

SpotOn®

QUANTUM PAR LIGHT METER

**AN AFFORDABLE METER THAT PROVIDES
SCIENTIFICALLY ACCURATE PHOTOSYNTHETIC
ACTIVE RADIATION (PAR) LIGHT READINGS
UNDER ANY LIGHT SOURCE INCLUDING LEDS!**

EEN BETAALBARE METER VOOR HET METEN VAN
ACCURATE FOTOSYNTHETISCH ACTIEVE STRALING
VAN ALLE LICHTBRONNEN, INCLUSIEF LED



#35650

QUANTUM PAR LIGHT METER

QUANTUM PAR-LICHTMETER

PRODUCT MANUAL

HANDLEIDING

Made In The USA



CE

ENGLISH	01
FRANÇAIS	08
ESPAÑOL	14
NEDERLANDS	20
DEUTSCHE	26

WWW.INNOQUESTINC.COM/PRODUCT-MANUALS

(BG) За да видите ръководството за продукти на български език, посетете уеб страницата, посочена по-горе.

(HR) Da biste pogledali priručnik za proizvod na hrvatskom, posjetite gore navedenu web stranicu.

(CS) Chcete-li zobrazit příručku k produktu v češtině, navštivte webové stránky uvedené výše.

(DA) For at se produktmanualen på dansk, besøg hjemmesiden ovenfor.

(NL) Om de producthandleiding in het Nederlands te bekijken, bezoek de bovenstaande pagina.

(ET) Eesti tootejuhendi vaatamiseks külastage ülalolevat veebilehte.

(FI) Jos haluat tarkastella tuotekäsikirjaa suomeksi, vieraille edellä mainituilla verkkosivuilla.

(HU) A termék kézikönyv magyar nyelven történő megtekintéséhez látogassa meg a fenti weboldalt.

(IT) Per visualizzare il manuale del prodotto in italiano, visitare la pagina web di cui sopra.

(LV) Lai apskatītu produkta rokasgrāmatu latviešu valodā, apmeklējiet iepriekš minēto tīmekļa vietni.

(LT) Norėdami peržiūrėti gaminio vadovą lietuvių kalba, apsilankykite aukščiau esančiame tinklalapyje.

(NO) For å se produkthåndboken på norsk, besøk nettsiden ovenfor.

(PL) Aby wyświetlić instrukcję obsługi w języku polskim, odwiedź stronę internetową wymienioną powyżej.

(RO) Pentru a vedea manualul de produs în limba română, vizitați pagina web de mai sus.

(RU) Чтобы просмотреть руководство по продукту на русском языке, перейдите на веб-страницу выше.

(SR) Da biste pogledali uputstva za proizvod na srpskom, posetite gore navedenu web stranicu.

(SK) Ak chcete zobrazit návod na používanie v slovenčine, navštívte webovú stránku uvedenú vyššie.

(SL) Če si želite ogledati priročnik za izdelek v slovenščini, obiščite spletno stran zgoraj.

(SV) För att se produkthandboken på svenska, besök webbsidan ovan.



WARNING:

Battery can explode or leak and cause burns if installed backwards, disassembled, charged, or exposed to water, fire or high temperature. CR2032 Battery CALIFORNIA ONLY: Perchlorate Material – special handling may apply. See www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate.

UNDERSTANDING PAR LIGHT:

This meter is designed for measuring PAR light indoors and outdoors regardless of light source type. It works well for greenhouse, field, and R&D applications requiring reliable plant growth light readings.

The chemical reaction of photosynthesis requires light. Unlike energy based light measurements, the quantum (quantity) of photons is measured since it can be directly tied to the number of these chemical reactions that can take place. The measure of all available light between the wavelength (color) range of 400 to 700 nanometers(nm) has been accepted as the best measure of light available for photosynthesis. This is defined as quantum Photosynthetic Active Radiation (PAR) in units of $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$. This is referred to as PAR light, PPF, PFD, and Quantum light interchangeably and is the total quantity of photons in μmoles over the light spectrum from 400 to 700 nm hitting a one-meter square area every second. One micromole is equal to 602,214,085,700,000,000 photons of light! This is not the same as foot candle or lux measurements as shown in Fig. 1.

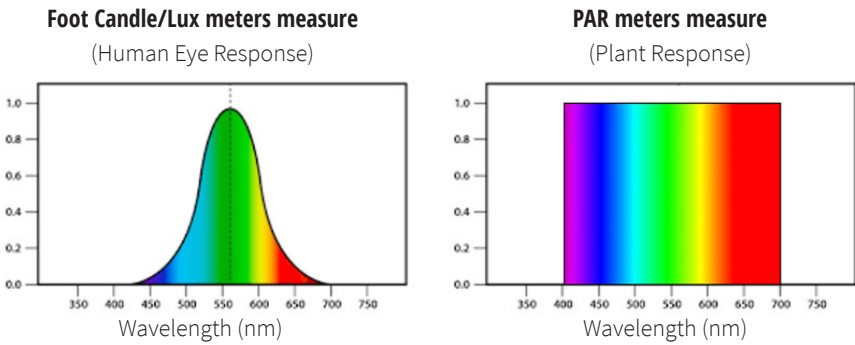


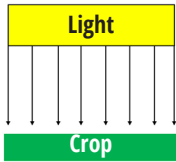
Fig. 1 – PAR vs. Human Eye Spectrum

The meter can also determine the total number of photons incident on one square meter over a 24-hour period. This is defined as the Daily Light Integral (DLI) and is displayed in moles per square meter per day. The typical range for DLI is 3 to 26 moles $\text{m}^{-2} \text{day}^{-1}$. This is useful for understanding the average amount of light your crop sees in a day. One mole is equal to one million micromoles.

UNDERSTANDING COSINE RESPONSE (SUN ANGLE EFFECT):

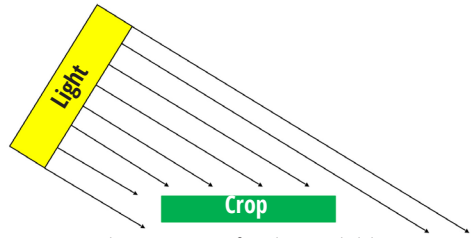
This meter is designed to accurately display light intensity readings +/- 80° from vertical. As illustrated in Fig. 2, less light is hitting your crop as the light source (sun) is tilted from vertical. This is called cosine effect and is accurately measured by the specially shaped diffuser on the top of the light sensor. Ideally a horizontally projected light source should show no available light for your crop regardless of its intensity. Conversely, a directly overhead light source will have 100% of its light available for your crop.

