Mode d’emploi

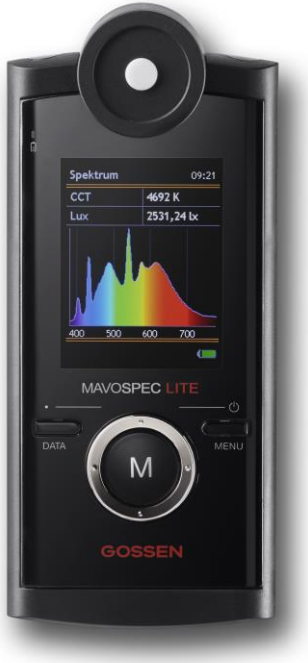
MAVOSPEC LITE

Spectromètre

GOSSEN
GMC-INSTRUMENTS GROUP

15635

1.1/05.24



Merci d'avoir fait l'acquisition d'un appareil GOSSEN.

Vous allez apprécier sa facilité d'utilisation, sa grande qualité et la précision de ses mesures ainsi que la grande variété de ses domaines d'utilisation. Vérifiez si toutes les pièces mentionnées ci-après figurent bien parmi les fournitures. Si une pièce devait manquer, veuillez contacter votre revendeur.

- **MAVOSPEC LITE**
- **Capuchon de protection, carte mémoire Micro MicroSDHC (insérée dans le compartiment à accumulateur)**
- **Accumulateur V070A, bloc d'alimentation et câble d'interface USB**
- **Protocole d'étalonnage, mode d'emploi allemand/anglais**
- **Mode d'emploi allemand, anglais, français, italien, espagnol et fichiers EXCEL avec différents modèles pour les rapports et les enregistrements de données sur la carte mémoire intégrée**

Fonctions remarquables et caractéristiques du MAVOSPEC LITE

- **Répartition spectrale de puissance** dans la gamme de 380 à 780 nm (VIS)
- **Localisation chromatique, coordonnées de chromaticité** selon CIE 1931 [x,y], CIE 1960 [u,v] et CIE 1976 [u´, v´] et affichage sur le tableau normalisé des couleurs CIE avec fonction zoom
- **Température de couleur CCT et la distance à la courbe de Planck Duv**
- **Indice de rendu des couleurs Ra, Re**, R1 à R15 et **Gamut Area Index GAI,**
- **Éclairement lumineux** avec tête de mesure avec correction cosinus selon la classe B de la norme DIN 5032-7
- **Grande plage dynamique** de 10 à 100 000 lx, très haute résolution de 0,01 lx
- **La mesure peut être démarrée retardée** avec une minuterie de 10 s
- **Mémorisation automatique ou manuelle des valeurs de mesure** sur carte mémoire SDHC interchangeable, **Fonction Quick Load**
- **Reprise des données** facile grâce au format d'enregistrement CSV
- **Consignation des valeurs de mesure** pour évaluation à l'aide de modèles EXCEL fournis
- **Fonction enregistreur de données à l'aide du modèle EXCEL fourni pour l'enregistrement de données, intervalle réglable**
- **Interface USB** pour faciliter l'échange de données, la commande de l'appareil, la mise à jour du firmware et la charge de l'accumulateur
- **Intégration du système individualisée** grâce à un protocole d'interface USB ouvert
- **Concept d'équipement durable** grâce à la capacité de mise à jour via une interface USB
- **Alimentation électrique écologique** avec accumulateur Li-ion, charge via une interface USB, affichage de l'état de charge et du niveau
- **Capacité extrême des accumulateurs** 8 heures env. en fonctionnement permanent, peut être prolongée par diverse réglage
- **Excellente stabilité de la valeur de mesure** par la compensation de température et la correction du point zéro automatiques
- **Étalonnage individuel photométrique et radiométrique**, **protocole d'étalonnage inclus**

	Sommaire	Page

	Consignes de sécurité, mises en garde et indications diverses	**5**
1	**Mise en service**	
1.1	Insertion de la carte mémoire	**8**
1.2	Mise en place de l'accumulateur	**8**
1.3	Charge de l'accumulateur	**9**
1.4	Paramétrages d'usine	**9**
2	**L'appareil de mesure et ses éléments de commandes**	
2.1	Vue de l'appareil	**10**
2.2	Éléments de commande	**11**
2.3	Affichages	**12**
3	**Fonctions**	
3.1	Mise en marche	**13**
3.2	Mesures	**13**
3.2.1	Fenêtres des valeurs de mesure	**14**
3.2.2	Spectre	**15**
3.2.3	Rapport synthèse	**15**
3.2.4	CIE	**16**
3.2.5	CRI	**16**
3.2.6	Data	**16**
3.3	Mémoire des valeurs de mesure	**17**
3.3.1	Enregistrement des valeurs de mesure	**17**
3.3.2	Chargement et effacement des valeurs de mesure en mémoire	**17**
3.3.3	Fonction charge rapide (Quick Load)	**18**
4	**MENU**	
4.1	Vue d'ensemble	**19**
4.2	Navigation - réglage	**20**
4.3	MENU - Généralités	**21**
4.4	MENU - Paramétrage	**22**
4.5	MENU - Mesure	**23**
4.6	MENU - Mémoire	**24**
4.7	MENU - Représentation	**25**
4.8	MENU - Informations	**26**

5	**Interface USB**	**27**
6	**Mise à jour du firmware**	**27**
7	**Modèles EXCEL**	**28**
7.1	Consignation des valeurs de mesure	**28**
7.2	Enregistreur de données	**29**
8	**Conseils pratiques**	**29**
9	**Étalonnage en usine**	**30**
10	**Service**	**30**
11	**Messages d’erreur**	**31**
12	**Caractéristiques techniques**	**32**

Consignes de sécurité

Lisez attentivement les consignes de sécurité suivantes avant d'utiliser l'appareil de mesure. Elles vous aideront à éviter d'endommager le produit et à prévenir les dommages corporels.

Ce symbole signale les mises en garde importantes que vous devez impérativement lire avant la première mise en service de votre produit GOSSEN.

Mises en garde

En cas de dysfonctionnement, éteindre l'appareil de mesure immédiatement
En cas de fumée ou d'odeurs inhabituelles se dégageant de l'appareil de mesure ou de l'adaptateur secteur, débranchez immédiatement l'adaptateur et retirez l'accumulateur de l'appareil afin d'éviter tout risque d'incendie.
Continuer à utiliser l'appareil de mesure ou l'adaptateur secteur dans les conditions de dysfonctionnement ci-dessus mentionnées peut entraîner des blessures graves.
Afin de remédier au dysfonctionnement, contactez votre revendeur spécialisé ou le service après-vente GOSSEN. Assurez-vous d'avoir retiré l'accumulateur avant d'amener votre appareil de mesure en réparation ou de l'y envoyer.

