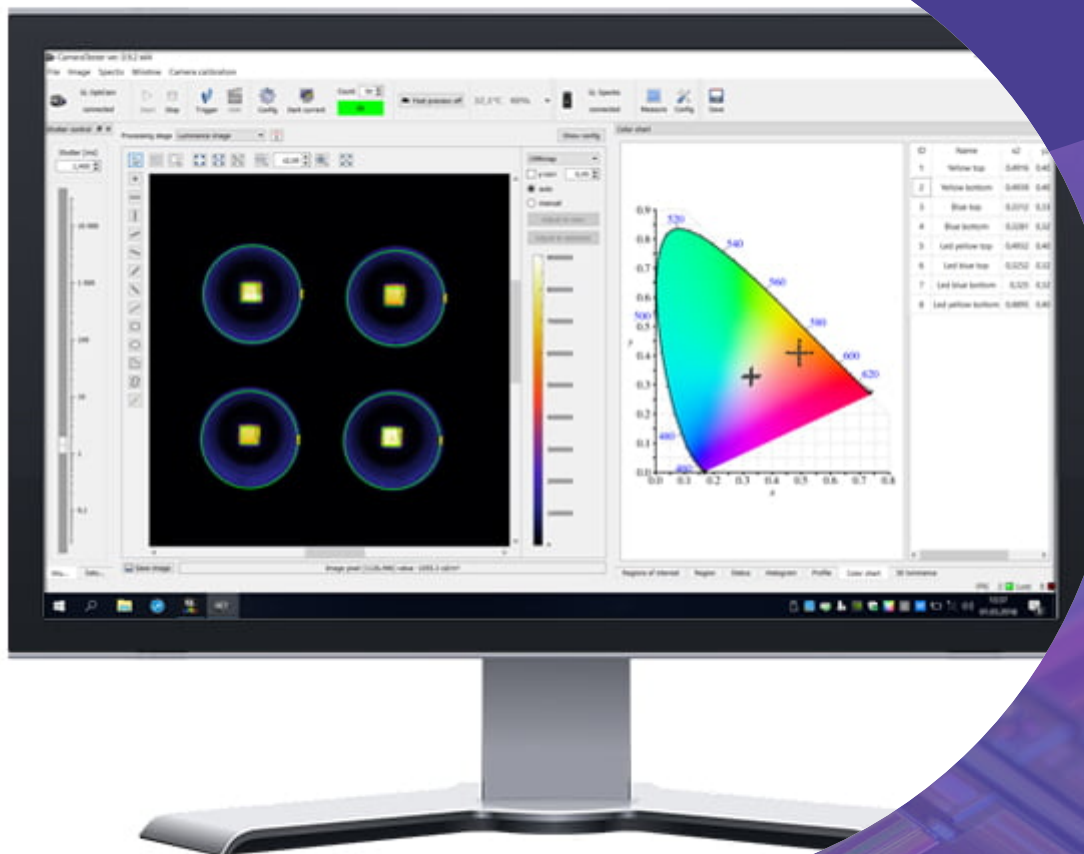
### Créez n'importe quelle lumière avec GL Opti Light LED de GL Optic

Le GL OPTI LIGHT LED peut être contrôlé depuis un PC via un câble USB. Alternativement, les réglages peuvent être effectués à l'aide du panneau de commande LED. Le logiciel ad JUST vous permet de paramétrer les coordonnées de la lumière selon vos besoins. Il comporte également plusieurs normes de sources lumineuses telles que D50, D65, D75, A, TL84. Le système d'étalonnage actif à plusieurs niveaux est divisé en un étalonnage de base en usine et un étalonnage en ligne permanent pendant le fonctionnement sans utiliser d'appareil métrologique externe. Le GL OPTI LIGHT LED contrôle efficacement ses conditions de fonctionnement et ajuste le résultat lumineux à très haute fréquence (>100 Hz) de manière permanente et invisible à l'œil humain. La technologie JUST LED dépasse non seulement les sources LED conventionnelles en termes de qualité de lumière, mais est désormais, pour la première fois, capable de reproduire un immense espace colorimétrique avec la plus haute qualité.