Vertical Light



Full Light Available to Crop

Same Light at an Angle



Only a Portion of Light Available

Fig. 2 - Cosine Effect

FEATURES:

- **Provides accurate PAR light readings from ANY light source:**
 - Full sun to full shade indoors or outdoors.
 - Artificial light sources (LED, High Pressure Sodium, Metal Halide, Florescent, Halogen...).
- **Three modes of operation:**
 - Instant Spot Measurement mode for PAR light readings.
 - Scan mode for quickly averaging PAR over an area.
 - DLI mode shows Daily Light Integral on the LCD (no computer needed).
- **Compact and easy to use.**
- **Integral mounting plate for: stand, stake, lanyard & hanger hole, and magnet mounts.**
- **Small size allows light readings in tight spaces without needing an external sensor.**
- **¼-20 threaded hole for mounting on camera tripods & stands.**
- **Water and impact resistant.**
- **Includes sensor cover & soft carrying case.**

1 YEAR WARRANTY: This product is warranted to be free from defects in materials or workmanship for one (1) year from the date of purchase.

SPECIFICATIONS:

Range:	PAR Light	0.0 to 6,500 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$
	DLI (Daily Light Integral)	0.0 to 560.0 moles $\text{m}^{-2} \text{day}^{-1}$
Display Resolution:	PAR Light	0.1 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ from 0.0 to 99.9
		1 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ from 100 to 6,500
	DLI	0.1 moles $\text{m}^{-2} \text{day}^{-1}$
Accuracy:	+/- 5% (each meter is calibrated to a NIST traceable light sensor on a broad-spectrum light source)	
Azimuth Error:	+/- 1% over 360°	
Daily Light Integral (DLI):	Calculated continuously from light readings every 3 minutes	
Water Resistant:	IP-65 rated for use in rain, irrigation, and condensing environments (do not submerge)	
Operating Environment:	32-130°F(0-55°C) with 0-100% RH (condensation ok)	
Battery:	CR2032 3v coin cell lithium included (2-year battery life)	
Size & Weight:	1.75in(4.5cm)W x 5.75in(14.6cm)L x .85in(1.8cm)D 0.17lb(77g)	
Response Data:	See Fig. 3 for Spectral Response Graph See Fig. 4 for Cosine Response Graph (Red line is meter response; Black line is ideal response)	

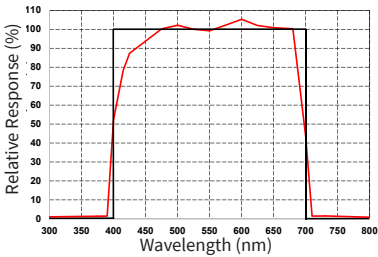


Fig. 3 – Spectral Response

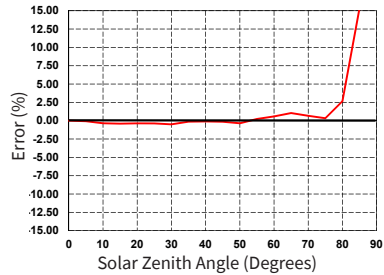


Fig. 4 – Cosine Response Error

DEMO VIDEO:



YOUTUBE.COM

SEARCH:

SpotOn Quantum PAR Light Meter

METER COMPONENTS:

- 1 Sensor Cap
- 2 Light Sensor
- 3 LCD Display
- 4 POWER Button
- 5 SCAN Button
- 6 Battery Compartment
- 7 Universal Mounting Bracket



Fig. 5

USE OF PRODUCT:

Instantaneous PAR Light Readings



Remove the sensor cap and press the POWER button to turn on the meter. Wait 3 seconds while the DLI value is displayed. The meter then measures and displays instantaneous PAR light readings about once per second. The meter's software automatically stabilizes readings from 50 or 60 Hz light sources. The display automatically turns off after 5 minutes if no buttons are pressed. You can also turn it off by pressing the POWER button.

Scanning Area for Average PAR Light



While the meter is displaying Instantaneous readings press and hold the SCAN button, then move the light meter steadily and fluidly under the area for which you desire an average light reading. Scanning can be done for up to 35 seconds. The LCD will flash "SCAN" while the button is held, once released, the meter will display the average light reading from the duration of the scan. This average reading will be displayed for 4 seconds before the meter returns to instantaneous readings. Note: the SCAN function can be used to hold or freeze readings on the display (for 4 seconds) when taking measurements in a location where it is not possible to view the display.

Daily Light Integral (DLI) Readings



The SpotOn® Quantum PAR Light Meter always takes a light reading every 3 minutes. The Daily Light Integral (DLI) is calculated from the past 24 hours of 3-minute readings and is updated every 15 minutes. Readings are automatically taken regardless if the meter's display is on or off. The DLI value is displayed on the LCD for 3 seconds every time the meter is turned on. The current DLI value can be viewed by turning the meter on or power cycling (off and on) as needed.

The DLI calculation can be reset to zero by pressing and holding both the POWER and SCAN buttons simultaneously until you see the DLI value change to 0.0. The integration and calculation of DLI will start accumulating a new 24 hours' worth of 3-minute readings from that point forward.

Note: If there is a battery in the meter, it will take and store a light reading every 3 minutes (this function does not affect expected battery life).

Cleaning the Sensor

Use a damp cloth to clean the light sensor; mild soap may be used if needed. Do NOT use chemicals like alcohol, acetone, or ammonia-based cleaners. They can damage the white diffuser disc.

Changing the Battery

The LCD will show an empty battery icon when it is time to change the battery. Remove the screw cover (6) of Fig. 5 by rotating counter clockwise. A screwdriver may be required to loosen the cover. Gently pry out the old battery with a small knife or tiny screwdriver as shown in (8) of Fig. 6, being careful not to damage the battery holder. Replace with a new **CR2032 lithium coin cell battery** and replace the screw cover. Tighten the cover clockwise until the o-ring seal is slightly compressed.

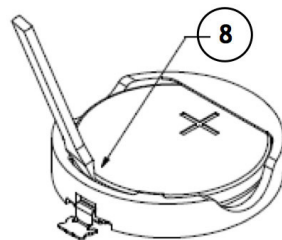


Fig.6

**MOUNTING BRACKET:
Lanyard/Hanger/Magnet Configuration**



Vertical Stand Configuration



Stake Configuration



WARRANTY, SERVICE, AND RETURNS:

One-Year Warranty

Innoquest, Inc. (“Innoquest”) warrants this product to be free from defects in materials and workmanship under normal use for a period of one (1) year from date of purchase. This warranty extends only to the original purchaser and shall not apply to any product which, in Innoquest’s sole opinion, has been subject to misuse, alteration, abuse, or abnormal conditions of operation or handling. Innoquest’s obligation under this warranty is limited to repair or replacement of the product which is returned to Innoquest. Innoquest accepts no liability for whatever damages may be caused by a malfunctioning product.