Ne pas utiliser l'appareil de mesure à proximité de gaz inflammables
Il ne faut jamais utiliser un appareil électronique à proximité de gaz inflammables, vu le risque d'explosion ou d'incendie.

Ne jamais enrouler la dragonne autour du cou d'un enfant
Si la dragonne est enroulée autour du cou d'un enfant, cet enfant court le risque d'une strangulation.

Tenir l'appareil de mesure hors de portée des jeunes enfants.
L'appareil de mesure et ses accessoires contiennent des pièces pouvant être avalées. Veillez à ce que ces pièces (p. ex. couvercles de boîtier, accumulateurs, etc.) restent hors de portée des enfants qui risqueraient de les avaler. Il y a risque d'étouffement.

Utilisez uniquement des câbles appropriés
Utilisez uniquement des câbles d'origine GOSSEN pour le raccordement à des appareils externes, Ces câbles sont fournis en standard ou disponibles en pièces de rechange. GOSSEN décline toute responsabilité en cas d'utilisation d'autres câbles.

Ne jamais démonter l’appareil de mesure
Ne touchez jamais les pièces à l’intérieur de l’appareil, vous risqueriez de vous blesser. N’essayez jamais de réparer l’appareil vous-même. Les réparations doivent être effectuées uniquement par des techniciens spécialisés. Si le boîtier de l’appareil de mesure est endommagé à la suite d’une chute ou de tout autre impact externe, retirez l’accumulateur ou l’adaptateur secteur, puis contactez votre revendeur spécialisé ou le service après-vente GOSSEN pour la réparation.

Éviter tout contact avec les cristaux liquides
En cas d’endommagement de l’écran (un écran brisé p. ex.), vous risquez de vous blesser avec les éclats de verre ou d’entrer en contact avec les cristaux liquides qui s’écoulent. Faites attention à ne pas toucher les cristaux liquides directement avec la peau, les yeux ou par voie orale.

Attention lors de la manipulation des accumulateurs
Les accumulateurs peuvent couler ou exploser en cas de manipulation incorrecte. Veuillez observer les mises en garde suivantes :

• L’appareil de mesure doit être éteint avant de sortir ou de mettre en place l’accumulateur dans l’appareil de mesure.
Si vous utilisez l’appareil de mesure avec un adaptateur secteur, vous devez au préalable couper l’alimentation électrique (débrancher la fiche secteur de la prise électrique).
• Utilisez uniquement les accumulateurs conseillés pour cet appareil de mesure.
• L’accumulateur doit être mis en place correctement.
• Ne court-circuitez jamais les accumulateurs et ne tentez jamais de les ouvrir.
• N’exposez pas les accumulateurs aux fortes chaleurs ou aux flammes.
• N’exposez pas les accumulateurs à l’humidité et ne les immergez jamais dans l’eau.
• Refermez le compartiment à accumulateur avec son couvercle après avoir retiré l’accumulateur (en cas d’inutilisation prolongée de l’appareil par exemple).
• Ne conservez jamais des accumulateurs à proximité d’objets métalliques susceptibles de provoquer un court-circuit.
• Il y a risque de fuite, notamment lorsque les accumulateurs sont déchargés. Afin d’éviter d’endommager l’appareil de mesure, il est préférable de retirer l’accumulateur de l’appareil de mesure en cas d’inutilisation prolongée ou de décharge complète.
• Si l’accumulateur n’est pas utilisé, conservez-le dans un endroit frais.
• En fonctionnement, les accumulateurs peuvent chauffer. Faites attention à ne pas vous brûler en les enlevant.
Éteignez l’appareil de mesure ou attendez qu’il s’éteigne de lui-même, puis patientez encore un peu que l’accumulateur refroidisse.
• N’utilisez jamais d’accumulateurs présentant un défaut (p ex. décoloration ou déformation du boîtier).

Indications diverses

- La reproduction ou duplication de la documentation du produit, qu'elles soient intégrales ou partielles nécessitent l'accord exprès de GOSSEN Foto- und Lichtmesstechnik GmbH. Ceci s'applique également à la reproduction sous tout format électronique et à la traduction dans d'autres langues.
- GOSSEN se réserve le droit d'effectuer des modifications, de quelque nature que ce soit, sans avis préalable.
- GOSSEN décline toute responsabilité pour les dommages résultant d'une utilisation incorrecte du produit.
- La documentation de votre appareil de mesure GOSSEN a été élaborée avec le plus grand soin. Néanmoins, si vous découvrez une erreur dans la documentation ou souhaitez nous suggérer des améliorations, GOSSEN vous en sera très reconnaissant.

Symbole pour la collecte séparée des matériaux recyclables ou toxiques dans les pays européens
Ce symbole indique que ce produit doit être mis au rebut séparément. Le point suivant doit être respecté par les consommateurs dans les pays européens :

Ce produit doit être mis au rebut uniquement en l'apportant à des points de collecte désignés. Il est interdit de le jeter dans les ordures ménagères.
Pour de plus amples informations, veuillez contacter votre revendeur local ou l'administration responsable de l'enlèvement des déchets.

Les symboles suivants sont utilisés afin de simplifier la recherche d'autres informations.

!!	**Importantes consignes de sécurité** Vous devez lire ces consignes de sécurité avant d'utiliser votre MAVOSPEC LITE afin de ne pas l'endommager.
!	**Importantes remarques** que vous devez avoir lues avant d'utiliser votre MAVOSPEC LITE.
¡	**Conseils –** avec des informations utiles complémentaires sur l'utilisation de votre MAVOSPEC LITE.
➲	**Renvoi** à d'autres informations de ce mode d'emploi.
M	**Fonctions individuelles** – qui peuvent être configurées dans le menu**.**

1 Mise en service

Le MAVOSPEC LITE fonctionne avec une carte Micro SD interchangeable qui permet de mémoriser les valeurs de mesure et un accumulateur lithium-ion rechargeable spécifique à l'appareil.
Utilisez uniquement un accumulateur GOSSEN V070A d'origine, fourni ou disponible parmi les accessoires optionnels de l'appareil de mesure, ainsi que le chargeur USB.

- Attendez que votre MAVOSPEC LITE soit éteint.
- Déverrouillez, au dos de l'appareil, le couvercle du compartiment à accumulateur à l'aide d'un tournevis cruciforme et faites-le ensuite glisser vers le bas.

Déverrouiller

Retirer le couvercle

1.1 Insertion de la carte mémoire

- Retirez le cas échéant l'accumulateur de son compartiment.
- Déposez la carte mémoire microSDHC dans la cavité située dans le compartiment à accumulateur de votre MAVOSPEC LITE.
- Glissez la carte dans le sens indiqué dans l'emplacement prévu dans l'appareil de mesure.

!	MAVOSPEC LITE peut également fonctionner sans que la carte mémoire ne soit insérée – toutes les fonctions de mesure et d'affichage sont disponibles – seul l'enregistrement de la valeur de mesure dans l'appareil de mesure n'a pas lieu.