## Données techniques

- plage spectrale : 385-750 nm
- Pics de couleur LED : 390 ; 450 ; 470 ; 520 ; 590 ; 633 (+/-10 nm)
- uniformité : +/- 1%
- plage de luminance : 100-3000 cd/m<sup>2</sup>
- stabilité colorimétrique : +/- 0,0020
- dimensions : 215 mm x 215 mm x 130 mm

# LOGICIEL





## Partner **GL Optic**



GL Optic est un fabricant germano-polonais spécialisé dans les systèmes avancés de mesure de la lumière pour les applications de photonique et d'optique de précision. Son portefeuille complet comprend des spectroradiomètres, des photomètres, des sphères d'intégration, des goniomètres et des caméras de luminance, tous conçus pour fournir des mesures précises et fiables sur un large spectre de sources lumineuses.

### Product offering

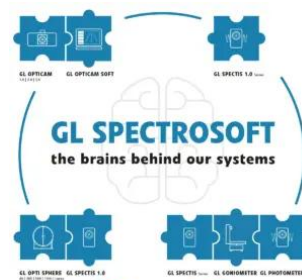
#### GL EPREL PRODUCT REGISTRATION SPECTROSOFT ADD- ON



#### GL AUTOMATION - SPECTROSOFT ADD- ON



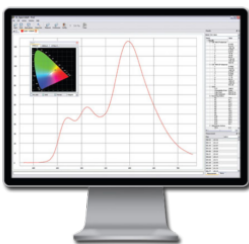
#### GL SPECTROSOFT M



#### GL Spectrosoft Automation - GL Optic



#### GL Spectrosoft - GL Optic





## GL EPREL PRODUCT REGISTRATION SPECTROSOFT ADD-ON

### Exigences d'ÉCOCONCEPTION pour l'éclairage

L'Union européenne a imposé certains critères aux importateurs et producteurs de produits d'éclairage en 2019 avec l'introduction de la directive 2009/125/CE, également appelée ECODESIGN. Ces exigences doivent être remplies pour les articles destinés à être vendus dans l'UE. Réduire le nombre de produits de qualité inférieure disponibles dans l'UE est l'objectif principal du projet.

Un nouveau produit doit être enregistré dans la base de données EPREL avant de pouvoir être mis en vente. Une étiquette d'efficacité énergétique correspondante est créée et doit être affichée bien en vue pour le client et apposée sur l'emballage.



### Saisie plus facile des produits dans la base de données EPREL

Même après que la base de données EPREL soit opérationnelle depuis un certain temps, les problèmes d'enregistrement des produits persistent. Les tests requis doivent être complétés et les résultats importés dans un fichier.xml dans un format rigoureusement défini afin d'enregistrer un produit. La base de données EPREL est actuellement difficile à utiliser et nécessite beaucoup de temps pour saisir les données.

En réponse aux demandes des producteurs et importateurs d'éclairage, nous avons développé un module complémentaire GL SPECTROSOFT qui accélère la mise en vente des produits. Les résultats des mesures seront automatiquement enregistrés par GL EPREL ADD-ON dans le format approprié et exportés vers un fichier importable dans la base de données EPREL. Ne perdez pas de temps ; équipez votre laboratoire avec le module complémentaire EPREL.

### Mesures conformes aux exigences des normes européennes

Le module complémentaire GL SPECTROSOFT a été conçu conformément aux critères de la directive européenne 2019/125/CE. L'application enregistre toutes les données sous forme de rapport approprié au format .xml et détermine automatiquement les valeurs de chaque paramètre requis pour enregistrer le produit dans la base de données EPREL.

