

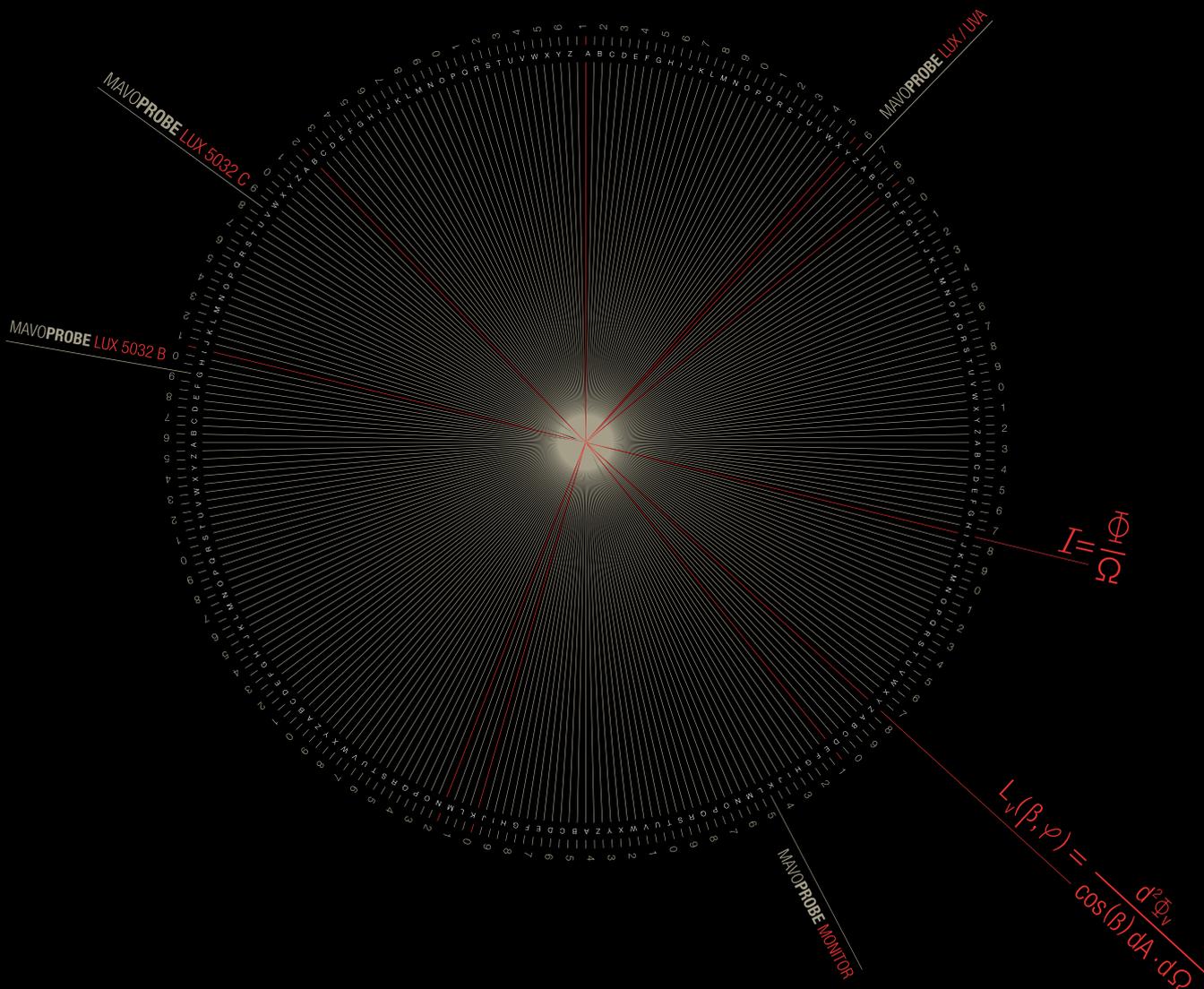
GOSSEN

Le système de mesure de la lumière

MAVOMASTER

MAVOPROBE

MAVOSOFT



MESURER LA LUMIÈRE AVEC SYSTÈME

Le nouveau système de mesure de la lumière MAVOMASTER & MAVOPROBE vous confère flexibilité et sécurité absolues pour toutes vos applications

De conception entièrement nouvelle, le MAVOMASTER et les sondes MAVOPROBE hissent la mesure de la lumière et la certification à de tout nouveaux sommets. En effet, ce système combine un appareil de base universel MAVOMASTER avec les sondes de mesure MAVOPROBE les plus diverses de manière simple et flexible. Par exemple, avec des sondes de mesure classe B ou C pour l'éclairage selon DIN 5032-7, classe B pour la luminance selon DIN 5032-7 ou une sonde combinée UV-A / LUX destinée au contrôle non destructif – pour un contrôle efficace de la lumière et une certification dans les applications les plus diverses.

Le système de mesure de la lumière – un appareil – quatre sondes
Chaque MAVOPROBE est livrée calibrée et peut être immédiatement connectée à tout MAVOMASTER. Les MAVOPROBE classées fournissent les données de mesure au MAVOMASTER sous forme numérique. Les sondes de mesure peuvent en plus être directement raccordées à l'ordinateur à l'aide d'un câble adaptateur USB proposé en option. Un système de mesure monocanal ou pluricanal canaux peut ainsi être réalisé avec les sondes de mesure. Les sondes peuvent également être regroupées sur un concentrateur USB et alimentées en tension par un bloc d'alimentation. La sonde de mesure se laisse facilement intégrée dans des applications spécifiques à l'utilisateur via le protocole d'interface ouvert. Le firmware de l'appareil de base et de toutes les sondes est actualisé via l'interface USB. Le concept du système offre des avantages en matière d'étalonnage également. Les sondes de mesure sont en effet étalonnables indépendamment, ce qui simplifie l'expédition et réduit les temps d'arrêt.

Évaluations intégrées embarquées (on-board)

Les fonctions de mesure intégrées du MAVOMASTER évaluent les résultats de mesure sur place et fournissent des évaluations en temps réel. Elles peuvent être affectées aux deux touches de fonction F1 et F2 de manière à optimiser l'utilisation. Les évaluations comprennent l'enregistrement des données, la mesure relative, la mesure matricielle pour évaluer l'éclairage du poste de travail avec calcul des valeurs E_{min} / E_{max} / E_{avg} / U_0 / U_D , la mesure du quotient B/A pour le contraste, la mesure de l'écart B-A, la mesure de l'écart %A et la mesure intégrale pour déterminer la dose de puissance du rayonnement.