Insérer la microSDHC et la glisser dans l'emplacement

1.2 Mise en place de l'accumulateur

- Placez l'accumulateur dans le compartiment comme le montre l'illustration. Veillez à la polarité « + » et « - » !
- Refermez le couvercle du compartiment et verrouillez-le de nouveau avec la vis.

Mettre en place l'accumulateur

Verrouiller

1.3 Charge de l’accumulateur

Connectez d’abord le câble au port USB de l’appareil de mesure, puis reliez ce câble avec le port USB au bloc d’alimentation secteur et branchez ensuite le bloc d’alimentation à une prise électrique.

La LED sur le dessus de l’appareil vous indique l’état de charge de l’accumulateur. Elle est allumée en rouge tant que l’accumulateur est en charge et passe au vert lorsque la charge est terminée. Lorsque l’appareil de mesure est sous tension, un symbole apparaissant sur l’indicateur de charge de l’accumulateur indique que l’appareil est alimenté en externe. Le temps de charge est d’environ 1,5 h pour un accumulateur entièrement déchargé.

!	Lorsqu’il est raccordé à un PC, l’appareil de mesure commute sur fonctionnement permanent et s’alimente à partir de l’interface USB du PC.
	L’appareil de mesure peut fonctionner avec ou sans accumulateur mis en place sur le PC ou avec un bloc d’alimentation.
	Vous pouvez commander auprès de GOSSEN un accumulateur de rechange ou de supplément (3,7 V / 1100 mAh) en rappelant la référence V070A.

1.4 Paramétrages d’usine

À la livraison, le MAVOSPEC LITE est paramétré d’usine selon des réglages correspondant à la plupart des utilisateurs selon notre expérience. Le chapitre 4 de ce mode d’emploi vous fournit un récapitulatif détaillé des paramétrages d’usine ainsi qu’une description indiquant comment les adapter à vos besoins personnels. Les réglages que vous effectuez sont conservés jusqu’à ce que vous les changiez à nouveau ou que l’appareil de mesure soit réinitialisé sur les paramétrages d’usine (voir chapitre 4.4 à ce sujet).

2 L’appareil de mesure et ses éléments de commandes

2.1 Vue de l’appareil

2.2 Éléments de commande

Touche DATA
DATA
Appui bref sur la touche : Enregistrement de la dernière mesure Sans action lors de l'enregistrement automatique
Appui long sur la touche : Consultation des mesures enregistrées Arrêt de la consultation en cours

Touche MENU
MENU
Appeler le menu
Quitter le menu

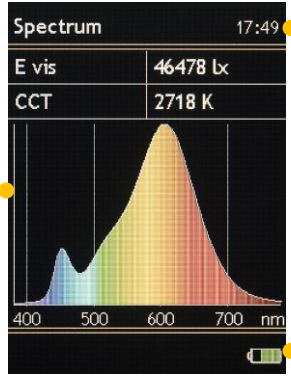
Touches DATA + MENU
DATA MENU
L'appareil s'arrête lorsque les deux touches sont appuyées et maintenues appuyées simultanément.

Touche de mesure
M
Mesurer : Presser brièvement la touche Presser long avec minuterie de 10 s.
Réglages : Confirmer la sélection
Appareil en repos Allumer l'appareil

!	*Après la mise en marche, les réglages effectués lors de la dernière opération sont affichés.*

Bague de contrôle		
M	**Vers le haut/bas**	**Vue de la valeur de mesure :**
		Rapport, Data : parcourir la liste de valeurs de mesure
		CIE : commuter sur 1931 - 1960 - 1976
		CRI : commuter sur table - barres – radar
		Vue du menu : défiler dans la liste des paramètres
M	**Vers la gauche/droite**	**Vue de la valeur de mesure :** commuter spectre – rapport – CRI – données – CIE
		Vue du menu : Sélection de l'option de menu, affichage des paramètres, quitter l'affichage des paramètres

2.3 Affichages



Barre d'état
Affiche le nom de la fenêtre de valeurs de mesure active ou le répertoire de la mémoire des valeurs de mesure ainsi que l'heure.

Fenêtres des valeurs de mesure
Affiche la fenêtre de valeurs de mesure active ou les répertoires et les fichiers de la mémoire des valeurs de mesure.

Barre d'info
Affiche les actions en cours comme mesurer, enregistrer, charger, le nom du fichier et l'état de charge de l'accumulateur.

Le symbole de la pile dans la barre d'info indique l'état de charge de l'accumulateur ou le fonctionnement sur réseau ou PC. La LED de l'état de charge indique aussi si l'accumulateur est en charge ou s'il est déjà entièrement chargé lorsque l'appareil est éteint.

Symboles de la barre d'info et la LED de l'état de charge			
	Accumulateur chargé		Fonctionnement sur réseau ou PC
	Accumulateur partiellement chargé		La LED est allumée en rouge – l'accumulateur est en charge
	Accumulateur presque déchargé - charger l'accumulateur		La LED est allumée en vert – l'accumulateur est entièrement déchargé

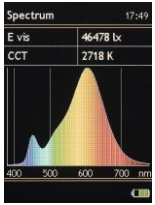
La luminosité LCD est adaptable aux propres besoins entre 50 et 100 % par palier de 10 %. Pour prolonger la durée de fonctionnement en fonctionnement sur accumulateur, il est possible de régler un délai de mise hors tension de l'écran qui permettra à l'appareil de réduire automatiquement la luminosité LCD à 50 % de la luminosité réglée. Si l'appareil n'est pas complètement éteint, l'affichage revient à la luminosité LCD réglée à l'origine à chaque appui sur une touche. Le chapitre 4 de ce mode d'emploi vous fournit un récapitulatif détaillé des paramétrages d'usine ainsi qu'une description indiquant comment les adapter à vos besoins personnels.

3 Fonctions

3.1 Mise en marche

Mettre l'appareil en marche avec la touche de mesure		L'appareil est initialisé		…et l'écran d'accueil apparaît avec un champ d'affichage vierge	

3.2 Mesures

Déclencher la mesure avec la touche de mesure possible dans toute fenêtre de valeur de mesure		Une mesure est déclenchée et les valeurs de mesure apparaissent dans le champ d'affichage	

Fonctions individuelles configurables dans **MENU**			
M		Unités	lx / °C - fc / °F
		Séparat. décimal	virgule / point
		Temps int. autom.	marche / arrêt
		Temps int. (ms)	10 à 3 000 ms par incrément de 10 ms
		Indic. de mesure	graphique / son
		Enregist. autom.	marche / arrêt
		Spectre	5 nm / original
		Nom de fichier	temps / nombre
		Spectre	arrêt - couleur - simple
		Rapport	préréglage de l'affichage
		CRI	arrêt - tout - barre - table - réseau
		Données	arrêt. - 5 nm - original
		CIE	arrêt. - 1931 – 1976

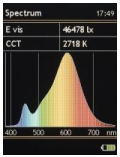
3.2.1 Fenêtres des valeurs de mesure

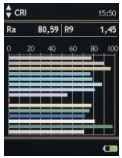
<table>
<tr><td rowspan="4">

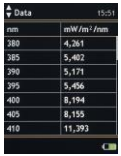
La mesure terminée, le résultat s’affiche dans la fenêtre des valeurs de mesure sélectionnée.