Repair & Service Policy

Products returned to Innoquest for repair or service must follow these guidelines: Return of the product for warranty repair or service is the responsibility of the purchaser. Return of the product for non-warranty repair or service, also the purchaser’s responsibility, will carry a charge of \$35 for assessing the product’s repair needs. Further work will not be completed without the purchaser’s approval.

Return Procedure

All returns, regardless of reason, must have a Return Merchandise Authorization (“RMA”) number. The purchaser must call Innoquest at (815) 337-8555 to obtain the RMA number prior to sending any merchandise back. The RMA number must be displayed on the outside of the shipping carton. All shipping charges will be paid by the purchaser. Innoquest is not responsible for any package that is returned without a valid RMA number or for the loss of the package by any shipping company.

Return for Refund Policy

We only accept returns of products purchased directly from Innoquest. Please return all other products to the original place of purchase. A restocking fee (the greater of 15% of the purchase price or \$35) will apply to any returns sent back to Innoquest for a refund. For a refund, the product must be in the original sealed packaging provided by Innoquest. If the unit was opened but is completely functional and returned in good condition as determined by Innoquest, a repackaging fee not to exceed \$25 will be added to the restocking fee. No refund will be given for damaged products.

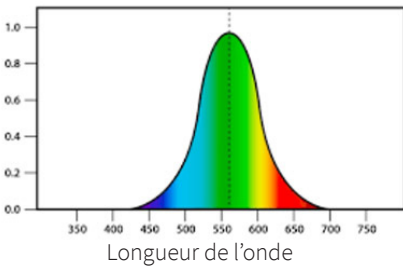
RPA, QU'EST-CE QUE C'EST:

Ce mètre est conçu pour mesurer RPA en intérieur et en extérieur quel que soit la source de lumière. Il donne des bons résultats dans les serres, champs, et les applications R et D exigeant la lecture de lumière d'usage botanique.

La réaction chimique de photosynthèse exige de la lumière. Contrairement aux luxmètres basés sur l'énergie, le quantum (quantité) des photons peut être mesuré puisqu'on le peut connecter directement pour le numéro de ces réactions chimiques qui se produisent. Le mesure de toute lumière disponible dans l'intervalle de longueur de l'onde (couleur) de 400 à 700 nanomètres (nm) est accepté comme la meilleure mesure de lumière disponible pour la photosynthèse. Il est défini comme quantum Rayonnement Photosynthétiquement Actif (RPA) dont l'unité est $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$. C'est ce qu'on appelle RPA lumière, PPFd (densité de flux photonique), PPF, et Quantum lumière indifféremment, et qui représente la quantité totale des photons en μmoles dans l'intervalle de 400 à 700 nm tombant sur une surface d'un mètre carré chaque seconde. Une micromole est égale aux 602,214,085,700,000,000 photons de lumière! Ce n'est pas la même chose que piedsbougies ou luxmètre comme on le peut voir dans Fig. 1.

Piedbougies/Luxmètre mesure

(Réaction de l'œil humain)



RPA mètres mesure

(Réaction des plantes)

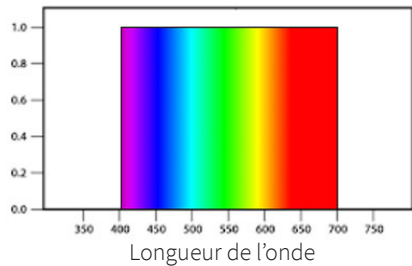
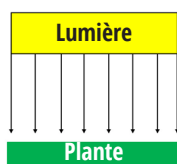


Fig. 1 – RPA contre Spectre de l'œil humain

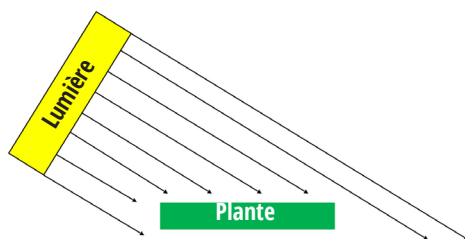
De même, ce mètre peut déterminer le numéro total des photons sur une surface d'un mètre carré pendant 24 heures. Cela est défini comme Intégrale d'éclairement quotidien (DLI) est on l'exprime en moles par un mètre carré par jour. La gamme habituelle de DLI varie de 3 à 26 moles $\text{m}^{-2} \text{day}^{-1}$. C'est particulièrement utile pour comprendre la quantité moyenne de lumière à laquelle votre plante est exposée en une journée. Une mole correspond à un million de micromoles.

QU'EST-CE QUE C'EST RÉPONSE EN COSINUS (EFFET DE L'ANGLE DE SOLEIL):

Ce mètre est conçu pour précisément montrer la lecture de l'intensité lumineuse +/- 80° de verticale. Comme le montre le Fig. 2, moins de lumière atteint votre plante vu que la source de lumière (soleil) a une position verticale. Cela est défini comme effet cosinus et on le mesure d'un diffuseur spécialement conçu sur la partie supérieur du capteur de lumière. Idéalement, une source de lumière projeté horizontalement ne devrait montrer aucune lumière disponible quelle que soit son intensité. En revanche, une source de lumière directe au-dessus aura 100% de sa lumière disponible pour votre plante.

Lumière verticale

Plaine Lumière Disponible pour Plante

Même Lumière à l'Angle

Seulement une portion de Lumière Disponible

Fig. 2 – Effet de Cosinus

CARACTÉRISTIQUES:**• Offre des lectures précises de RPA pour TOUTES sources de lumière:**

- Du plein soleil à pleine ombre à l'intérieur ou à l'extérieur.
- Sources de lumière artificielles (LED, Sodium Haute Pression, Halogénure de Métal, Florescent, Halogène...).

• Trois modes de fonctionnement:

- Mesure instantané sur place pour lecture de RPA.
- Mode balayage pour rapidement établir la moyenne de RPA sur une surface.
- DLI mode démontre Intégrale d'éclairage quotidien sur un LCD (pas d'ordinateur nécessaire).