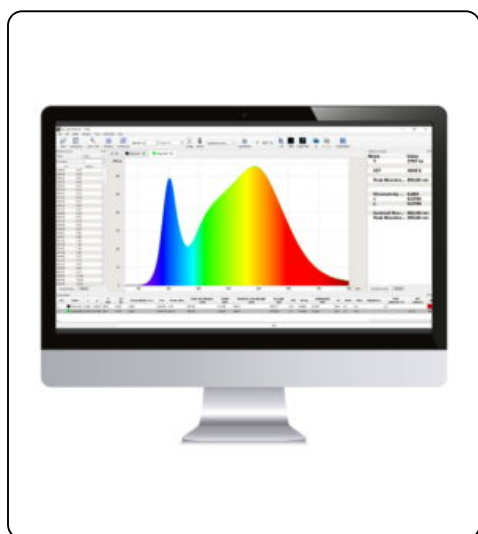
## L'importation vers EPREL est aussi simple que jamais

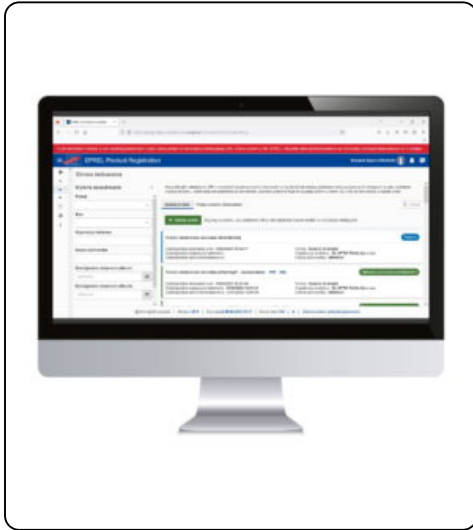
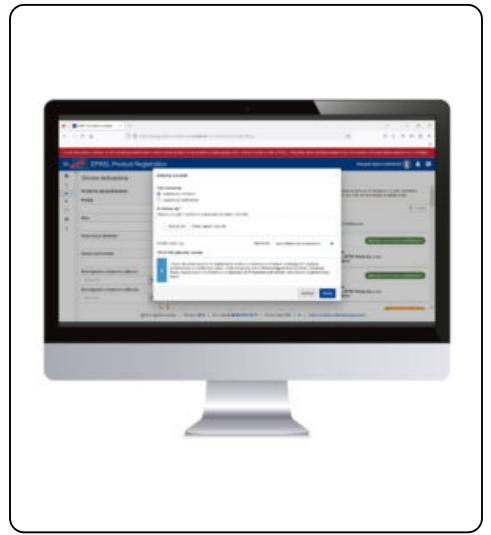
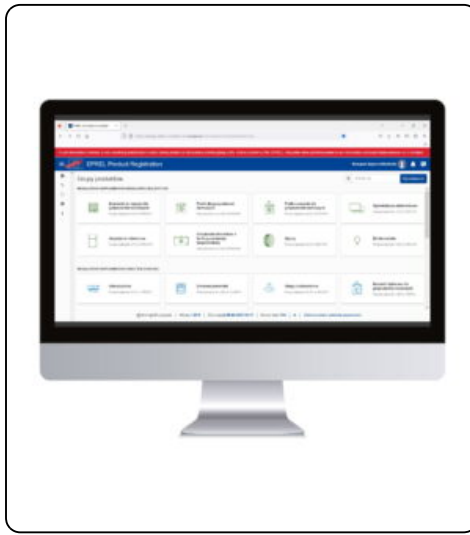
Jusqu'à présent, la procédure d'enregistrement des produits dans la base de données EPREL a nécessité un travail manuel laborieux et complexe. Il suffit d'un seul clic pour créer un rapport complet prêt à être importé dans la base de données EPREL avec le module complémentaire d'enregistrement des produits EPREL. En réalité, l'enregistrement de votre produit dans la base de données EPREL ne prendra que quelques minutes.

### Définir, quantifier, importer, stocker et exécuter.

### Compatible avec les systèmes GL OPTIC existants

Les bancs d'essai pour GL EPREL Product Registration ADD-ON peuvent être facilement modifiés par les laboratoires dotés d'équipements de mesure GL OPTIC pour permettre des mesures entièrement conformes à l'ÉCO-CONCEPTION. Assemblez les outils de mesure dont votre laboratoire a besoin et profitez des opportunités présentées par le module complémentaire EPREL ADD-ON.