SYSTÈME DE MESURE DE LA LUMIÈRE

Un appareil de base

MAVOMASTER

Sondes diverses :

MAVOPROBE LUX 5032 C
 MAVOPROBE LUX 5032 B
 MAVOPROBE LUX / UVA
 MAVOPROBE MONITOR

UNE LUMIÈRE PARFAITE

À chaque utilisation et à chaque application, la sonde de mesure optimale MAVOPROBE

De nombreux facteurs interviennent dans la caractérisation de la qualité de la lumière. Chaque domaine d'application a ses propres normes ou directives techniques qui décrivent les exigences auxquelles doivent répondre les appareils et les méthodes de mesure. Avec le MAVOMASTER et les MAVOPROBE, vous disposez désormais de l'appareil de mesure de la lumière le mieux adapté à chaque application.



Éclairage (symbole: E, unité lx)

Il se réfère à l'intensité avec laquelle une surface est éclairée. La loi de la distance photométrique indique que l'éclairage E est inversement proportionnel au carré de la distance r entre la source lumineuse et la surface éclairée ($E \sim 1 / r^2$). Cette grandeur photométrique est déterminée en considérant la sensibilité à la luminosité spectrale de l'œil humain $V(\lambda)$ et l'évaluation (cos) de la lumière incidente.

L'éclairage horizontal et vertical est mesuré avec un luxmètre ou l'éclairage semi-cylindrique et cylindrique est calculé de manière approximative. Sous éclairage normal, la lumière n'est généralement pas répartie de façon uniforme. Les indications fournies par les normes se rapportent par conséquent dans la plupart des cas à un éclairage moyen. Il se calcule comme la moyenne arithmétique de la somme des éclairages d'un local. Le rapport entre éclairage minimum et éclairage moyen est appelé uniformité. On appellera le rapport entre éclairage minimum et éclairage maximum non-uniformité.

Applications

- Surveillance de l'éclairage des postes de travail
- Mesure des éclairages de secours
- Contrôle de l'éclairage des rues, des passages piétonniers, des tunnels, des passages souterrains, des quais, des écluses
- Vérification des éclairages d'installations sportives
- Réglage des éclairages des studios de télédiffusion et cinématographie
- Conception, vérification et maintenance des équipements d'éclairage
- Assurance qualité dans la production de sources lumineuses et de lampes
- Conformité de l'éclairage dans l'agriculture et la sylviculture
- Contrôle des conditions d'observation pour le contrôle de pénétration de la fluorescence et en magnétoscopie



Irradiance (symbole E, unité $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ bzw. W/m^2)

Elle se réfère à la puissance totale de l'énergie électromagnétique frappant une surface, rapportée à la taille de cette surface (aussi appelée éclairage énergétique).

L'irradiance dans la plage UV-A 365 nm est évaluée d'après la courbe de sensibilité spectrale selon DIN EN ISO 3059 pour les conditions d'observation en contrôle non destructif.

Applikationen

- Contrôle des sources de rayonnement UV-A lors de contrôles de pénétration de la fluorescence
- Contrôle des sources de rayonnement UV-A lors de contrôles de pénétration de la fluorescence





Luminance (symbole: L , unité: cd/m^2)

Elle se réfère à l'impression de luminosité que l'œil perçoit d'une surface éclairée ou réfléchissant la lumière. Le diamètre du cercle de mesure d'un luminancemètre résulte, dans le cas d'une mesure de contact, de l'ouverture du diaphragme du détecteur et, dans le cas d'une mesure à distance, de l'angle de mesure du détecteur et de la distance par rapport à l'objet à mesurer. La surface éclairée ou éclairante doit remplir entièrement le cercle de mesure, faute de quoi des erreurs de mesure importantes apparaîtront. Ces conditions limites respectées, la luminance est indépendante de la distance à laquelle elle est mesurée. Elle correspond à la valeur moyenne des différentes luminances apparaissant dans le cercle de mesure. Cette grandeur photométrique est déterminée en considérant la sensibilité à la luminosité spectrale de l'œil humain $V(\lambda)$.

Applications

- Essai de réception et de constance des appareils d'imagerie en technique médicale
- Mesure de la luminosité et du contraste des écrans et des afficheurs
- Mesure du contraste à un poste de travail
- Détermination du facteur de réflexion
- Mesure de la luminosité des systèmes de signalisation
- Contrôle de l'éclairage uniforme de surfaces de projection
- Mesure des systèmes d'éclairage, des caissons lumineux et des enseignes de publicités extérieures

LE SYSTÈME EN APERÇU

MAVOMASTER et MAVOPROBE – la technique de mesure de la lumière réinventée avec système

Les composants intelligents de notre système de mesure de la lumière offrent de nouvelles possibilités, pour une utilisation comme instrument de mesure autonome ou pour l'assemblage de systèmes de mesure monocanal ou pluricanal. Les diverses exigences en matière de photométrie et de radiométrie sont couvertes par les différentes sondes de mesure MAVOPROBE. L'intégralité du système d'intelligence nécessaire au traitement des valeurs mesurées est désormais placée dans la sonde, ce qui rend son utilisation universelle et son étalonnage indépendant.

De nombreux utilisateurs attachent de l'importance à l'autonomie et la flexibilité d'un appareil de mesure, et c'est ce qu'ils obtiennent à présent en combinant MAVOPROBE et MAVOMASTER. Les fonctionnalités étendues du MAVOMASTER répondent au quotidien à toutes les exigences de mesure. Des kits d'accessoires correspondant à différentes applications sont proposés. Ils peuvent être complétés par des sondes de mesure supplémentaires. Le MAVOMASTER lui-même ne peut être utilisé qu'avec une seule sonde de mesure à la fois.

Dans les applications industrielles, il est possible d'assembler des systèmes de mesure à un ou à plusieurs canaux sur la base d'ordinateurs ou d'unités de commande. Avec un adaptateur USB en option, le MAVOPROBE peut être raccordé directement à l'interface USB ou à un concentrateur USB. Le logiciel standard MAVOSOFT est proposé gratuitement pour les ordinateurs Windows. L'intégration dans des solutions logicielles spécifiques au client est rendue possible grâce au protocole d'interface ouvert.

Spécifications MAVOMASTER – MAVOPROBE

UTILISATION UNIVERSELLE – chaque sonde peut fonctionner avec un MAVOMASTER en appareil de mesure autonome. Comme solution économique, elle peut également être utilisée avec un adaptateur USB (en option) dans des systèmes de mesure à un ou plusieurs canaux.

INTÉGRATION SYSTÈME INDIVIDUELLE – avec des protocoles d'interface ouverts, aucun obstacle à la commande des appareils et à la communication de données.