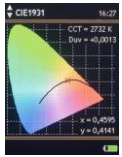
La bague de contrôle permet de passer d’une fenêtre de valeurs de mesure à l’autre.

La disponibilité des différentes fenêtres de valeurs de mesure ainsi que les paramètres qu’elles contiennent peuvent être adaptés sous MENU – Représentation en fonction des besoins du client, voir chapitre 4. Si certaines fenêtres de valeurs de mesure ou des valeurs de mesure ne sont pas affichées, il est possible de les activer ici.

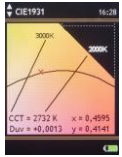
Une nouvelle mesure peut être déclenchée dans chaque fenêtre de valeurs de mesure.</td><td colspan="5"> </td></tr>
<tr><td></td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>Spectre</td><td>Rapport</td><td>CRI</td><td>Data</td><td>CIE1931</td></tr>
<tr><td> 

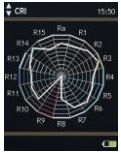
CCT, E vis</td><td rowspan="4">E vis
CCT, Duv
CIE 1931 x
CIE 1931 y
CIE 1960 u
CIE 1960 v
CIE 1976 u‘
CIE 1976 v‘
CRI Ra,
CRI Re
CRI GAI</td><td> 

Ra, R9, barre</td><td> 

380 … 780nm</td><td> 

CCT, Duv, x, y</td></tr>
<tr><td></td><td>

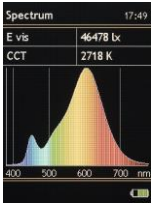
Ra, R1 - R15</td><td></td><td> 

Zoom</td></tr>
<tr><td></td><td> 

Radar</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

3.2.2 Spectre

Cette fenêtre de valeurs de mesure restitue la répartition spectrale de puissance d'une source lumineuse et fournit en outre des informations sur la température de la couleur et l'éclairement lumineux. La fenêtre ainsi que le fond en couleur de la répartition spectrale de puissance peuvent être affichés ou masqués sous MENU – Représentation, voir chapitre 4.



E vis	Éclairement (lx / fc)
CCT	Température de couleur la plus proche en Kelvin (K) – Correlated Color Temperature
Graphique	Répartition spectrale de puissance normalisée (mW/m²/nm) sur la bande de longueur d'onde mesurée

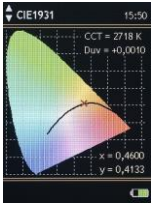
3.2.3 Rapport synthèse

Cette fenêtre de valeurs de mesure présente toutes les valeurs de mesure que l'appareil calcule à partir de la répartition spectrale de puissance mesurée. La fenêtre ainsi que les différentes valeurs peuvent être affichées ou masquées sous MENU – Représentation, voir chapitre 4.

E vis	Éclairement (lx / fc)
CCT	Température de couleur la plus proche en Kelvin (K) – Correlated Color Temperature
Duv	Delta uv - Différence de température de la couleur par rapport à la courbe de Planck (corps noir)
CIE 1931 x	Système colorimétrique normalisé CIE 1931, coordonnée de couleur x
CIE 1931 y	Système colorimétrique normalisé CIE 1931, coordonnée de couleur y
CIE 1960 u	Système colorimétrique normalisé CIE 1960, coordonnée de couleur u
CIE 1960 v	Système colorimétrique normalisé CIE 1960, coordonnée de couleur v
CIE 1976 u'	Système colorimétrique normalisé CIE 1976, coordonnée de couleur u'
CIE 1976 v'	Système colorimétrique normalisé CIE 1976, coordonnée de couleur v'
CRI Ra	Indice de rendu de couleur Ra – Color Rendering Index
CRI Re	Indice de rendu de couleur Re – Color Rendering Index
CRI GAI	Gamut Area Index – Color Rendering Index

3.2.4 CIE

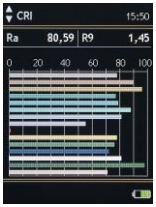
Ces fenêtres de valeurs de mesure affichent les coordonnées de chromaticité dans chaque système colorimétrique normalisé CIE et représentent graphiquement la localisation chromatique sur le diagramme chromatique normalisé correspondant. De plus, la température de couleur CCT la plus similaire, la distance Duv à la Courbe de Planck et les coordonnées de chromaticité sont affichées. Une fonction zoom est aussi disponible pour le tracé des courbes de Planck. La fenêtre ainsi qu'un système colorimétrique normalisé privilégié peuvent être affichés ou masqués sous MENU – Représentation, voir chapitre 4.



CIE 1931	Système colorimétrique normalisé CIE 1931, graphique - localisation chromatique sur le diagramme chromatique normalisé, coordonnées de chromaticité x, y
CIE 1976	Système colorimétrique normalisé CIE 1976, graphique - localisation chromatique sur le diagramme chromatique normalisé, coordonnées de chromaticité u', v'

3.2.5 CRI

Ces fenêtres de valeurs de mesure affichent l'indice de rendu de couleur Ra et les indices individuels R1 à R15 en différents formats. La fenêtre ainsi que toutes les formes de représentation ou une privilégiée peuvent être affichées ou masquées sous MENU – Représentation, voir chapitre 4.



Barres	Indices de rendu de couleur R1 à R15 sous forme de diagramme à barres ainsi que Ra et R9 en tant que valeur chiffrée
Table	Indice de rendu de couleur Ra et indices de rendu de couleur R1 à R15 en tant que valeur chiffrée
Radar	Indice de rendu de couleur Ra et indices de rendu de couleur R1 à R15 sous forme de diagramme radar

3.2.6 Data

Cette fenêtre de valeurs de mesure représente l'irradiance soit selon les données originales du détecteur, soit selon des données interpolées par incréments de 5 nm. La fenêtre ainsi que la forme de représentation privilégiée peuvent être affichées ou masquées sous MENU – Représentation, voir chapitre 4.

Longueur d'onde (nm), irradiance correspondante (mW/m²/nm)

3.3 Mémoire des valeurs de mesure

Le MAVOSPEC LITE possède une carte mémoire microSDHC interchangeable, placée dans le compartiment à accumulateur, sur laquelle des valeurs mesurées manuellement ou automatiquement peuvent être enregistrées. À la livraison (paramétrage d'usine), l'enregistrement manuel est sélectionné. Les modes d'enregistrement peuvent être sélectionnés sous MENU – Mémoire (chapitre 4.6). Les valeurs de mesure sont enregistrées au format de données CSV, qui peut être ouvert facilement avec EXCEL ou d'autres programmes et qui permet un traitement ultérieur simple.