## Un guide dans le processus d'enregistrement des sources lumineuses dans la base de données EPREL

Le programme du module complémentaire d'enregistrement des produits GL EPREL est très convivial. Il guide l'utilisateur tout au long du processus de création d'un rapport complet, étape par étape, et enregistre les résultats des mesures sous forme de fichier compressé.zip.

Le module complémentaire peut être utilisé sans avoir besoin de connaissances spécialisées. L'ensemble de la procédure consiste à remplir un formulaire avec les spécifications techniques de la source testée, qui doivent être renseignées conformément aux directives ECODESIGN. L'application effectue des mesures et effectue des calculs supplémentaires afin de produire un rapport prêt à être sauvegardé.



## GL AUTOMATION - SPECTROSOFT ADD-ON

### Minimisez les erreurs et maximisez l'efficacité

La mesure de la lumière LED est de plus en plus diversifiée et ne se limite pas aux simples tests optiques ; des rapports et des mesures sont désormais nécessaires pour les conditions thermiques, le courant et les niveaux de puissance. Le module complémentaire GL Spectrosoft Automation réduit les erreurs provoquées par un mauvais alignement de l'équipement, automatise les tâches complexes et accélère et complète les mesures d'autres données (telles que la température, l'efficacité lumineuse, etc.).

Ce logiciel supplémentaire révolutionnaire communique avec et exécute tous les appareils liés, éliminant ainsi le besoin de configurer les paramètres pour chacun séparément. C'est l'instrument idéal pour les applications commerciales et les laboratoires avec des procédures complexes.



### Définir les séquences d'opérations

À l'aide de périphériques programmables, il est simple de configurer une séquence complète d'opérations, y compris la température de refroidissement, le courant et la tension, avant une mesure. Sélectionnez les options de mesure appropriées dans la liste des opérations disponibles et rédigez un script de mesure que le logiciel exécutera automatiquement.

### La fusion des données

Rassemblez des informations provenant d'autres sources et compilez toutes vos données importantes dans un rapport de mesure. Spécifiez simplement les paramètres, déterminez si la température ou le courant ont un impact sur le fonctionnement de votre produit d'éclairage et produisez un résumé d'analyse approfondi.

### Automatisez les opérations complexes

Les contrôleurs de température, les multimètres, les sources de courant et les alimentations programmables sont tous pris en charge par le module complémentaire GL AUTOMATION. L'éditeur de script d'automatisation peut désormais être utilisé pour surveiller et mesurer divers niveaux de courant ou conditions de température. Pour développer les intégrations personnalisées de votre propre appareil, choisissez parmi une liste d'appareils pris en charge.



## Utilisation du module complémentaire GL AUTOMATION

D'autres facteurs qui ont un impact important sur les performances des LED font l'objet d'une grande attention dans les normes et directives industrielles les plus récentes pour une mesure précise des LED. Ceux-ci sont principalement utilisés pour surveiller les propriétés électriques telles que la tension et le courant, ainsi que les performances thermiques. Pour cette raison, en plus des paramètres de température et de puissance stables et surveillés, les tests de LED actuels intègrent désormais des mesures optiques. Spectrosoft Automation a été conçu dans le but exprès de gérer ces processus de test complexes et de faciliter la communication avec divers instruments, tout en offrant à l'opérateur une interface unique et une interface de rapport.

### Écrivez votre script et partez

La création d'un script de mesure personnalisé nécessite uniquement d'utiliser l'interface glisser-déposer et de choisir la séquence logique dans la liste des commandes disponibles dans la fenêtre de l'éditeur d'automatisation une fois que tous les appareils pris en charge par le logiciel d'automatisation ont été connectés. Ces scripts pourraient configurer, entre autres, les paramètres de démarrage de l'alimentation de votre lampe, les paramètres de mesure de votre spectromètre et les lectures d'un wattmètre indépendant.