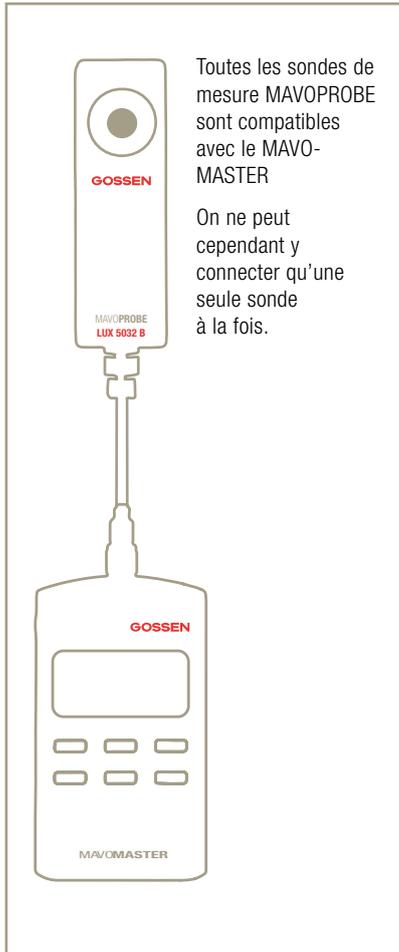
STRUCTURE ÉCONOMIQUE DU SYSTÈME – par l'utilisation d'accessoires USB courants et la divulgation des affectations de bornes.

FONCTIONNEMENT EN CONTINU SIMPLE – avec une interface USB pour l'alimentation électrique des différents composants.

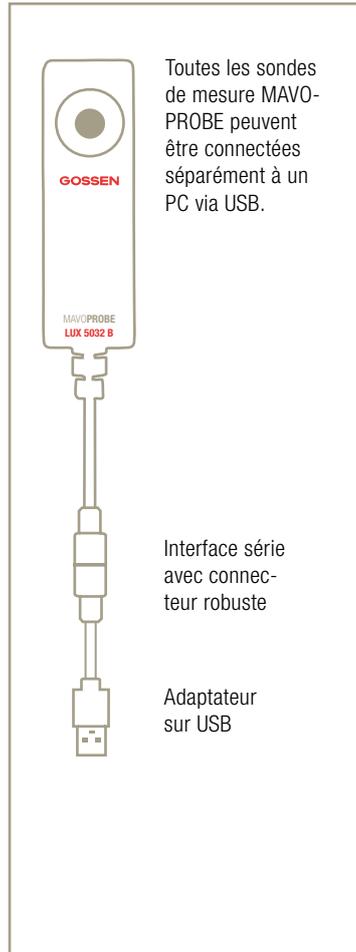
LONGUEURS DE CÂBLES SPÉCIFIQUES AU CLIENT – avec des rallonges pour sondes de mesure de 3 m, 5 m ou 10 m (option).

CONCEPT DE DURABILITÉ DU SYSTÈME – mise à jour du firmware via l'interface USB.

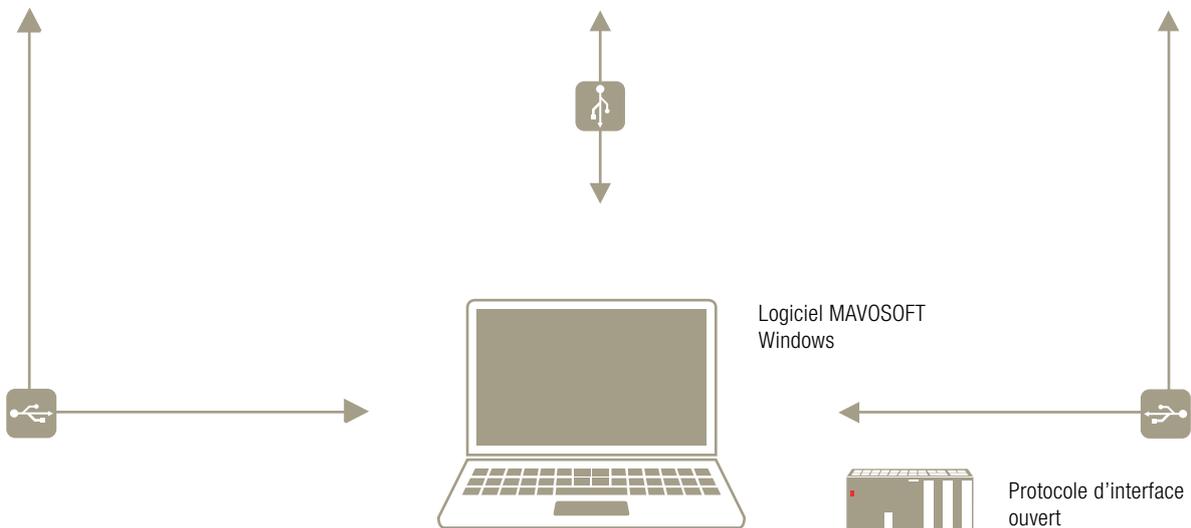
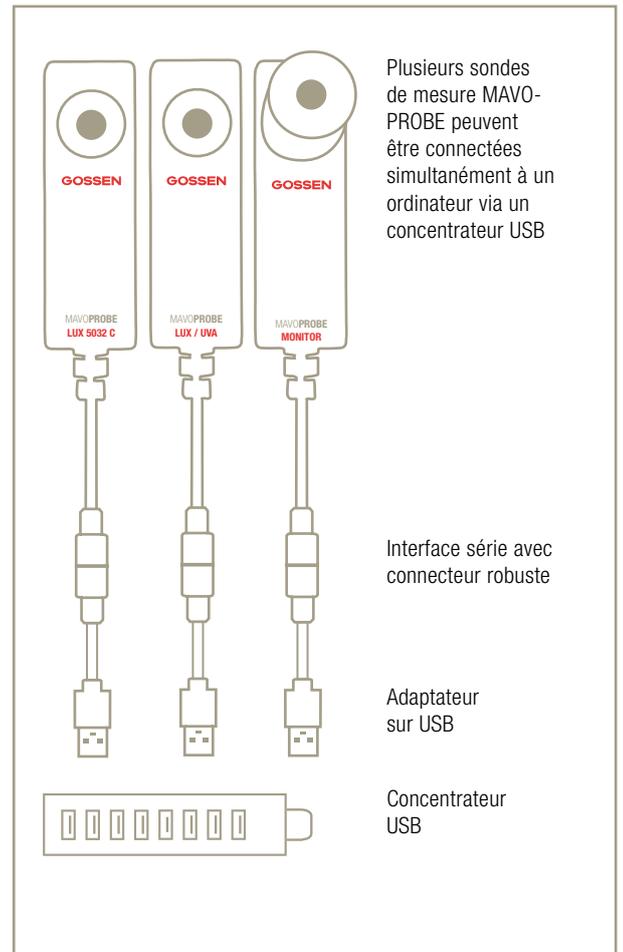
Appareil de mesure



Système de mesure monocanal



Système de mesure pluricanal



APPAREIL DE BASE UNIVERSEL

Unité de mesure et d'affichage compacte dotée de nombreuses fonctions

L'unité de mesure et d'affichage compacte MAVOMASTER est équipée d'un écran graphique à contraste élevé et rétroéclairage réglable permettant d'afficher simultanément les différentes valeurs de mesure de la sonde raccordée avec leurs unités ou grandeurs calculées sur la base de celles-ci. L'appareil de base sert à la fois d'alimentation électrique, d'unité d'affichage et de commande ainsi que de mémoire de données. Ses données sont lisibles via une interface USB qui peut également commander l'appareil. Le MAVOMASTER se comporte comme un lecteur externe lorsqu'il est connecté à un ordinateur.