3.3.1 Enregistrement des valeurs de mesure

DATA	Enregistrement manuel	Presser brièvement la touche DATA pour enregistrer les valeurs de la dernière mesure
M	Enregistrement automatique	La mesure terminée, les valeurs sont automatiquement enregistrées

Un fichier CSV **10-58-22.CSV** avec un nombre consécutif **M_xxxxxxx.CSV** ou avec l'heure est stocké dans le dossier jour respectif (yy-mm-dd) **15-12-23**. Le nom de fichier peut être sélectionner sous MENU - Mémoire, voir chapitre 4 .6.

3.3.2 Chargement et effacement des valeurs de mesure en mémoire

DATA	Presser longuement la touche DATA permet d'accéder au menu Mémoire ou de quitter ce menu			
Carte mémoire microSDHC yy-mm-dd	Naviguer vers le répertoire avec la bague de contrôle M Presser brièvement la touche ouvre le répertoire Presser M longuement la touche ouvre le menu pour ouvrir ou effacer le répertoire	.. **hh-mm-ss.CSV** **hh-mm-ss.CSV** **hh-mm-ss.CSV**	Naviguer vers le fichier avec la bague de contrôle M Presser la touche ouvre le menu pour charger ou effacer le fichier M	Naviguer vers l'instruction souhaitée avec la bague de contrôle M **charger** **effacer** et confirmer avec la touche de mesure M Charger : la mesure s'affiche Effacer : la mesure est effacée

3.3.3 Fonction charge rapide (Quick Load)

DATA + M	**Fonction charge rapide (Quick Load)**	En maintenant la touche DATA appuyée, la bague de contrôle permet d'afficher successivement les mesures enregistrées du répertoire sélectionné dans la fenêtre des valeurs de mesure. On obtient ainsi facilement un aperçu de la mesure enregistrée.

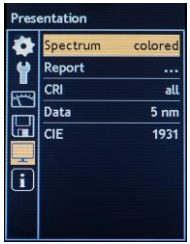
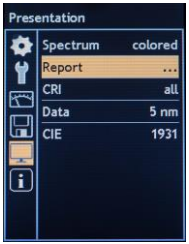
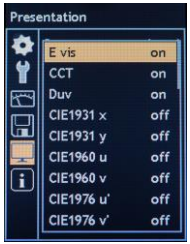
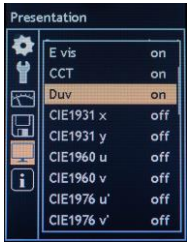
4 MENU

Ce chapitre s'appuie sur les fonctions exposées précédemment et décrit les multiples possibilités de préréglages et de réglages de base de votre MAVOSPEC LITE.

4.1 Vue d'ensemble

	Généralités	Paramétrage d'usine	Sélection		Information
	Luminosité LCD (%)	100	100 - 90 - 80 - 70 - 60 - 50		No de série
	Ecran éteint (min)	2	5 - 4 - 3 - 2 -1 - 0.5 - arrêt		No détecteur
	Appareil éteint (min)	4	10 - 5 - 4 - 3 - 2 - 1 - arrêt		Rév. logiciel
	Langue	anglais	anglais - allemand		Rév. matériel
	Heure/date	00:00 01.01.2015			ID produit
	Paramétrages				Température
	Unités	lx / °C	fc / °F - lx / °C		Tension accu
	Séparateur décimal	, (virgule)	. (point) - , (virgule)		
	Format des heures	24 h	24 h - 12 h		
	Format de la date	dd	dd.mm.yyyy - mm/dd/yyyy - yyyy-/mm/dd		
	Paramétrage d'usine		annuler - réinitialiser		
	Mesure				
	Temps int. autom.	marche	arrêt - marche		
	Temps int. (ms)		10 à 3000 ms par incrément de 10 ms		
	Indication de mesure	son	graphique - son		
	Mémoire				
	Enregistrement autom.	arrêt	arrêt - marche		
	Spectre	5 nm	arrêt – 5 nm - original		
	Nom de fichier	nombre	temps - nombre		
	Représentation				
	Spectre	couleur	arrêt - couleur - simple		
	Rapport	E vis - CCT - CRI Ra - Flicker indice - % - Hz	E vis, Ee, LER, CCT, Duv, CIE1931 x, CIE1931 y, CIE1960 u, CIE1960 v, CIE1976 u', CIE1976 v', CRI Ra, CRI Re, CRI GAI		
	CRI	tout	arrêt - tout - barre - table - réseau		
	DATA	5 nm	arrêt – 5 nm - original		
	CIE	1931	arrêt – 1931 – 1976		

4.2 Navigation - réglage

MENU	La touche MENU permet d'accéder au menu principal				
	Avec la bague de contrôle sélectionner le menu souhaité		Avec la bague de contrôle naviguer dans les réglages utilisateur		Avec la bague de contrôle sélectionner un sous-menu
	Avec la bague de contrôle consulter des valeurs		Avec la bague de contrôle sélectionner la valeur souhaitée		Avec la bague de contrôle naviguer dans le réglage des valeurs
	Avec la bague de contrôle sélectionner le réglage souhaité		Avec la touche de mesure confirmer		Avec la bague de contrôle revenir au sous-menu
MENU	La touche MENU vous permet toujours de quitter le menu principal				

4.3 MENU - Généralités

Luminosité LCD (%)

La luminosité de l'écran peut être ajustée selon les besoins. Une luminosité plus faible s'accompagne d'une consommation électrique plus faible et augmente la disponibilité de l'appareil de mesure en fonctionnement sur accumulateur.

- Luminosité LCD (%) 100 - 90 - 80 - 70 - 60 - 50

Ecran éteint (min)

Pour prolonger la durée de fonctionnement en fonctionnement sur accumulateur, il est possible de régler un délai de mise hors tension de l'écran. Si aucune commande n'est effectuée sur l'appareil de mesure, ce dernier réduit automatiquement la luminosité de l'écran LCD de 50 %. Tout bouton-poussoir rehausse la luminosité à la luminosité réglée de l'écran LCD. Toutes les valeurs mesurées et les paramètres sont conservés.

- Extinction de l'écran (min) 5 - 4 - 3 - 2 - 1 - 0.5 - arrêt

Appareil éteint (min)

L'appareil de mesure se coupe automatiquement une fois le délai réglé écoulé si aucune commande n'est effectuée. Toutes les valeurs de mesure et les paramétrages sont enregistrés et conservés jusqu'à ce que l'appareil de mesure soit de nouveau réactivé en actionnant la touche M.

- Extinction de l'appareil (min) 10 - 5 - 4 - 3 - 2 - 1 - arrêt

Langue

La langue du menu de l'appareil de mesure peut être adaptée selon le pays.