### Changer le courant et tester

Vous pouvez utiliser différents niveaux de courant et tester la sortie optique de vos produits d'éclairage dans diverses circonstances tout en effectuant des tests et des mesures de performances. Votre séquence de mesures sera construite avec l'aide du logiciel et toutes les données seront stockées dans des rapports personnalisés et facilement navigables.

### Simuler différentes températures

L'automatisation est compatible avec les supports LED contrôlés par Peltier (TEC), requis par les normes CIE et capables de stabiliser le module LED à une température spécifique, telle que 25 °C. De plus, il peut reproduire des températures de « fonctionnement » plus élevées, nécessaires aux tests et mesures des modules LED conformément aux exigences de l'IES LM. C'est aussi simple que de saisir la liste des paramètres et des étapes dans l'éditeur. Cette interface PC vous permet de contrôler, commuter et mesurer une variété de paramètres sans avoir besoin d'être programmeur.

## Spécifications du module complémentaire GL AUTOMATION

### Appareils pris en charge par le module complémentaire GL AUTOMATION

#### Contrôle de la température

- Contrôleurs Arroyo TEC Source.

Testé avec la source TEC Arroyo 5300-08-24 8A / 24V

### **Thermomètre digital**

- Thermomètres numériques pour GL Opti Sphere

### **Wattmètre**

- Multimètre Gossen MetraHit Energy

### **Contrôleur de sphère GL**

- Boîtier de contrôleur GL Optic Sphere.

### **Source de courant**

- Alimentation secteur HEIDEN ACS
- Alimentation CC ITECH IT6333b
- Alimentation secteur ITECH IT7321
- Alimentation CA IT7322
- Alimentation CA IT7324
- Alimentation CA IT7326
- Manson SDP est une simple alimentation CC
- Manson SSP est une simple alimentation CC
- Famille d'alimentations CC TDK Lambda, notamment TDK Lambda Genesys, TDK Lambda Z+ et TDK Lambda ZUP

**Remarque:** L'intégration de nouveaux appareils est disponible sur demande.



## GL SPECTROSOFT M

### Logiciel évolutif pour une analyse spectrale rapide et fiable

Un programme d'analyse modulaire sur PC appelé GL SPECTROSOFT M est destiné à être utilisé dans les opérations sur le terrain, les laboratoires, le contrôle qualité de la production et l'évaluation générale de la lumière. GL SPECTROSOFT M donne à votre GL SpectROMETER plus de force, de vitesse et d'efficacité avec une variété de modules complémentaires puissants. Qu'il s'agisse de comparer les paramètres d'éclairage, d'examiner les mesures sur le terrain ou d'aider au contrôle qualité de la production, cette plateforme logicielle adaptable offre un accès instantané à toutes les données pertinentes.

### Logiciel puissant d'évaluation de la lumière

GL SPECTROSOFT M, logiciel de mesure de la lumière spécialement conçu pour l'appareil de mesure de GL Optic, est « la clé » de toutes les fonctionnalités avancées des spectromètres. Il transforme les données non traitées des appareils en connaissances pertinentes. Le programme présente les données dans des graphiques simples à comprendre et dans des fenêtres (tableaux) bien présentées et personnalisables. Pour faciliter la présentation et le partage des données, les fonctionnalités avancées incluent des formats de rapports structurés et des critères de réussite/échec réglables. Tous les systèmes sont livrés avec Spectrosoft Connect ; les autres versions sont facultatives.