Spécifications MAVOMASTER

MESURE NORMALE – mesure en continu et affichage des grandeurs de mesure absolues.

CONFIGURATION INDIVIDUELLE – affectation libre des fonctions de mesure existantes aux touches de fonction F1 et F2.

MESURE RELATIVE – mesure en continu et affichage de la ou des grandeurs de mesure absolues – valeur(s) de référence au lancement du mode de mesure.

MESURE INTÉGRALE – intégration de la grandeur de mesure dans le temps, affichage de la valeur intégrale ainsi que de l'intervalle de temps écoulé depuis l'activation – détermination de la dose de rayonnement.

MESURE MATRICIELLE – enregistrement de différents points de mesure et calcul en continu de la moyenne, des minima, des maxima, de l'uniformité et de la non-uniformité – éclairage des postes de travail.

MESURE DU QUOTIENT B/A – calcul en continu du rapport de la valeur mesurée à la valeur de référence au lancement de la fonction de mesure - mesure du contraste, distribution de la luminance.

MESURE DE L'ÉCART B-A – calcul en continu de l'écart relatif entre valeur mesurée et valeur de référence au lancement de la fonction de mesure – détermination des luminances, éclairages.

MESURE DE L'ÉCART %A – calcul en continu du pourcentage d'écart entre valeur mesurée et valeur de référence au lancement de la fonction de mesure – uniformité de la luminance, éclairage.

ENREGISTREUR DE DONNÉES – collecte continue de l'évolution temporelle des grandeurs de mesure. Les données de mesure sont écrites dans un fichier de données à intervalles de temps réglables.

PEAK – collecte des minima, maxima, valeurs

HOLD – gel de l'affichage des valeurs mesurées.

MEM – enregistrement et suppression de valeurs mesurées individuelles

GRANDE MÉMOIRE DE VALEURS DE MESURE – 8 Go, lisible via USB. L'appareil se comporte comme un lecteur externe.





ALIMENTATION ÉLECTRIQUE UNIVERSELLE – fonctionnement sur batterie, fonctionnement longue durée via une interface USB avec batterie nomade (Powerbank), bloc d'alimentation ou interface PC.

PROTECTION CONFORT – protection contre les chocs grâce à une housse de protection en caoutchouc (en option) avec étrier de support pour une utilisation pratique sur table de travail.

COMMANDE OPTIMALE – marquage fluorescent sur les touches pour les applications UV-A.

MAVOMASTER

La fonctionnalité du MAVOMASTER est adaptée aux besoins quotidiens des utilisateurs en matière de mesures. En particulier, la création de protocoles de mesure pour l'éclairage d'un local est notamment assistée par la détermination et l'enregistrement des valeurs mesurées individuelles et continues telles que la moyenne, les minima, les maxima, l'uniformité (minima/valeur moyenne) et la non-uniformité (minima/maxima). L'enregistreur de données à intervalle réglable enregistre les évolutions des grandeurs de mesure dans le temps. Des écarts par rapport à une référence

sont possibles en mode de mesure relative et l'intégration dans le temps d'une grandeur de mesure en mode de mesure intégrale.

L'échange de données avec le PC et la visualisation des mesures sur celui-ci sont pris en charge par le logiciel MAVOSOFT pour Windows. Les commandes d'interfaces sont ouvertes de manière à ce que l'utilisateur puisse intégrer les têtes de mesure individuellement ainsi que l'appareil de base dans ses propres applications.

SONDES DE MESURE PARFAITEMENT DIMENSIONNÉES

À chaque application, la bonne sonde

Les exigences en matière de photométrie et de radiométrie les plus diverses sont couvertes par différentes sondes de mesure MAVOPROBE. L'intégration du système d'intelligence nécessaire au traitement des valeurs mesurées dans la sonde de mesure permet une utilisation universelle et un étalonnage indépendant. Vous trouverez ci-après les caractéristiques communes à toutes les sondes de mesure. Celles-ci s'appliquent également à toutes les sondes de mesure décrites aux pages suivantes.

Spécifications communes des MAVOPROBE

APPAREIL DE MESURE AUTONOME – chaque sonde possède sa propre intelligence, est calibrée et délivre la grandeur de mesure associée via une interface série.

MESURE CLASSIFIÉE – chaque sonde est classée selon la norme DIN 5032-7 et répond à toutes les exigences spécifiées par cette norme.

UTILISATION UNIVERSELLE – chacune des sondes peut fonctionner avec un MAVOMASTER en appareil de mesure autonome. Solution économique : elle peut également être utilisée avec un adaptateur USB (en option) dans des systèmes de mesure à un ou plusieurs canaux.

INTÉGRATION SYSTÈME INDIVIDUELLE – le protocole d'interface ouvert pour la commande des appareils et la communication des données autorise l'intégration dans les applications spécifiques à l'utilisateur.

ADAPTATION FACILE – chaque sonde est dotée d'une douille pour trépied de 1/4" à l'arrière, ce qui permet de l'associer à des trépieds et des accessoires de photographie.

ATTESTATION DE TEST FINAL INCLUSE DANS LA LIVRAISON – chaque sonde est fournie avec un certificat attestant la réussite du test final avec indication de la valeur mesurée.

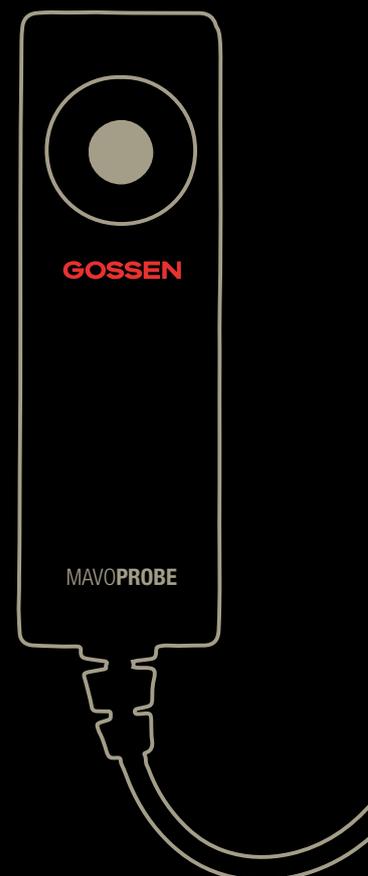
ÉTALONNAGE EN OPTION – selon la grandeur de mesure, un certificat d'étalonnage d'usine ou DAkKS peut être établi par le laboratoire d'étalonnage GOSSEN.

ÉTALONNAGE AUTONOME – chaque sonde peut être étalonnée de manière indépendante, ce qui simplifie l'expédition tout en réduisant les coûts.

CONCEPT DE DURABILITÉ DE L'APPAREIL – le firmware de la sonde est mis à jour via l'interface, ce qui permet d'ajouter des extensions futures ou des modifications.