• Compact et facile pour usage.**• Plaque de montage intégrale pour: stand, piquet, cordon et trou de suspente, et monture-aimants.****• Sa petite taille permet la lecture de lumière dans les espaces restreintes sans besoin d'un capteur externe.****• ¼-20 trou fileté pour montage sur les trépieds de caméra et stands.****• Résistant aux chocs et à l'eau.****• Couvercle de capteur et un étui de transport souple inclus.**

GARANTIE DE 1 AN: Ce produit est garanti pour être exempt de défauts de matériaux ou de fabrication pendant un (1) an à compter de la date d'achat.

SPÉCIFICATIONS:

Gamme:	RPA Lumière	0.0 to 6,500 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$
	DLI (Intégrale d'éclairement quotidien)	0.0 to 560.0 moles $\text{m}^{-2} \text{day}^{-1}$
Définition d'écran:	RPA Lumière	0.1 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ de 0.0 à 99.9
		1 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ de 100 à 6,500
	DLI	0.1 moles $\text{m}^{-2} \text{day}^{-1}$
Précision:	+/- 5% (Chaque mètre est calibré en conformité avec la norme NIST sur une source de lumière du large spectre)	
Erreur en Azimuth:	+/- 1% over 360°	
Intégrale d'éclairement quotidien (DLI):	Continuellement calculée à partir des lectures de lumière toutes les 3 minutes	
Résistance à l'eau:	IP-65 adapté pour usage sous la pluie, en irrigation, et dans les environnements humides (ne pas plonger)	
Environnement opérationnel:	32-130°F(0-55°C) avec 0-100% RH (condensation ok)	
Batterie:	CR2032 3v pièce de batterie au lithium inclus (durée 2 ans)	
Taille et poids:	1.75in(4.5cm)W x 5.75in(14.6cm)L x .85in(1.8cm)D 0.17lb(77g)	
Données de réponse:	Voir Fig. 3 pour graphique de Réponse Spectrale Voir Fig. 4 pour graphique de Réponse en Cosinus (Ligne rouge est la réponse du mètre, ligne noire est la réponse idéale)	

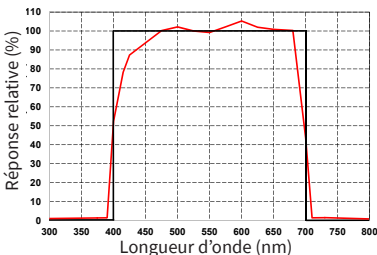


Fig. 3 – Réponse Spectrale

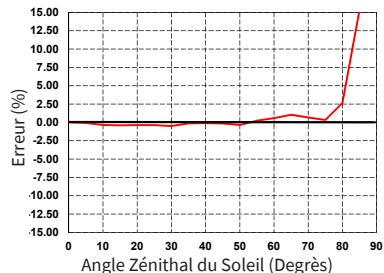


Fig. 4 – Erreur de Réponse en Cosinus

VOIR LA VIDÉO DEMO:



YOUTUBE.COM

CHERCHER:

SpotOn Quantum PAR Light Meter

COMPOSANTES DU MÈTRE:

- 1 Couverture du Capteur
- 2 Capteur de Lumière
- 3 LCD Écran
- 4 Bouton POWER
- 5 Bouton SCAN
- 6 Battery Compartiment
- 7 Universal Mounting Bracket



Fig. 5

USAGE DE PRODUIT:

Lectures momentanées de RPA Lumière



Enlevez le couvercle du capteur et poussez le bouton POWER pour activer le mètre. Attendez 3 secondes jusqu'à ce que n'apparaisse la valeur de DLI sur l'écran. Le mètre alors commence à mesurer et démontre les lectures momentanées de RPA une fois par seconde. Le logiciel du mètre automatiquement stabilise les lectures de 50 ou 60 Hz sources de lumière. L'écran s'éteint automatiquement après 5 minutes si l'on ne presse aucun des boutons. Vous pouvez le désactiver en utilisant le bouton POWER.

Zone de numérisation de Moyen RPA



Quand le mètre démontre les lectures momentanées, poussez et tenez le bouton SCAN, déplacez le luxmètre d'une manière stable et sans heurt au-dessous de la zone pour laquelle vous voulez obtenir une lecture de lumière moyenne. Le scannage peut être fait pour une période jusqu'à 35 secondes. L'écran LCD va clignoter "SCAN" lorsqu'on tient le bouton, qu'on le relâche, le mètre va afficher la lecture moyenne de lumière de la durée du scannage. Cette lecture moyenne sera affichée pendant 4 secondes, et puis le mètre revient aux lectures momentanées. Remarque: l'opération SCAN peut être utilisée pour maintenir ou "figer" la lecture sur l'écran (pour 4 secondes) lorsqu'on fait des mesures sur une location où il n'est pas possible de voir l'écran.

Lecture de l'Intégrale d'éclairement quotidien (DLI)



Le SpotOn® Quantum RPA Luxmètre toujours fait des lectures de lumière toutes 3 minutes. L'Intégrale d'éclairement quotidien (DLI) est calculée des derniers 24 heures des lectures de 3 minutes et il est actualisé toutes 15 minutes. Les lectures sont prises automatiquement peu importe si l'écran du mètre est actif ou pas. La valeur de DLI est affichée sur l'écran LCD pour 3 secondes chaque fois que le mètre est actif. La valeur actuelle de DLI peut être vue en activant le mètre ou la mise sous tension (éteindre/rallumer) au besoin.

Le calcul de DLI peut être remis à zéro en appuyant et tenant les deux boutons de POWER et SCAN simultanément jusqu'à ce que la valeur de DLI soit 0.0. L'intégration et le calcul de DLI va commencer à accumuler une nouvelle valeur de 24 heures avec lectures de 3 minutes dès cet instant.

Remarque: Si le mètre possède une batterie, le mètre va enregistrer et garder la lecture de lumière toutes 3 minutes (cette opération n'influence pas la durée de vie de batterie).

Nettoyage du Capteur

Utilisez un chiffon humide pour nettoyer le capteur de lumière; un savon doux peut être utilisé au besoin. N'UTILISEZ PAS les produits chimiques comme alcool, acétone, ou nettoyants à base d'ammoniaque. Ils peuvent endommager le blanc disque diffuseur.

Remplacement de la Batterie

L'écran LCD va afficher l'icône de batterie quand on le doit remplacer. Enlever le couvercle vissé (6) comme sur Figure 5 en rotant dans le sens opposé des aiguilles. Peut être vous aurez besoin d'un tournevis pour relâcher le couvercle. Enlevez tout doucement la batterie usée en utilisant un petit couteau ou un petit tournevis comme illustré sur (8) à la Figure 6, en faisant attention de ne pas endommager le portebatteries. Remplacez-la avec une **pièce de batterie au lithium CR2032 lithium** et remplacez le couvercle vissé. Serrez le couvercle dans le sens des aiguilles jusqu'à ce que la bague d'étanchéité en forme de 'o' ne soit légèrement pressée.