### Chaque métrique

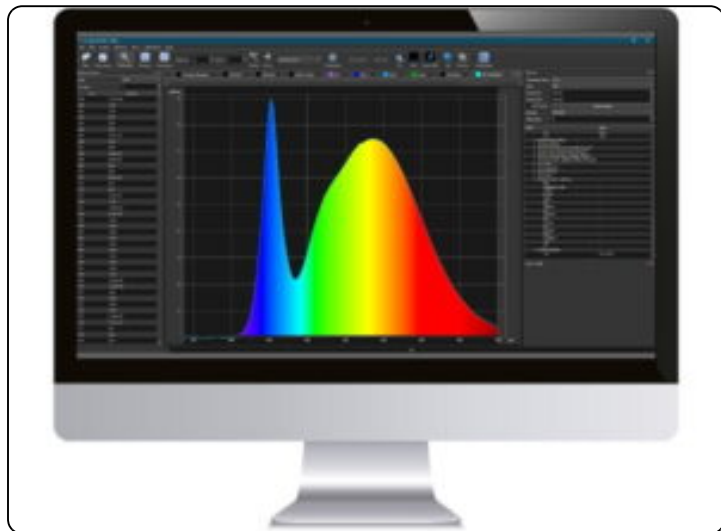
Des paramètres tels que CCT, erreur de chromaticité, longueur d'onde maximale, longueur d'onde dominante, CRI, valeurs de coordonnées de couleur conformément aux normes CIE, ISO, indice de métamérisme, PAR, PPF, PPFD, sécurité photobiologique, binning, ellipses de MacAdam et bien d'autres doivent être calculés, évalués, présentés ou rapportés.

### Capacités étendues

L'époque de l'exportation de données vers Excel et de leur utilisation pour l'analyse des données est révolue grâce à une large sélection d'applications d'analyse, d'automatisation et de reporting. Les fonctionnalités, qui incluent le mélange des couleurs, la réussite/l'échec, les comparaisons relatives, etc., vont au-delà de l'analyse spectrale « standard ». Mieux encore, il interagit avec la CAO pour faciliter les audits sur le terrain.

## Tiens-toi à jour

Même si les meilleures capacités d'analyse et d'automatisation du logiciel de mesure de la lumière GL SPECTROSOFT M sont déjà fournies, nous continuons d'ajouter régulièrement de nouvelles fonctionnalités et de nouveaux outils. Nous fournissons les mesures et les ressources dont les professionnels de l'éclairage ont besoin tout en nous adaptant à un marché en constante évolution.



## Utilisation de GL SPECTROSOFT M

### Polyvalent

Des paramètres tels que CCT, erreur de chromaticité, longueur d'onde maximale, longueur d'onde dominante, CRI, valeurs de coordonnées de couleur conformément aux normes CIE, ISO, indice de métamérisme, PAR, PPF, PPFD, sécurité photobiologique, binning, ellipses de MacAdam et bien plus encore peuvent être calculés, évalués, présentés ou rapportés à l'aide de GL SPECTROSOFT M.

### Expériences

Avec l'aide de ce logiciel de mesure de la lumière, un utilisateur peut expérimenter les données qu'il a collectées. Ils peuvent tester les données (PAS/FAIL par exemple), les analyser selon les normes CIE, ISO et autres normes internationales, les comparer à d'autres données (fenêtre de référence) et effectuer des calculs en utilisant divers paramètres (par exemple, compter les valeurs d'intensité lumineuse).

### Une plateforme, tous les appareils

Avec GL SPECTROSOFT M, l'intégration de systèmes de sphères ou de goniomètres est aussi simple que de

brancher et d'utiliser l'un de nos spectromètres. Nos produits sont conçus pour évoluer avec votre entreprise et supprimer les courbes d'apprentissage inutiles liées au changement de logiciel.

## **GL SPECTROSOFT M Caractéristiques**

### **OS derrière nos spectromètres, sphères optiques et sondes**

L'utilisateur peut être sûr que le programme affiche des valeurs absolues car GL SPECTROSOFT utilise systématiquement le fichier d'étalonnage approprié pour les instruments (le logiciel détecte un système codé unique contenu dans les adaptateurs de mesure) (par exemple, la mesure effectuée avec les ensembles GL SPECTIS 1.0 et GL OPTI SPHERE affiche les valeurs du flux lumineux en lumens).

### **Flexible**

Notre logiciel robuste de mesure de la lumière propose de nombreuses options configurables qui peuvent être adaptées aux besoins du client. Par exemple, vous pouvez créer votre propre modèle de rapport, choisir parmi une variété de paramètres toujours disponibles dans la fenêtre rapide « résultats sélectionnés » ou personnaliser la mise en page en fonction de vos besoins.