RACCORDEMENT EXTENSIBLE – le câble de raccordement de 1,5 m de la sonde peut être rallongé a posteriori à l'aide de câbles de 3 m, 5 m ou 10 m en option.

ALIMENTATION EXTERNE – chaque sonde peut être alimentée par l'appareil de base MAVOMASTER ou l'interface série.

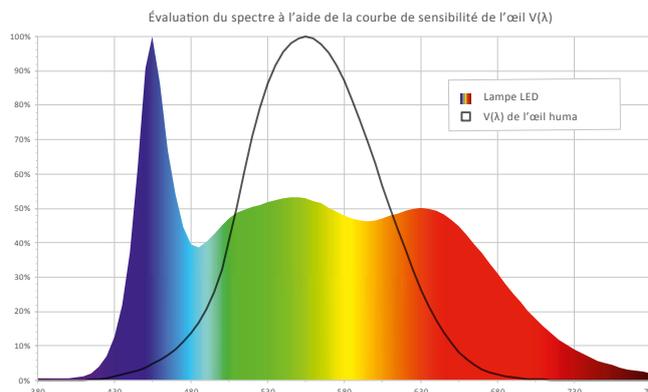


Adaptation de $V(\lambda)$ et compatibilité LED

Pour déterminer les grandeurs de mesure, les appareils photométriques tiennent compte du degré de sensibilité spectrale de l'œil humain à la clarté pour la vision photopique $V(\lambda)$. L'adaptation à cette courbe se fait par filtrage optique pour les appareils de mesure de haute qualité, ce qui constitue l'une des principales caractéristiques de qualité.

À cet effet, GOSSEN a développé ses propres filtres optiques dont les écarts sont inférieurs aux exigences de classification selon DIN 5032-7. Pour les appareils de classe B, l'écart pour $f1'$ est de 3 % et pour la classe C, l'écart est pour $f1' < 7,5$ %. C'est donc nettement mieux que les 6 % exigés pour la classe B ou les 9 % de la classe C.

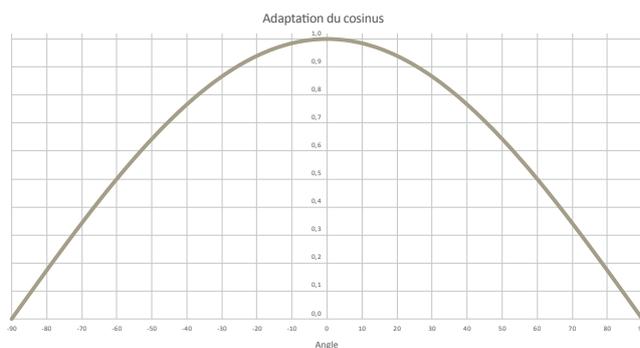
En raison de la très bonne reproduction de la courbe $V(\lambda)$ à l'aide de filtres optiques, les appareils sont indépendants de la composition spectrale de la lumière. Ils conviennent donc à une mesure fiable de la lumière photopique et de toutes les sources de lumière artificielle, LED comprises.



Correction du cosinus

Les luxmètres prennent en compte le fait que la luminosité d'une surface plane à mesurer est proportionnelle au cosinus de l'angle d'incidence de la lumière. La luminosité est maximale pour une lumière à incidence verticale, et nulle pour une à incidence latérale de 90°.

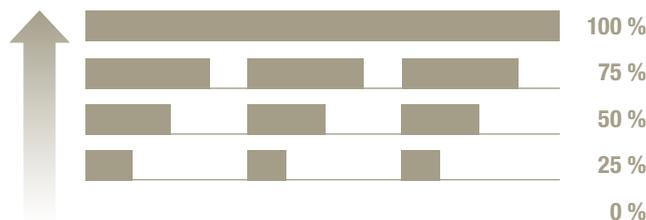
Les appareils de mesure GOSSEN présentent une erreur typique de 2 % pour les classes B et C, ce qui est nettement inférieur à la marge d'erreur autorisée de 3 % pour la classe B et de 6 % pour la classe C.



Compatible avec les sources de lumière pilotées par MLI

La modulation de largeur d'impulsions ou MLI (en anglais: Pulse Width Modulation, soit PWM) fait référence à la technique de pilotage de la luminosité d'une source lumineuse par le rapport entre les durées d'activation et de désactivation d'un signal périodique. Le rapport entre la durée d'activation et celle de la période, exprimé en %, est proportionnel à la luminosité de la lampe. Cette technique est souvent utilisée pour les sources lumineuses LED.

Toutes les sondes MAVOPROBE fournissent des valeurs de mesure correctes pour les sources lumineuses pilotées par MLI.



TECHNIQUE DE MESURE DE L'ÉCLAIREMENT

Les sondes de mesure de l'éclairage de haute précision

Les MAVOPROBE LUX 5032 sont disponibles en classe B ou C selon DIN 5032- 7, DIN EN 13032-1 annexe B et ISO/CIE 19476. Les deux modèles disposent à la fois d'une adaptation de la courbe $V(\lambda)$ et d'une correction du cosinus et mesurent l'éclairage à la lumière naturelle et les sources de lumières artificielles de manière fiable. Aucun accessoire n'est nécessaire même sous une lumière en plein jour très forte ou sous l'éclairage de projecteurs.



MAVOPROBE LUX 5032 B/C Spécifications

PRÉCISION MAXIMALE – mesure classée de l'éclairage en lx ou en fc selon la classe B ou C conformément à DIN 5032- 7, DIN EN 13032- 1 annexe B et ISO/CIE 19476.

LARGE ÉTENDUE DE MESURE – grande sensibilité initiale et résolution de 0,001 lx ou 0,001 fc pour la MAVOPROBE LUX 5032 B à un éclairage puissant de 199 990 lx ou 19 999 fc.

ADAPTATION DE $V(\lambda)$ – Les couleurs de la sensibilité spectrale de la photodiode au silicium sont corrigées afin de correspondre au maximum à la sensibilité à la luminosité spectrale de l'œil humain $V(\lambda)$. La qualité de l'adaptation est un critère important différenciant les classe B et C.

CORRECTION DU COSINUS – la luminosité d'une surface plane à mesurer est

proportionnelle au cosinus de l'angle d'incidence de la lumière. Cette relation est prise en compte lors de l'évaluation par le récepteur.

EXTENSION DE FONCTIONS EN TOUTE SIMPLICITÉ – une mesure non classée de la luminance en cd/m^2 ou en fL est réalisable avec l'adaptateur de mesure de luminance (en option). Un écart de mesure plus faible peut être obtenu en adaptant l'adaptateur à la sonde à laquelle il est associé. Le disque adaptateur (option) empêche par ailleurs les mesures incorrectes causées par la lumière à incidence latérale et le revêtement doux comme le velours protège la surface des rayures.