- Langue anglais - allemand

Heure/date

L'appareil de mesure indique l'heure dans la barre d'état et utilise celle-ci comme nom de fichier pour la mémoire des valeurs de mesure, qui utilise en plus la date pour désigner le répertoire du jour. Lorsque l'accumulateur est déchargé ou en cas de changement d'accumulateur, l'horloge en temps réel intégrée fonctionne encore pendant 12 heures avant de s'arrêter. Il est recommandé de recharger l'appareil de mesure après une utilisation prolongée afin de conserver le plus longtemps possible la date et l'heure.

- Heure, date de 00:00 01.01.2016 à 23:59 31.12.2099

4.4 MENU - Paramétrage

Tous les paramétrages s'appliquent à la fois à l'affichage sur l'appareil et au fichier de valeurs de mesure enregistré en mémoire. Concernant la séparation décimale et la date, un ajustement spécifique au pays peut s'avérer nécessaire afin que le fichier CSV soit correctement lu par les programmes d'application respectifs.

Unités

Les unités peuvent être commutées des unités métriques aux unités américaines. L'éclairement lumineux en lux (lx) devient le foot candle (fc) et l'indication de la température passe du degré Celsius (°C) au degré Fahrenheit (°F).

- Unités fc / °F - lx / °C

Séparateurs décimaux

Les décimales sont séparées différemment selon les pays. Certains pays utilisent la virgule (,) pour séparer les décimales et d'autres le point (.).

- Séparateurs décimaux . (point) - , (virgule)

Format des heures

Les heures sont décomptées différemment selon les pays. Certains pays utilisent le format des 24 heures (24h) et d'autres le format des 12 heures (12 h) avec a.m. (ante meridiem) en supplément pour le matin et p.m. (post meridiem) pour l'après-midi.

- Heures 24h - 12h

Format de la date

La date est indiquée différemment selon les pays. Les réglages suivants sont possibles :

- Format de la date dd.mm.yyyy (jour.mois.année) - mm/dd/yyyy (mois/jour/année) - yyyy/mm/dd (année/mois/jour)

Paramétrage d'usine

L'appareil de mesure est réinitialisé sur les paramétrages d'usine décrits au chapitre 4.1, la date et l'heure étant conservées.

- Paramétrages d'usine annuler - réinitialiser

4.5 MENU - Mesure

La plage de mesure et donc, la sensibilité des spectromètres sont commandées par le temps d'intégration, le temps écoulé pendant que le détecteur collecte la lumière. Plus la source lumineuse est claire, plus le délai d'intégration doit être court et plus la source lumineuse est foncée, plus ce délai doit être long. Il faut veiller à ce que le détecteur n'arrive pas à saturation même pendant le temps d'intégration le plus court. Il faudra le cas échéant agrandir l'écart par rapport à la source lumineuse.

Temps d'intégration automatiquement

L'appareil de mesure peut ajuster le temps d'intégration et donc la plage de mesure aux conditions de mesure. La détermination automatique du temps d'intégration ne devrait être désactivée que par des utilisateurs avertis. Ensuite, il faut indiquer le temps d'intégration manuellement.

- Temps int. autom. arrêt - marche

Temps d'intégration (ms)

Le temps d'intégration de la dernière mesure est affiché dans ce menu et réécrite en permanence si la détermination du temps d'intégration automatique est activée. Dès que la détermination du temps d'intégration automatique est désactivée, la saisie manuelle du temps d'intégration s'effectue dans ce menu.

- Temps int. (ms) de 10 à 3 000 ms par incrément de 10 ms

Indication de mesure

Le début d'une mesure peut être signalé par un signal sonore bref ou par l'affichage d'un sablier rouge. À la fin d'une mesure, un signal sonore long retentit ou un sablier vert s'affiche brièvement. Selon les besoins, le signal sonore ou le graphique peut être sélectionné.

- Indication de mesure graphique - son

4.6 MENU - Mémoire

L’enregistrement des données sur la carte mémoire microSDHC possède les possibilités de réglages suivantes.

Enregistrement automatique

Les valeurs mesurées lors la dernière mesure sont enregistrées manuellement en actionnant brièvement la touche DATA ou automatiquement après chaque mesure. L’enregistrement automatique peut être activé dans ce menu.

- Enregistrement autom. arrêt - marche

Spectre

L’enregistrement de la répartition spectrale de puissance dans le fichier peut être désactivé, interpolé par incréments de 5 nm ou s’effectuer selon la résolution d’origine du détecteur.

- Spectre arrêt - 5 nm - origine

Nom de fichier

Les valeurs mesurées lors la dernière mesure sont enregistrées manuellement en actionnant brièvement la touche DATA ou automatiquement après chaque mesure. Le nom du fichier peut être le temps hh-mm-ss.csv ou un nombre consécutif M_xxxxxx.csv.

Nom de fichier temps – nombre

4.7 MENU - Représentation

Les contenus ainsi que la disponibilité des différentes fenêtres de valeurs de mesure peuvent être adaptés aux besoins personnels de l'utilisateur.

Spectre

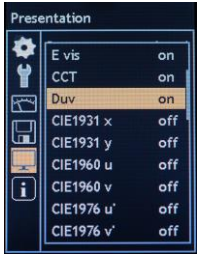
Les réglages suivants sont disponibles pour la fenêtre de valeurs de mesure Spectre.

- Spectre arrêt - couleur - simple

Report

Les variables de mesure individuelles peuvent être affichées ou effacées pour le rapport de la fenêtre de la valeur mesurée. Dans le cas des valeurs CIE, la modification d'une valeur affecte les deux valeurs liées.

- E vis, Ee, LER, CCT, Duv, CIE1931 x, CIE1931 y, CIE1960 u, CIE1960 v, CIE1976 u', CIE1976 v', CRI Ra, CRI Re, CRI GAI arrêt - marche



CRI

Différentes formes de représentation peuvent être sélectionnées pour la fenêtre de valeurs de mesure CRI. Cette fenêtre de valeurs de mesure peut être soit masquée, soit toutes les formes de représentation sont affichées, soit une forme de représentation choisie est affichée.

- CRI arrêt - tout - barre – table – radar

DATA

La fenêtre de valeurs de mesure DATA peut être masquée, ou affichée soit avec la répartition spectrale de puissance interpolée par incréments de 5 nm, soit selon la résolution d'origine du détecteur.

- DATA arrêt - 5 nm – origine

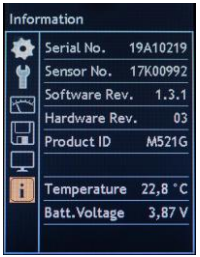
CIE

La fenêtre des valeurs de mesure CIE contient différentes formes de représentation et peut soit être masquée, soit afficher un système colorimétrique normalisé de la CIE.