### **Stockage de données**

Chaque valeur de mesure est conservée dans un fichier et est toujours accessible pour comparaison avec de nouvelles mesures. Pour partager des fichiers avec votre équipe ou vos clients, enregistrez-les localement dans notre format de fichier ou exportez-les vers Word ou Excel.

### **En constante amélioration**

Le marché des LED et ses normes évoluent constamment, alors pourquoi les équipements que vous utilisez ne devraient-ils pas l'être ? Nous continuons à réaliser des investissements importants dans notre développement et entretenons des liens forts avec les comités de normalisation et de marché afin de fournir à nos clients des solutions complètes de mesure de la lumière.

## **GL SPECTROSOFT M Calculs**

### **Spectral et couleur**

- Nouvelles mesures de rendu des couleurs : IES TM-30-15 et nouveau CIE 224:2017 Color Fidelity Index Rf
- Mesures d'évaluation de l'éclairage centrées sur l'humain : EML (Equivalent Melanopic Lux) et rapport M/P (Melanopic Photopic Ratio)
- Valeurs colorimétriques : chromaticité xy, longueur d'onde maximale, longueur d'onde dominante, pureté, rendu des couleurs, température de couleur corrélée, indice CRI, ellipses de MacAdam et indice de métamérisme.
- Rayonnement photosynthétique actif PAR 400-700 [ $\mu\text{mol}$ ], PPF [ $\mu\text{mol/s}$ ], PPFD [ $\mu\text{mol/m}^2/\text{s}$ ] et PBAR 350-800 nm
- La sécurité photobiologique comprend un assistant d'évaluation des groupes de risque et des valeurs détaillées, notamment l'irradiance EB, EBK, ES, EUVA, EUV, EIR Eskin et les valeurs d'éclairement efficace telles que LB, LIRA et LVISIRA.
- Valeurs radiométriques : éclairement énergétique [ $\text{W/m}^2 \text{ nm}$ ], radiance [ $\text{W/cm}^2 \text{ sr nm}$ ], puissance radiante [ $\text{W/nm}$ ] et intensité radiante [ $\text{W/sr nm}$ ]
- Valeurs photométriques : luminance [ $\text{cd/m}^2$ ], éclairement [ $\text{lux}$ ], intensité lumineuse [ $\text{cd}$ ] et flux lumineux [ $\text{lm}$ ]

### **Et des mesures de scintillement optique telles que :**

- Fréquence de scintillement,
- Indice de scintillement
- Taux de scintillement
- SVM (Mesure de visibilité stroboscopique)
- Un graphique de scintillement et des graphiques FFT sont disponibles

Et bien d'autres encore ! Contactez-nous pour une liste complète des calculs.



## Solutions de mesure de la lumière > Logiciel

# GL Spectrosoft Automation - GL Optic

GL SPECTROSOFT AUTOMATION c'est un nouveau logiciel et un outil intelligent qui communique et gère les périphériques. Au lieu de devoir configurer séparément les paramètres de chaque appareil branché, ce logiciel supplémentaire intelligent coopère avec eux et les exécute tous. Grâce à cela, dans un seul programme sur votre ordinateur, vous pouvez définir des séquences d'opérations telles que : la température de refroidissement, le courant et la tension avant une mesure. GL SPECTROSOFT AUTOMATION peut collecter des données provenant d'appareils externes et les relier aux résultats de mesure.



GL SPECTROSOFT AUTOMATION automatise les opérations complexes, complète et accélère les mesures d'informations supplémentaires (par exemple l'efficacité lumineuse, la température, etc.) et minimise les erreurs causées par un désalignement des équipements. C'est une nouveauté sur le marché et une solution révolutionnaire en matière de mesure de la lumière.

C'est un outil parfait pour les laboratoires où des opérations complexes sont nécessaires. L'AUTOMATION prend en charge les alimentations programmables, les sources de courant, les multimètres et les contrôleurs de température. Les logiciels d'automatisation peuvent communiquer avec les périphériques à l'aide d'un plug-in personnalisé.