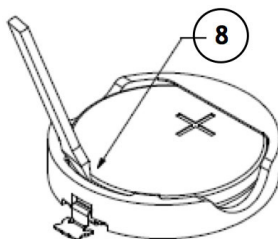


Fig.6

SUPPORT DE MONTAGE:

Cordon/Suspente/Dispositif magnétique



Montant vertical



Piquet



POLITIQUE DE RÉPARATION ET DE SERVICE:

Contactez votre revendeur local pour obtenir des retours ou des réparations.

¡Un medidor accesible que proporciona lecturas de luz de radiación activa fotosintética (PAR) científicamente precisas bajo cualquier fuente de luz, incluyendo los LED!

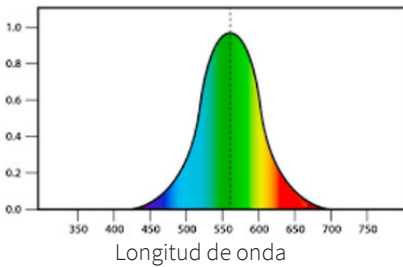
COMPRENDIENDO LA LUZ PAR:

Este medidor está diseñado para medir la luz PAR en interiores y exteriores, independientemente del tipo de fuente de luz. Funciona bien para aplicaciones de invernadero, de campo, y de I + D que requieran lecturas de luz de crecimiento de plantas confiables.

La reacción química de la fotosíntesis requiere luz. A diferencia de las mediciones de luz basadas en energía, este producto mide la cantidad de fotones ya que puede estar directamente relacionada con el número de reacciones químicas que pueden ocurrir. La medida de toda la luz disponible entre el rango de longitud de onda (color) de 400 a 700 nanómetros (nm) ha sido aceptada como la mejor medida de luz disponible para la fotosíntesis. Esto se define como radiación activa fotosintética cuántica (PAR) en unidades de $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$. Esto se conoce como luz PAR, PPF, PFD y luz cuántica indistintamente y es la cantidad total de fotones en μmoles sobre el espectro de luz de 400 a 700 nm que alcanzan un área cuadrada de un metro por segundo. ¡Un micro mole es igual a 602,214,085,700,000,000 de fotones de luz! Esto no es lo mismo que la vela de pie o las medidas de lux como se muestra en la figura 1.

Vela de Pie/ Medida de metros Lux

(Respuesta del ojo humano)



Medidores PAR

(Respuesta de la planta)

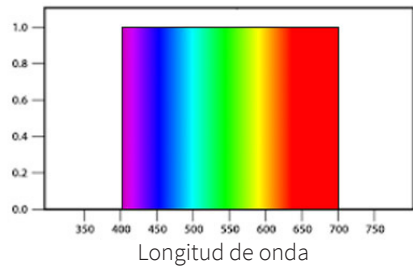


Figura 1 – PAR vs. Espectro del ojo humano

El medidor también puede determinar el número total de fotones incidentes en un metro cuadrado durante un período de 24 horas. Esto se define como el Integral de la Luz Diaria (DLI) y se muestra en moles por metro cuadrado por día. El rango típico para DLI es de 3 a 26 moles $\text{m}^{-2} \text{día}^{-1}$. Esto es útil para comprender la cantidad promedio de luz que ve su cultivo en un día. Un mol es igual a un millón de micro moles.

COMPRESIÓN DE LA RESPUESTA DEL COSENO (EFECTO DEL ÁNGULO SOLAR):

Este medidor está diseñado para mostrar con precisión lecturas de intensidad de luz +/- 80 ° desde la vertical. Como se ilustra en la figura 2, menos luz está llegando a su cultivo cuando la fuente de luz (sol) se inclina desde la vertical. Esto se llama efecto coseno y se mide con precisión por el difusor de forma especial en la parte superior del sensor de luz. Idealmente, una fuente de luz proyectada horizontalmente no debería mostrar luz disponible para su cultivo, independientemente de su intensidad. Por el contrario, una fuente de luz directamente aérea tendrá el 100% de su luz disponible para su cultivo.

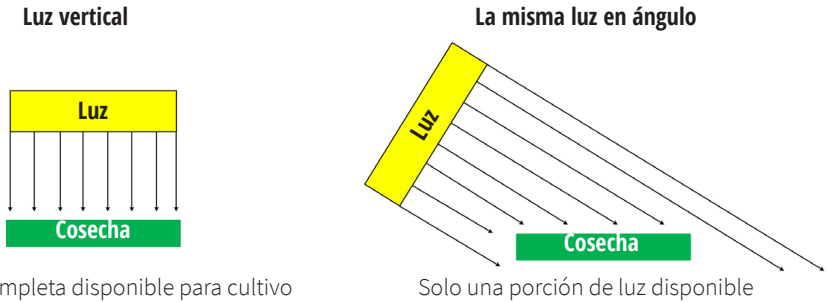


Figura 2 – Efecto coseno

CARACTERÍSTICAS:

- **Proporciona lecturas precisas de luz PAR desde CUALQUIER fuente de luz:**
 - De pleno sol a sombra total en interiores o exteriores.
 - Fuentes de luz artificial (LED, sodio de alta presión, haluro metálico, fluorescente, halógeno...).
- **Tres modos de operación:**
 - Modo de medición de punto instantáneo para lecturas de luz PAR.
 - Modo de escaneo para promediar rápidamente PAR sobre un área.
 - El modo DLI muestra Integral de Luz Diaria en la pantalla LCD (no se necesita computadora).
- **Compacta y fácil de usar.**
- **Placa de montaje integral para: soporte, estaca, cordón y orificio de suspensión, y montajes de imán.**
- **El tamaño pequeño permite lecturas de luz en espacios reducidos sin necesidad de un sensor externo.**
- **Agujero roscado de ¼-20 para montar en trípodes y soportes de cámara.**
- **Resistente al agua y al impacto.**
- **Incluye cubierta del sensor y estuche blando.**

GARANTÍA DE 1 AÑO: Este producto está garantizado para estar libre de defectos en materiales o mano de obra por un (1) año a partir de la fecha de compra.