 **MADE IN GERMANY**

MAVOPROBE LUX 5032 B

est utilisée essentiellement dans des applications de certification et d'inspection du fait de sa grande précision correspondant à la classe B. Une étendue de mesure additionnelle dotée d'une grande sensibilité initiale de 0,001 lx permet de mesurer les éclairages les plus faibles. Elle permet même de mesurer à la perfection les éclairages de secours. Avec un écart $f1' < 3\%$ résolument faible, l'adaptation de la sensibilité à la luminosité spectrale de l'œil humain $V(\lambda)$ fait preuve d'une extrême précision.

Les deux modèles peuvent également être utilisés comme luminancemètre non classé avec l'adaptateur de mesure de luminance (en option) et un angle de mesure de 15° . Des écarts de mesure plus faibles peuvent être obtenus en adaptant l'adaptateur de luminance à la sonde de mesure en les commandant ensemble ou lors d'un étalonnage.

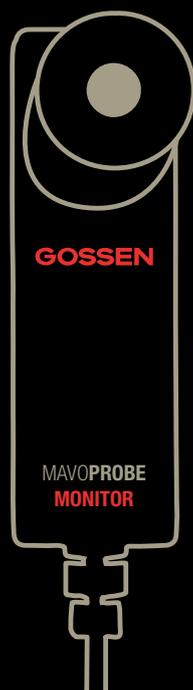
MAVOPROBE LUX 5032 C

est utilisée essentiellement dans des applications générales comme appareil de mesure industriel du fait de sa précision correspondant à la classe C. La plus petite étendue de mesure commence par une sensibilité initiale 0,1 lx. L'écart de la courbe d'adaptation $V(\lambda)$ $f1' < 7,5\%$ est nettement meilleur que la marge d'erreur admissible pour la classe C.

TECHNIQUE DE MESURE DE LA LUMINANCE

La sonde de mesure de la luminance de haute précision

La MAVOPROBE MONITOR pour la mesure par contact est disponible en classe B selon DIN 5032- 7, DIN EN 13032- 1 annexe B et ISO/CIE 19476. Elle mesure l'effet de la luminosité d'une surface lumineuse en candela par mètre carré (cd/m^2) ou en foot-lampert (fL). Son excellente adaptation à la sensibilité à la luminosité spectrale de l'œil humain $V(\lambda)$ est, avec un faible écart de $f1' < 3\%$, nettement meilleure que ce que la norme exige.



MAVOPROBE MONITOR Spécifications

PRÉCISION MAXIMALE – mesure classée de la luminance en cd/m^2 ou en fL selon la classe B ou C conformément à DIN 5032- 7, DIN EN 13032- 1 annexe B et ISO/CIE 19476.

LARGE ÉTENDUE DE MESURE – grande sensibilité initiale et résolution de $0,001 \text{ cd}/\text{m}^2$ ou $0,001 \text{ fL}$ à $19\,999 \text{ cd}/\text{m}^2$ ou $1\,999 \text{ fL}$.

$V(\lambda)$ ANPASSUNG – Les couleurs de la sensibilité spectrale de la photodiode au silicium sont corrigées afin de correspondre au maximum à la sensibilité à la luminosité spectrale de l'œil humain $V(\lambda)$.

Surface d'entrée de la lumière $\varnothing 19 \text{ mm}$.





 **MADE IN GERMANY**

MAVOPROBE MONITOR

Le disque adaptateur fourni protège de la lumière à incidence latérale pendant la mesure et le revêtement doux comme le velours protège la surface des rayures. Dans l'industrie, l'artisanat et les services, il est possible de mesurer la luminance des moniteurs de toute conception, des écrans de téléviseurs, des pupitres lumineux et des réflecteurs, des enseignes publicitaires, des panneaux de signalisation et des écrans dépolis.

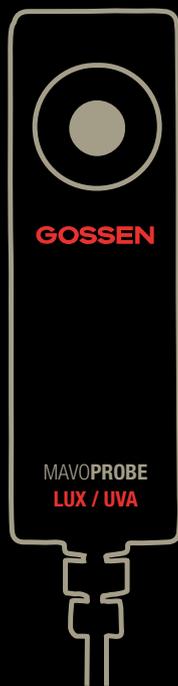
L'étalonnage périodique est prouvé par un certificat d'étalonnage d'usine dans le cas des essais spéciaux vérifiant le respect des directives en matière de qualité, sécurité et santé au travail des postes de travail avec écran pour les examens médicaux ou en bureautique. Nous conseillons un intervalle de 12 à 24 mois pour l'étalonnage selon les conditions d'utilisation de l'appareil.



TECHNIQUE DE MESURE DE L'IRRADIANCE UV-A

La sonde combinée de haute précision pour contrôle non destructif

MAVOPROBE LUX / UVA est de classe B pour l'éclairement conformément à DIN 5032-7, DIN EN 13032-1 annexe B et ISO/CIE 19476 et la mesure de l'irradiance UV-A satisfait aux exigences des normes DIN EN ISO 3059 et ASTM E2297 pour appareils de mesure du contrôle de pénétration de la fluorescence et magnétoscopie.



MAVOPROBE LUX / UVA Spécifications

PRÉCISION MAXIMALE – mesure classée de l'éclairement en lx ou en fc selon la classe B conformément à DIN 5032- 7, DIN EN 13032- 1 annexe B et ISO/CIE 19476 ; mesure de l'irradiance UV-A conformément à DIN EN ISO 3059 et ASTM E2297.

LARGE ÉTENDUE DE MESURE – grande sensibilité initiale et résolution de 0,001 lx ou 0,001 fc et 0,01 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ à un éclairage puissant de 199 990 lx ou 19 999 fc et une irradiance jusqu'à 100 000 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$.

ADAPTATION DE $V(\lambda)$ – les couleurs de la sensibilité spectrale de la photodiode au silicium sont corrigées afin de correspondre au maximum à la sensibilité à la luminosité spectrale de l'œil humain $V(\lambda)$.

CORRECTION DU COSINUS – la luminosité d'une surface plane à mesurer est proportionnelle au cosinus de l'angle d'incidence de la lumière. Cette relation est prise en compte lors de l'évaluation par le récepteur.

EXTENSION DE FONCTIONS EN TOUTE SIMPLICITÉ – une mesure non classée de la luminance en cd/m^2 ou en fL est réalisable avec l'adaptateur de mesure de luminance (en option). Un écart de mesure plus faible peut être obtenu en adaptant l'adaptateur à la sonde à laquelle il est associé. Le disque adaptateur (option) empêche par ailleurs les mesures incorrectes causées par la lumière à incidence latérale et le revêtement doux comme le velours protège la surface des rayures.





 MADE IN GERMANY

MAVOPROBE LUX / UVA

Les performances du système pour un contrôle non destructif de matériau doivent être vérifiées régulièrement pour garantir la qualité et la fiabilité de l'inspection. Ce contrôle porte à la fois sur l'intensité du rayonnement UV-A et sur l'éclairement. Les conditions d'observation de cette méthode d'essai sont décrites dans la norme DIN EN ISO 3059.