## Fonctionnalités GL SPECTROSOFT AUTOMATION

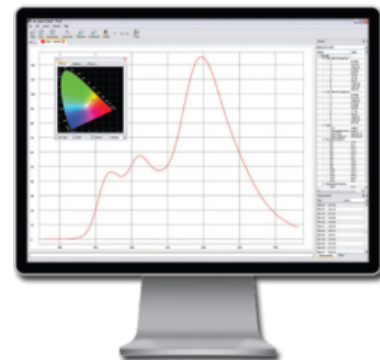
- un outil intelligent qui communique avec et gère les périphériques
- mesures absolues ou relatives
- vous pouvez configurer de nombreuses valeurs telles que : la température, le courant et la tension avant une mesure
- une nouveauté sur le marché



## Solutions de mesure de la lumière > Logiciel

# GL Spectrosoft - GL Optic

GL Spectrosoft est un logiciel intelligent et bien conçu, écrit pour les instruments de mesure de GL Optic. Le logiciel est « la clé » de toutes les fonctionnalités avancées des spectromètres. Il transforme les données brutes des appareils en informations puissantes. Le logiciel fournit les données dans des fenêtres (tableaux) bien présentées et décrites ainsi que dans une vue schématique graphique facile à interpréter. En fonction du niveau de licence acheté (Basic, PRO ou Lab), GL Spectrosoft peut calculer, évaluer, présenter ou signaler des paramètres tels que : CCT, erreur de chromaticité, longueur d'onde maximale, longueur d'onde dominante, CRI, valeurs de coordonnées de couleur selon les normes CIE, ISO, Indice de métamérisme, PAR, PPF, PPFD, sécurité photobiologique, binning, ellipses de MacAdam et bien plus encore.



Le logiciel donne la possibilité à un utilisateur d'expérimenter avec les données collectées : de les tester (ex. PAS/FAIL), de les analyser selon les normes internationales (CIE, ISO etc.), de les comparer avec d'autres données (fenêtre de référence) et de faire des calculs. en utilisant différents paramètres (par exemple compter les valeurs d'intensité lumineuse).

### GL Spectrosoft calcule :

- valeurs radiométriques : irradiance , radiance , puissance radiante et intensité radiante
- valeurs photométriques : luminance, éclairement lumineux, intensité lumineuse et flux lumineux
- valeurs colorimétriques : chromacité cxy, longueur d'onde maximale, longueur d'onde dominante, pureté, rendu des couleurs, température de couleur collectée, indice CRI et indice de métamérisme.
- rayonnement photosynthétique actif 400-700, PPF et PPFD
- sécurité photobiologique

### Fonctionnalités de GL Spectrosoft

- mesure de LED conforme à la norme CIE 127:2007
- mesures absolues ou relatives
- interprétation flexible des données
- outils utiles pour une analyse et une interprétation faciles des spectres mesurés

GL Spectrosoft est un outil intelligent qui fonctionne avec tous les spectromètres, sphères optiques et sondes GL Optic. Le programme utilise toujours le bon fichier d'étalonnage pour les instruments (le logiciel reconnaît un système codé spécial contenu dans les adaptateurs de mesure) afin que l'utilisateur soit toujours sûr que le programme affiche des valeurs absolues (par exemple la mesure effectuée avec l'ensemble GL Spectis 1.0 et GL Opti Sphere, affiche les valeurs du flux lumineux en lumens) GL Spectrosoft peut être configuré et adapté aux besoins du client (par exemple, vous pouvez choisir certains paramètres toujours disponibles dans la fenêtre rapide « résultats

sélectionnés », vous pouvez construire votre propre modèle de rapports ou créer votre propre aménagement selon les besoins du client). Le système stocke toutes les données de mesure qui pourront être utilisées à l'avenir pour comparaison avec de nouvelles valeurs de mesure. GL Spectrosoft est en constante évolution et notre équipe d'assistance ajoute constamment de nouvelles fonctionnalités. Le programme fonctionne avec des systèmes d'exploitation tels que Windows (également Windows 10) et Mac.

Contactez l'un de nos spécialistes produits.