ESPECIFICACIONES:

Rango:	Luz PAR	0.0 a 6.500 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$
	DLI (Integral de Luz Diaria)	0.0 a 560.0 moles $\text{m}^{-2} \text{día}^{-1}$
Resolución de pantalla:	Luz PAR	0.1 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ de 0.0 a 99.9
		1 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ de 100 a 6.500
	DLI	0.1 moles $\text{m}^{-2} \text{día}^{-1}$
Precisión:	+/- 5% (cada medidor está calibrado para un sensor de luz trazable NIST en una fuente de luz de amplio espectro)	
Error de acimut:	+/- 1% sobre 360°	
Integral de Luz Diaria (DLI):	Calculado continuamente a partir de lecturas de luz cada 3 minutos	
Resistencia al agua:	clasificación IP-65 para uso en entornos de lluvia, riego y condensación (no sumergir)	
Entorno de funcionamiento:	32-130°F(0-55°C) con 0-100% RH (condensación aceptable)	
Batería:	litio de celda de moneda CR2032 3v incluida (duración de la batería es de 2 años)	
Tamaño y peso:	1.75in (4.5cm) W x 5.75in (14.6cm) L x .85in (1.8cm) D 0.17lb (77g)	
Datos de respuesta:	Consulte la figura 3 para ver el gráfico de respuesta espectral Consulte la figura 4 para el gráfico de respuesta de coseno (La línea roja es la respuesta del medidor, la línea negra es la respuesta ideal)	

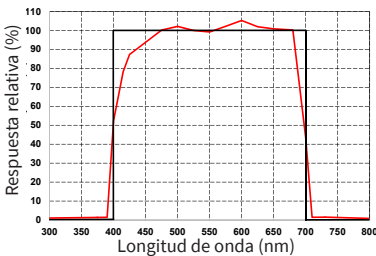


Figura 3 - Respuesta espectral

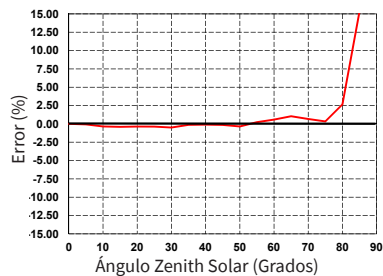


Figura 4 - Error de respuesta de coseno

VER EL VIDEO DEMO:



YOUTUBE.COM

BUSCA:

SpotOn Quantum PAR Light Meter

COMPONENTES DEL MEDIDOR:

- 1 Tapa del sensor
- 2 Sensor de luz
- 3 Pantalla LCD
- 4 Botón de ENCENDIDO
- 5 Botón ESCANEAR
- 6 Compartimento de la batería
- 7 Soporte de montaje universal



Figura 5

USO DEL PRODUCTO:

Lecturas de luz PAR instantáneas



Retire la tapa del sensor y presione el botón de ENCENDIDO para encender el medidor. Espere 3 segundos mientras se muestra el valor DLI. El medidor luego mide y muestra lecturas instantáneas de luz PAR aproximadamente una vez por segundo. El software del medidor estabiliza automáticamente las lecturas de fuentes de luz de 50 o 60 Hz. La pantalla se apaga automáticamente después de 5 minutos si no se presiona ningún botón. También puede apagarlo presionando el botón POWER.

Área de escaneo para luz PAR promedio



Mientras el medidor muestra lecturas instantáneas, presione y mantenga presionado el botón ESCANEAR, luego mueva el medidor de luz de manera constante y fluida debajo del área para la que desea una lectura de luz promedio. El escaneo se puede realizar hasta por 35 segundos. La pantalla LCD parpadeará "ESCANEAR" mientras se mantiene presionado el botón, una vez que se suelta, el medidor mostrará la lectura promedio de luz de la duración de la exploración. Esta lectura promedio se mostrará durante 4 segundos antes de que el medidor regrese a las lecturas instantáneas. Nota: la función ESCANEAR se puede usar para mantener o congelar las lecturas en la pantalla (durante 4 segundos) cuando se realizan mediciones en un lugar donde no es posible ver la pantalla.

Integral de Luz Diaria (DLI)



El medidor de luz PAR Quantum SpotOn® siempre toma una lectura de luz cada 3 minutos. El Integral de Luz Diaria (DLI) se calcula a partir de las últimas 24 horas de lecturas de 3 minutos y se actualiza cada 15 minutos. Las lecturas se toman automáticamente independientemente de si la pantalla del medidor está encendida o apagada. El valor DLI se muestra en la pantalla LCD durante 3 segundos cada vez que se enciende el medidor. El valor actual de DLI se puede ver encendiendo el medidor o apagando y encendiendo la corriente según sea necesario.

El cálculo de DLI se puede restablecer a cero presionando y manteniendo presionados los botones POWER y SCAN simultáneamente hasta que vea que el valor de DLI cambia a 0.0. La integración y el cálculo de DLI comenzarán a acumular nuevas lecturas de 3 minutos en 24 horas a partir de ese momento.

Nota: Si hay una batería en el medidor, tomará y almacenará una lectura ligera cada 3 minutos (esta función no afecta la vida útil esperada de la batería).

Limpieza del sensor

Use un paño húmedo para limpiar el sensor de luz; Se puede usar jabón suave si es necesario. NO use productos químicos como alcohol, acetona o limpiadores a base de amoníaco. Pueden dañar el disco difusor blanco.

Cambiar la batería

La pantalla LCD mostrará un icono de batería vacía cuando sea el momento de cambiar la batería. Retire la cubierta del tornillo (6) de la figura 5 girando en sentido antihorario. Puede ser necesario un destornillador para aflojar la cubierta. Saque suavemente la batería vieja con un cuchillo pequeño o con un destornillador pequeño como se muestra en (8) de la figura 6, teniendo cuidado de no dañar el soporte de la batería. Reemplace con una **nueva batería de celda de litio CR2032** y reemplace la cubierta del tornillo. Apriete la tapa en el sentido de las agujas del reloj hasta que el sello de la junta tórica esté ligeramente comprimido.

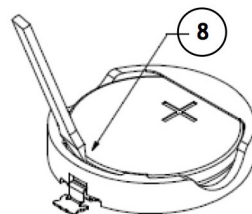


Fig. 6

SOPORTE DE MONTAJE:

Configuración de cordón / suspensión / imán



Configuración de soporte vertical



Configuración de estaca



POLÍTICA DE SERVICIO Y REPARACIÓN:

Póngase en contacto con su distribuidor local para obtener detalles sobre devoluciones o reparaciones.

Deze lichtmeter is ontworpen voor het meten van PAR-licht zowel binnen als buiten ongeacht de lichtbron. De meter kan gebruikt worden in kassen, in het veld en voor R&D doeleinden.