Cette dernière indique les exigences minimales imposées à l'éclairement et à l'irradiance UV-A ainsi qu'à leur mesure. Y est également prescrit un intervalle d'étalonnage basé sur les indications du fabricant, devant avoir lieu cependant au moins tous les 12 mois. La documentation doit être justifiée par un certificat d'étalonnage.

LOGICIEL MAVOSOFT

Le logiciel pour l'enregistrement des données et la communication des interfaces avec les MAVO-PROBE

Enregistrement automatique ou par simple pression d'une touche

Le MAVOMASTER enregistre la valeur mesurée actuelle dans un fichier CSV selon l'intervalle spécifié sur appui d'une touche ou automatiquement si la fonction d'enregistrement des données est activée. Lorsque l'on quitte des fonctions de mesure spéciales comme intégrale, matrice, quotient, écart en pourcentage ou écart relatif, un message demandera si les valeurs de la fonction doivent être enregistrées. Les données sont enregistrées dans la mémoire interne de 8 Go, détectée comme support de données amovible lors de la connexion de l'appareil à un ordinateur. Les fichiers de mesure enregistrés au format CSV se laissent facilement ouvrir, copier, déplacer, voire même supprimer.

Fonction interface

Le MAVOMASTER et les MAVOPROBE possèdent une interface USB 2.0. Le protocole d'interface ouvert pour la commande des appareils et la communication des données autorise une intégration simple dans les applications spécifiques à l'utilisateur. Tant qu'une connexion au PC existe, les appareils s'alimentent via l'interface et ne s'éteignent pas. Il est également possible d'utiliser un bloc d'alimentation USB ou une batterie nomade (Powerbank) pour les mesures de longue durée.

Logiciel de commande jusqu'à la visualisation

Le logiciel intuitif MAVOSOFT prend en charge un ou plusieurs MAVOMASTER ainsi que MAVOPROBE LUX 5032 B, LUX 5032 C, LUX / UVA et MONITOR. Il se charge non seulement de la commande de l'appareil et de la communication des données mais aussi de la visualisation et de l'enregistrement des valeurs de mesure. L'exportation des données sous forme de fichier CSV permet un traitement universel des valeurs de mesure dans les produits Office.

Spécifications MAVOSOFT

COMMANDE SIMPLE DE L'APPAREIL – commande des appareils raccordés

PRÉSENTATION CLAIRE – affichage monocanal/pluricanal des valeurs de mesure sous forme de valeurs individuelles, de listes ou de graphiques

PROFILS DESCRIPTIFS – enregistrement des valeurs mesurées selon des intervalles réglables en vue de créer des profils d'éclairage et surveiller sur le long terme.

PROTOCOLES SPÉCIFIQUES – protocole de mesure pour l'évaluation des postes de travail

EXPORTATION SIMPLE DES DONNÉES – enregistrement dans fichier CSV universel

APPLICATION INTERNATIONALE – réglable au choix sur l'allemand, l'anglais, le français l'italien et l'espagnol





 MADE IN GERMANY




USB 2.0

GOSSSEN – PRÉCISION ET QUALITÉ GARANTIES

GOSSSEN Foto- und Lichtmesstechnik - Appareils de mesure classés et étalonnage

GOSSSEN Foto- und Lichtmesstechnik, fort de plus de 90 ans d'expérience dans ce domaine, est devenu un véritable spécialiste en mesure d'éclairage. L'innovation permanente est la réponse aux nouvelles technologies, aux nouvelles réglementations et aux marchés émergents. La flexibilité qu'offre une entreprise de taille moyenne nous permet de répondre à court terme aux besoins en constante mutation de nos clients. Nos clients de longue date, issus de l'industrie, des pouvoirs publics et de la technique médicale savent l'apprécier et font confiance aux produits et prestations de services que nous proposons. Ils connaissent leur application et se laissent volontiers conseillers par nos soins. Nous trouvons ensemble la solution appropriée à leur tâche de mesure.

La qualité au centre de l'attention

Nous portons toute notre attention à l'excellente qualité de nos produits et services. Luxmètres et luminancemètres classés selon DIN 5032-7 et DIN EN 13032-1 garantissent des résultats de mesure fiables s'inscrivant dans des marges d'erreur définies. Les contrôles de qualité, les expertises ou les mesures d'orientation que ces appareils effectuent fournissent des indications correctes. La qualité est garantie par notre système de gestion de la qualité certifié ISO 9001 et par notre laboratoire spécialisé en éclairage et accrédité selon DIN EN ISO/CEI 17025. La confiance placée dans la qualité du produit est garantie par la compétence de nos collaborateurs et collaboratrices, par la surveillance externe permanente et la reconnaissance internationale des services d'étalonnage.

Appareil de mesure et étalonnage chez le même fournisseur

En règle générale, des certificats d'étalonnage et un ré-étalonnage à intervalle régulier sont requis en cas d'utilisation des appareils de mesure dans les domaines relevant de la qualité ou de l'expertise. Notre laboratoire propose ces services pour ses propres produits comme pour ceux d'autres fabricants. Nous établissons des certificats d'étalonnage d'usine pour l'éclairage, la luminance et l'irradiance UV-A 365 nm de même que des certificats d'étalonnage DAkkS pour l'éclairage et l'irradiance UV-A 365 nm. Le laboratoire impliqué dans ces services est soumis à la surveillance du matériel d'essai et se réfère à l'étalon de l'Institut fédéral allemand de physique et de métrologie (Physikalisch-Technische Bundesanstalt, PTB) à Brunswick.

Pour nos propres produits, nous pouvons effectuer de petites réparations à moindre coût ou des ajustements gratuits avant étalonnage. Cela vous fait économiser des frais de logistique et du temps. En cas d'urgence, nous proposons un service rapide sur consultation.

Des informations détaillées sur l'étalonnage figurent dans notre brochure Kalibrierlabor (Laboratoire d'étalonnage) ou sur notre site Internet sous Laboratoire d'éclairage, où vous trouverez également nos certificats d'accréditation, gammes d'étalonnage et modèles de certificats d'étalonnage.

KITS D'ACCESSOIRES

KITS

Kit MAVOLUX 5032 B	MAVOMASTER, MAVOPROBE LUX 5032 B	M535G
Kit MAVOLUX 5032 C	MAVOMASTER, MAVOPROBE LUX 5032 C	M536G
Kit MAVOMONITOR	MAVOMASTER, MAVOPROBE MONITOR	M537G
Kit MAVOLUX LUX / UVA	MAVOMASTER, MAVOPROBE LUX / UVA	M538G

Chaque kit comporte un MAVOMASTER et la MAVOPROBE associée ainsi qu'un étui en caoutchouc, un câble USB, une attestation de test final et une mallette en aluminium.