- CIE arrêt – 1931 – 1976

4.8 MENU - Informations

Ce menu présente une synthèse d'informations importantes sur l'appareil. Il indique le numéro du détecteur, le numéro de série, les versions du logiciel et du matériel. Ces informations sont requises lors de questions sur le produit ou en cas de dysfonctionnement. La température de la tête de mesure et la tension de l'accumulateur sont en plus affichées dans ce menu.



5 Interface USB

L'interface USB de l'appareil de mesure se trouve dans la partie inférieure de la face avant du boîtier. L'appareil de mesure est relié à l'aide d'un câble d'interface USB à un PC qui reconnaît comme support médiatique interchangeable la carte mémoire microSDHC intégrée. Les fichiers de mesure enregistrés au format CSV peuvent être ouverts, copiés, déplacés ou encore effacés très simplement. Tant que l'appareil de mesure est relié au PC, il est alimenté via l'interface USB et ne se coupe donc pas.

Quand l'appareil de mesure est relié au bloc d'alimentation secteur via le câble d'interface USB, l'accumulateur en place est chargé (voir chapitre 1.3). Un chargement via l'interface USB de l'ordinateur dure longtemps et n'est pas conseillée.

Le protocole d'interface ouvert pour la commande de l'appareil et la communication des données permet une intégration dans les applications personnelles. La description de l'interface et une application de démonstration correspondante peuvent être téléchargées depuis le site du produit MAVOSPEC LITE à l'adresse www.gossen-photo.de.

6 Mise à jour du firmware

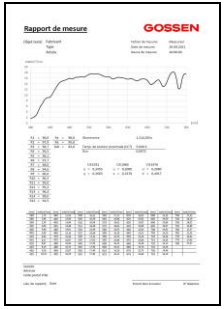
Le concept de durabilité appliqué à l'appareil est ouvert aux extensions de fonctions futures ainsi que pour les modifications de normes. GOSSEN mettra, le cas échéant, de nouvelles versions du firmware à disposition, que le client pourra transférer lui-même sur l'appareil. L'appareil de mesure est réactualisé après la mise à jour du firmware. Les réglages de l'utilisateur restent inchangés. Les instructions pour la mise à jour et le nouveau firmware peuvent être téléchargés depuis le site du produit MAVOSPEC LITE à l'adresse www.gossen-photo.de.

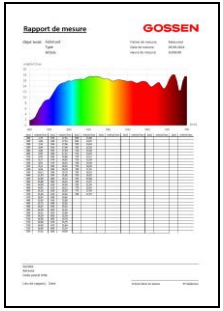
7 Modèles EXCEL

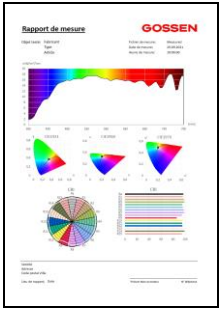
Les modèles pour Microsoft EXCEL décrits ci-après sont enregistrés sur la carte mémoire microSDHC intégrée. Les dernières versions sont disponibles sur la page du produit MAVOSPEC LITE sous www.gossen-photo.de d'où elles peuvent être téléchargés. Les modèles contiennent des exemples de données et peuvent être consultés sans qu'un appareil soit connecté. Les macros doivent être exécutables (activés).

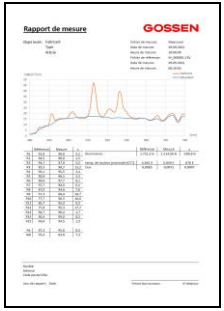
7.1 Consignation des valeurs de mesure

Le modèle EXCEL « Auswertung Vx.xx Lite.xlsm » offre divers protocoles de mesure, dont les éléments peuvent être adaptés et regroupés selon vos besoins pour former de nouveaux modèles. Tous les éléments des modèles ont accès à la feuille de calcul dans laquelle les fichiers de données de mesure enregistrés peuvent être automatiquement lus à l'aide de la touche de commande ou dans laquelle une mesure peut être lancée avec l'appareil de mesure connecté puis transférée. La feuille de comparaison de référence peut en outre lire une mesure pour l'utiliser comme référence. Toutes les mesures lues ou effectuées par la suite seront comparées à cette référence, et les deltas affichés. Un autre bouton de commande permet d'enregistrer le protocole de mesure respectif sous forme de fichier PDF.



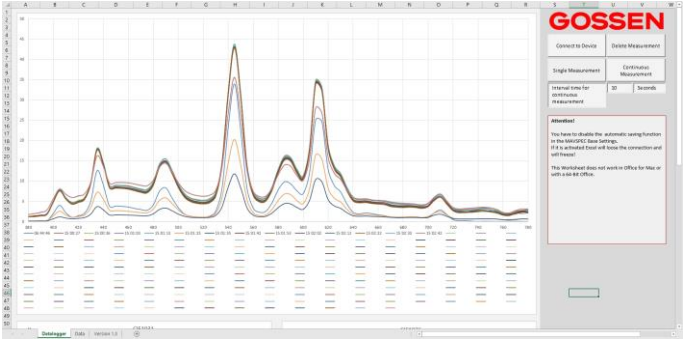


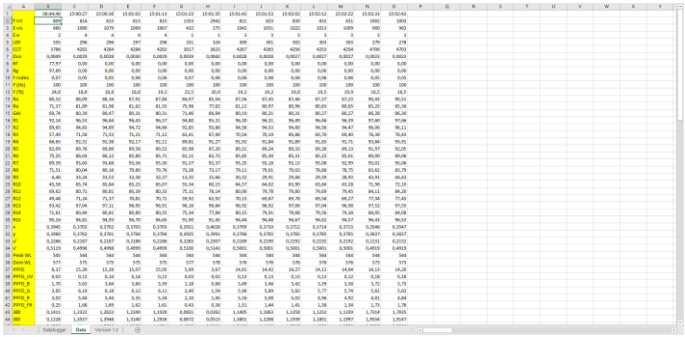




7.2 Enregistreur de données

Le modèle EXCEL « Enregistreur de données Vx.xx.xlsm » met une fonction d'enregistrement des données à disposition. Des mesures individuelles ou continues peuvent être effectuées selon un intervalle de mesure réglable et être enregistrées dans la feuille de calcul Data. L'affichage graphique présente la courbe spectrale correspondante et, en dessous, les positions des espaces colorimétriques CIE 1931 et CIE 1976. L'enregistreur de données peut être utilisé en association avec l'appareil de mesure pour enregistrer les valeurs mesurées tout au long de la journée, ce qui est particulièrement avantageux pour la vérification des luminaires ou des systèmes d'éclairage biologiquement actif (Human Centric Lighting) ou encore pour l'éclairage sous serre.





8 Conseils pratiques

Le **Compendium de la photométrie** fournit des informations variées sur les grandeurs de mesure, les procédés de mesure, les applications et les normes en photométrie ainsi qu'une aide à la sélection d'un appareil de mesure approprié. Il peut être téléchargé sous « Hints & Guides » (Conseils et astuces) dans la rubrique « Light Measuring » (Mesure de la lumière) à l'adresse www.gossen-photo.de. Vous pouvez aussi en demander une version imprimée auprès de GOSSEN.