Wat is PAR-licht?

Fotosynthese vereist adequaat licht. De chemische reacties in deze fotosynthese zijn direct te verbinden aan de hoeveelheid (quantum) fotonen van het licht, dat de plant ontvangt van een lichtbron.

De hoeveelheid fotonen binnen het kleurenspectrum met golflengtes tussen 400 en 700 nanometer (nm) wordt algemeen beschouwd als de beste maatstaf om de voor fotosynthese beschikbare licht te meten. Dit is gedefinieerd als de quantum (hoeveelheid) photosynthetische actieve straling oftewel PAR. De eenheid wordt weergegeven in $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$.

PAR-licht, PPF, PFD en Quantumlicht zijn allen verschillende noemers, die gebruikt worden om PAR-licht te duiden. In feite spreekt men over de hoeveelheid fotonen in μmol binnen het lichtspectrum van 400 tot 700 nm wat valt op een oppervlakte van 1 vierkante meter elke seconde. Eén micromol staat gelijk aan 602.214.085.700.000 lichtfotonen.

Dit mag je niet verwarren met lichtmeting in Lux zoals getoond in Fig.1.

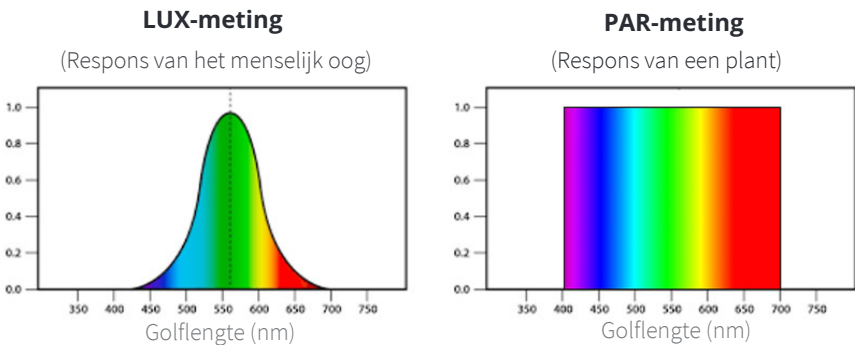


Fig. 1 - PAR-respons vs. menselijk oogrespons

De meter kan ook de hoeveelheid fotonen meten wat op een vierkante meter valt in 24 uur. Dit is gedefinieerd als het Daily Light Integral (DLI) of Lichtdagsom genoemd en weergegeven in het aantal mol per vierkante meter per 24 uur. De range ligt vaak tussen 3 en 26 $\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$. Deze eenheid wordt gebruikt om te bepalen wat de gemiddelde hoeveelheid mol de plant bereikt. Eén mol staat gelijk aan een miljoen micromol.

Wat is het Cosine-effect (stralingshoekeffect)?

Deze meter is ontworpen om lichtintensiteit te meten van verticaal tot op een stralingshoek van 80°. In Fig. 2. is te zien, dat minder licht een plant bereikt naarmate de hoek groter wordt vanaf verticaal; in dit geval de zon. Dit wordt het cosine-effect genoemd en wordt nauwkeurig gemeten door de speciale filter op de lichtsensor. Idealiter geeft een horizontaal geplaatste lichtbron geen fotonen voor een plant en een verticaal geplaatste bron 100% fotonen.

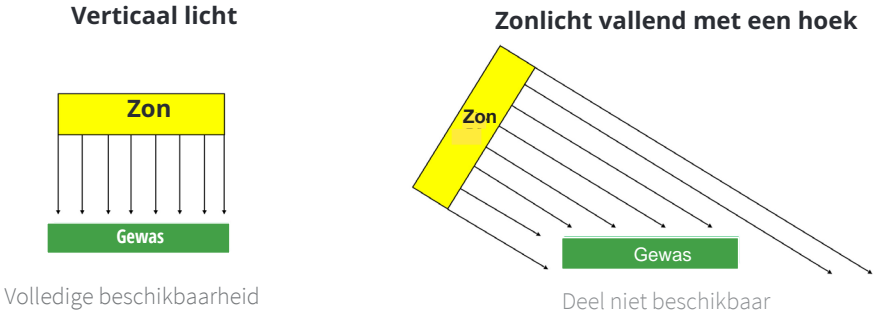


Fig. 2 – Cosine Effect

EIGENSCHAPPEN:

- **Leest PAR nauwkeurig af van ELKE lichtbron:**
 - Volle zonlicht of schaduw zowel binnen als buiten.
 - Kunstmatig licht (LED, Hogedruk Natriumlampen, Metal Halide, Fluorescentie, Halogeen...).
- **Drie metingsfuncties:**
 - Directe PAR-lichtmeting.
 - Scanmodus voor een snelle gemiddeld PAR-lichtberekening van een bepaald oppervlak.
 - DLI-modus voor het berekenen het Daily Light Integral / Lichtdagsom. De waarde wordt op het LCD getoond.
- **Compact en eenvoudig in gebruik.**
- **Integrale houder voor: rechtopstaand, hangend, gestoken magneethoudende positie.**
- **Klein formaat waardoor de meter in krappe ruimtes gebruikt kan worden zonder externe sensor.**
- **¼-20 inwendig schroefdraad aanwezig voor bevestiging aan cameratripods en standaards.**
- **Spatwaterdicht en schokbestendig.**
- **Inclusief sensorbeschermkapje en draagtasje.**

Garantie: 1 jaar. Dit product is gegarandeerd voor fabrieksfouten tot een jaar na aankoop.

SPECIFICATIES:

Bereik:	PAR-Licht	0,0 tot 6,500 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$
	DLI (Lichtdagsom)	0,0 tot 560,0 $\text{mol m}^{-2} \text{dag}^{-1}$
Displayresolutie:	PAR-licht	0,1 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ van 0,0 tot 99,9
		1 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ van 100 tot 6500
	DLI	0,1 $\text{mol m}^{-2} \text{dag}^{-1}$
Nauwkeurigheid:	+/- 5% (Elke meter is gekalibreerd op een NIST-traceerbare lichtsensoren voor een breedspectrum lichtbron)	
Azimuthfout:	+/- 1% over 360°	
Daily Light Integral (DLI):	Continue om de 3 minuten gemeten	
Waterdicht:	IP-65 klasse. Bestand tegen regen en irrigatie. Niet onderdompelen!	
Gebruikscondities:	0-55 °C (32-130 °F) met 0-100% RV (condensatie ok)	
Batterij:	CR2032 3v knoopcel ingebrepen (levensduur ca. 2 jaar)	
Maten en Gewicht:	4,5 cm (1,75 in) B x 14,6 cm (5,75 in) L x 1,8 cm (0,85 in) D 77 g (0,17 lb)	
Responsdata:	Zie Fig. 3 voor Spectraalrespons Zie Fig. 4 voor Cosineresponsfout (De rode lijn is de meterrespons, de zwarte de ideale)	