ACCESSOIRES

Disque adaptateur
Réf. article: M499G



Étui en caoutchouc
Réf. article: V076A



Adaptateur de mesure de luminance
Réf. article: M516G



MAVOPROBE Rallonge
Prise - connecteur Binder série 711:
3 m – Réf. article: V071A
5 m – Réf. article: V072A
10 m – Réf. article: V073A



Mallette en matière synthétique
Réf. article: M520G



Câble adaptateur USB
Connecteur USB 2.0 A -
prise femelle Binder série
Réf. article: V074A



Mallette en aluminium
Réf. article: V077A



Câble USB
Connecteur USB 2.0 A -
connecteur Micro-B (1 m)
Réf. article: V075A



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES



	MAVOPROBE LUX 5032 B	MAVOPROBE LUX 5032 C
Modèle	MAVOPROBE LUX 5032 B	MAVOPROBE LUX 5032 C
Type	Sonde de mesure d'éclairément	Sonde de mesure d'éclairément
Classification	Classe B - DIN 5032-7	Classe C - DIN 5032-7
Référence d'article	M527G	M528G
Éclairément	0,001 lx ... 199 990 lx / 0,001 fc ... 19 999 fc	0,1 lx ... 199 990 lx / 0,01 fc ... 19 999 fc
Luminance	0,01 cd/m ² ... 1 999 900 cd/m ² / 0,001 fL ... 199 990 fL avec adaptateur de mesure de luminance en option, pas de classification	1 cd/m ² ... 1 999 900 cd/m ² / 0,1 fL ... 199 990 fL avec adaptateur de mesure de luminance en option, pas de classification
Irradiance - UV-A 365 nm		
Fréquence de mesure	2/s	2/s
Capteur de mesure	Photodiode en silicium avec filtre V(λ)	Photodiode en silicium avec filtre V(λ)
Tête de mesure avec filetage 1/4" pour trépied	•	•
Câble de raccordement de sonde	1,5 m, enfichable, connecteur Binder série 711, 5 broches	1,5 m, enfichable, connecteur Binder série 711, 5 broches
Conformité aux normes	DIN 5032-7 classe B / DIN EN 13032-1 annexe B / ISO CIE 19476	DIN 5032-7 classe C / DIN EN 13032-1 annexe B / ISO CIE 19476
Caractéristique - adaptation V(λ)) f1' typique	< 3%	< 7,5%
Caractéristique - évaluation fidèle cos f2 typique	< 2%	< 2%
Dépendance par rapport à la température	< 0,1%, compensé en température	< 0,1%, compensé en température
Précision	± 2,5 % de la lecture ± 1 digit	± 3 % de la lecture ± 1 digit
Affichage		
Rétro-éclairage		
Organes de commande		
Mémoire des valeurs mesurées		
Interface	USB 2.0 avec câble adaptateur	USB 2.0 avec câble adaptateur
Logiciels	MAVOSOFT	MAVOSOFT
Pile		
Contrôle automatique des piles		
Coupure automatique		
Capacité des piles		
Alimentation électrique via USB	•	•
Température de service	-10 °C à +50 °C	-10 °C à +50 °C
Dimensions	33 mm x 115 mm x 27 mm	33 mm x 115 mm x 27 mm
Poids	110 g	110 g
Accessoires fournis	Mode d'emploi, attestation de test final	Mode d'emploi, attestation de test final
Certificats d'étalonna	Certificat d'étalonnage d'usine - H997B Certificat d'étalonnage DAkKS - H997D	Certificat d'étalonnage d'usine - H997B Certificat d'étalonnage DAkKS - H997D

Fonctions de mesurés

Utilisation

Alimentation

Divers

Certificats d'étalonna



MAVOPROBE LUX / UVA
Sonde de mesure d'éclairement et d'irradiance
Classe B - DIN 5032-7
M526G

0,001 lx ... 199 990 lx / 0,001 fc ... 19 999 fc
0,01 cd/m ² ... 1 999 900 cd/m ² / 0,001 fL ... 199 990 fL avec adaptateur de mesure de luminance en option, pas de classification
0,01 μW/cm ² ... 199 990 μW/cm ²
2/s
Photodiode en silicium avec filtre V(λ) Photodiode en silicium avec filtre UV-A selon DIN EN ISO 3059
•
1,5 m, enfichable, connecteur Binder série 711, 5 broches
DIN 5032-7 classe B / DIN EN 13032-1 annexe B / ISO CIE 19476 / DIN EN ISO 3059 / ASTM E2297-15
< 3 %
< 2 %
< 0,1%, compensée en température
± 2,5 % de la lecture ± 1 digit, ± 10 % de la lecture ± 1 digit (UV-A 365 nm)

USB 2.0 avec câble adaptateur
MAVOSOFT

•

-10 °C à +50 °C
33 mm x 115 mm x 27 mm
115 g
Mode d'emploi, attestation de test final

Certificat d'étalonnage d'usine lx- H997B Certificat d'étalonnage d'usine UV-A 365 nm - H997U Certificat d'étalonnage DAkKS lx - H997D Certificat d'étalonnage DAkKS UV-A 365 nm - H997E Certificat d'étalonnage DAkKS NDT/ZfP - H997N
--



MAVOPROBE MONITOR
Sonde de mesure de la luminance
Classe B - DIN 5032-7
M529G

0,001 cd/m ² ... 19 999 cd/m ² / 0,001 fL ... 1999 fL
2/s
Photodiode en silicium avec filtre V(λ)
•
1,5 m, enfichable, connecteur Binder série 711, 5 broches
DIN 5032-7 classe B / DIN EN 13032-1 annexe B / ISO CIE 19476
< 3 %
< 0,1%, compensée en température
± 2,5 % de la lecture ± 1 digit

USB 2.0 avec câble adaptateur
MAVOSOFT

•

-10 °C à +50 °C
33 mm x 115 mm x 97 mm
180 g
Mode d'emploi, attestation de test final, disque adaptateur

Certificat d'étalonnage d'usine - H997B



MAVOMASTER
Appareil de commande et d'affichage compact
M525G

2/s
Raccordement de sonde, prise femelle Binder série 711, 5 broches
DIN 5032-7 / DIN EN 13032-1 annexe B / ISO CIE 19476

Écran graphique FSTN, 128x64, monochrome, 50 mm x 25 mm
Mode et luminosité réglables
6 touches, marquage fluorescent
8 Go
USB 2.0, fiche type micro-B
MAVOSOFT

1,5V mignon, type AA
•
éteint, 10 s, 30 s, 1 min, 2 min, 5 min
env. 16 h en mode permanent avec pile alcaline au manganèse
•

-10 °C à +50 °C
65 mm x 120 mm x 19 mm
100 g pile
Mode d'emploi, pile, câble USB

--

GOSSEN

Foto- und Lichtmesstechnik GmbH

Lina-Ammon-Str. 22

D-90471 Nürnberg

Germany

Tél: +49 (0) 911 800621 – 0

Fax: +49 (0) 911 800621 – 29

www.gossen-photo.de