9 Étalonnage en usine

Le MAVOSPEC LITE à commande intuitive est l'un des spectromètres les plus précis et les plus fiables de sa classe et met en œuvre la toute dernière technologie disponible sur le marché. Comme tous les autres appareils photométriques de précision, ce produit requiert également une maintenance régulière et des mises à jour du firmware afin de conserver durablement ses capacités dans les limites des spécifications et des tolérances spécifiées par le fabricant. Un intervalle d'étalonnage de 12 à 24 mois est préconisé selon les conditions d'utilisation.

10 Service

Aucune maintenance n'est requise si l'appareil est utilisé normalement. Si l'extérieur de l'appareil était sali suite à son utilisation, nettoyez la surface extérieure avec un chiffon légèrement humidifié. Évitez d'employer des solvants, des détergents ou des produits abrasifs.

Si votre appareil devait ne pas fonctionner comme vous le souhaitez, veuillez nous contacter ou le renvoyer à :

GOSSEN Foto- und Lichtmesstechnik GmbH I Lina-Ammon-Str.22 I D-90471 Nürnberg I Germany
Téléphone : +49 911 800621-0 I Email : info@gossen-photo.de

Veuillez vous adresser au distributeur local compétent de votre pays si vous n'êtes pas en Allemagne. Son adresse figure sur notre site Internet.

11 Messages d’erreur

Les messages d’erreur décrits ci-après peuvent apparaître en exploitation et s’affichent dans la barre d’info.

Message d’erreur	Situation	Cause	Remède
Données d’étalonnage erronées	Écran initial	Mémoire des données d’étalonnage illisible ou erronée.	Si cette erreur survient à plusieurs reprises après le redémarrage, envoyer l’appareil en réparation.
Appareil non étalonné	Fenêtre des valeurs de mesure	Pas de données d’étalonnage disponibles	
Erreur de la carte SD	Écran initial ou enregistrer/charger une mesure	Impossible d’accéder à la carte SD	Insérer la carte SD ou la contrôler sur le PC et la reformater au besoin (FAT16)
Erreur de fichier	Enregistrer/charger une mesure	Impossible d’accéder au fichier	
Erreur de répertoire		Impossible d’accéder au répertoire	
Enregistrement non autorisé	Enregistrer une mesure	La mesure est déjà en mémoire ou hors de la plage de mesure valide.	
Signal trop faible	Après une mesure	Le signal de mesure est trop faible	Réduire l’écart par rapport à la source lumineuse
Signal trop fort		Le signal de mesure est trop élevé	Augmenter l’écart par rapport à la source lumineuse
Accumulateur presque déchargé	Fenêtre des valeurs de mesure	L’accumulateur n’a pas été rechargé à temps	Charger l’accumulateur ou alimenter l’appareil par un bloc d’alimentation ou un PC
3 signaux sonores brefs	À tout moment	Accumulateur déchargé	

12 Caractéristiques techniques

Capteurs et fiabilités en mesure		
Capteur	Capteur d'image CMOS, 256 pixels	
Surface d'entrée de la lumière diffuseur	∅ 7 mm	
Écart diffuseur / surface de contact	25 mm	
Tolérance d'erreur correction cosinus	≤ 3 % (comparable à l'erreur f2 d'un appareil de mesure selon DIN 5032-7 classe B)	
Gamme spectrale	de 380 à 780 nm	
Largeur de bande à mi-hauteur FWHM	≤ 15 nm (typ. 12 nm)	
Résolution physique	~ 1,72 nm	
Résolution numérique	16 bits	
Reproductibilité de la longueur d'onde	± 0,5 nm	
Temps d'intégration	automatique, manuel, de 10 à 3 000 ms par incrément de 10 ms	
Rapport signal/bruit	1000:1	
Lumière diffusée	-25 dB	
Compensation du courant d'obscurité	automatique avec sonde de température intégrée	
Incertitude de mesure éclairement	Illuminant A, 2856 K @ 1000 lx	± 3 %
Erreur de mes. localisation chromatique		
Reproductibilité localisation chromatique		± 0,0005
Incertitude de mesure CCT		± 2 %
Incertitude de mesure CRI		± 1,5 %
Photométrie		
Fonctions de mesure	Éclairement Evis	de 10 à 100000 lx
	Température de couleur CCT (K)	de 1600 K à 50000 K (Duv ≥ -0,1)
	Duv - différence de température de la couleur par rapport à la courbe de Planck (corps noir)	(1600 K ≤ CCT ≤ 50000K)
	Indice de rendu des couleurs Ra,Re,R1 à R15	CIE 13.3
	Gamut Area Index	
Unités de mesure	lx / °C - fc / °F commutable	

Utilisation, interfaces, mémoire	
Affichage	Écran visuel couleur TFT 2.1“, 320 x 240 pixels, luminosité réglable de 50 à 100 %, mise hors tension réglable 0,5 à 5 min et extinction
Éléments de commande	3 touches, bague de contrôle
Langues	Allemand, anglais
Interface	USB 2.0, transfert de données, charge d’accumulateur, protocole d’interface ouvert
Mémoire de données	Carte mémoire microSDHC 4 GB, mode d’enregistrement manuel et automatique, format de données CSV, espace mémoire occupé par mesure 2 kB, 2 MB pour 1 000 mesures
Alimentation électrique	
Bloc d’alimentation secteur	100 à 240 V (CA 50/60 Hz) 0,15 A - prise USB 5 V (CC) 1 A
Accumulateur	Li-ion 3,7 V - 1100 mAh – remplaçable - 100 % compatible avec batterie rechargeable Nokia BL-5B
Durée de charge avec d’alimentation	1,5 h
Durée de service avec accumulateur	≥ 8 heures en fonctionnement permanent
Généralités	
Dimensions	139 x 60 x 30 mm
Poids	150 g (appareil de mesure avec accumulateur et carte mémoire)
Température de service	+5 °C à +40 °C
Température de stockage	-20 °C à +70 °C
Fournitures	Appareil de mesure, capuchon de protection du détecteur, carte mémoire microSDHC 4 GB, accumulateur V070A, bloc d’alimentation, câble d’interface USB, étui en néoprène, dragonne, protocole d’étalonnage, mode d’emploi allemand/anglais
Accessoires en option	
Accumulateur de rechange (V070A)	Li-ion 3,7 V - 1100 mAh - 100 % compatible avec batterie rechargeable Nokia BL-5B

GOSSEN Foto- und Lichtmesstechnik GmbH I Lina-Ammon-Str.22 I D-90471 Nürnberg I Germany
Téléphone : +49 911 800621-0 I Email : info@gossen-photo.de I www.gossen-photo.de I Member of GMC-INSTRUMENTS GROUP

Imprimé en Allemagne • Sous réserves de modification