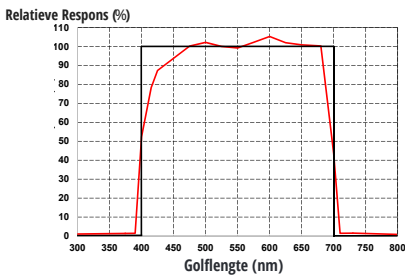


Fig.3 – Spectraalrespons

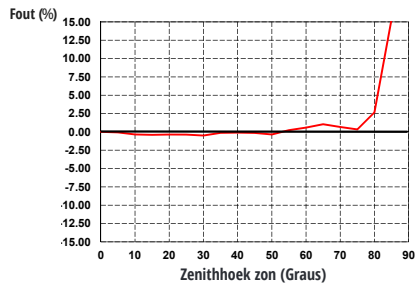


Fig. 4 – Cosineresponsfout

DEMOVIDEO:



YOUTUBE.COM

Zoek

SpotOn Quantum PAR Light Meter

METERONDERDELEN:

- 1 Sensorbeschermkapje
- 2 Lichtsensor
- 3 LCD-scherm
- 4 Aan/Uit-knop
- 5 SCAN-knop
- 6 Batterijcompartiment
- 7 Universele houder/standaard



Fig. 5

Productgebruik

Directe PAR-lichtmeting



Verwijder de beschermkap en druk op de Aan/Uit-knop om de meter in te schakelen. Wacht 3 seconden totdat de DLI-waarde wordt getoond. De meter zal direct de PAR meten en tonen met een interval van 1 seconde. De meter zal automatisch meetwaarden stabiliseren van 50 tot 60 Hz lichtbronnen. Het display zal automatisch uitschakelen na 5 minuten als er geen knoppen meer worden ingedrukt. Uitschakeling geschiedt ook door het indrukken van de Aan/Uit-knop.

Oppervlaktescan voor gemiddelde PAR-lichtwaarden



Wanneer de meter is ingeschakeld en PAR-lichtwaarden laat zien, druk op de SCAN-knop en beweeg tegelijkertijd de meter over het oppervlak wat gescand moet worden op een vloeiende manier. De scanning kan tot op 35 seconden duren. Hierbij toont het display knipperend 'SCAN'. Zodra de SCAN-knop wordt losgelaten zal de gemiddelde PAR-lichtwaarde worden getoond. Deze waarde wordt 4 seconden getoond, waarna de meter weer overgaat op het meten van directe PAR-licht. NB. De SCAN-functie kan worden gebruikt om 4 seconden een meetwaarde vast te houden op plaatsen waar het display moeilijk kan worden gelezen.

Daily Light Integral (DLI) / Lichtdagsom



De SpotOn® QUANTUM PAR-lichtmeter zal altijd om de drie minuten een lichtmeting doen. De DLI wordt berekend over de afgelopen 24 uur van elke 3-minutenmeting en wordt daarbij elke 15 minuten ververs. Lichtmetingen worden automatisch uitgevoerd ongeacht of de display aan of uit is. De DLI-waarde wordt steeds getoond 3 seconden nadat de meter wordt ingeschakeld. De meest recente DLI-waarde kan worden bekeken wanneer de meter wordt ingeschakeld of nadat de meter even wordt uitgeschakeld en vervolgens weer wordt ingeschakeld.

De DLI-berekening kan weer op '0' worden gezet bij gelijktijdig ingedrukt houden van de Aan/Uit-knop en de SCAN-knop todat een DLI-waarde van 0,0 wordt getoond. Hierna start weer een nieuwe cyclusberekening van de DLI van individuele lichtmetingen, die elke 3 minuten plaatsvinden.

NB. Als er een batterij in de meter is, zal de meter automatisch elke 3 minuten een lichtmeting doen zodra de beschermkap van de sensor is afgenomen zonder verlies van de batterijduur.

Sensorreiniging

Gebruik een ietwat vochtige zachte doek om de sensor schoon te maken. Gebruik eventueel wat milde zeep. Agressieve stoffen zoals alcohol, aceton of ammonia mogen NOOIT gebruikt worden. Deze stoffen zullen de speciale filter op de sensor beschadigen.

Batterijvervangning

De LCD-display zal een lege batterij tonen als het tijd wordt om de batterij te vervangen. Draai de batterijcompartimentsknop (6) van Fig. 5 tegen de klok in. Een muntje kan nodig zijn om de knop in beweging te krijgen. Haal voorzichtig de batterij uit de meter zoals gedemonstreerd in (8) van Fig 6. Wees voorzichtig om de batterijhouder niet te te beschadigen. Vervang de batterij met een nieuwe CR2032 lithium knoopcel. Draai daarna de batterijcompartimentsknop voldoende stevig aan, zodat de rubberen sluitring goed aansluit.

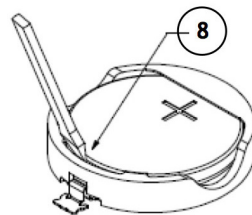


Fig. 6

UNIVERSELE HOUDER/STANDAARD

Hanger of Magneethouder



Verticale standhouder



Steker



Reparatie en Service

Neem contact op met uw dealer voor reparatie- en servicevragen.

Ein erschwingliches Messgerät, das wissenschaftlich genaue PAR-Lichtwerte (Photosynthetic Active Radiation) unter allen Lichtquellen einschließlich LEDs liefert!

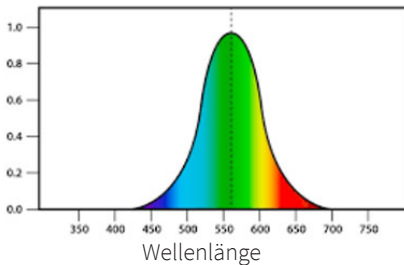
PAR-LICHT VERSTEHEN:

Dieses Messgerät ist für die Messung von PAR-Licht im Innen- und Außenbereich unabhängig vom Typ der Lichtquelle konzipiert. Es eignet sich gut für Gewächshaus-, Feld- und F&E-Anwendungen, die zuverlässige Lichtwerte für das Pflanzenwachstum erfordern.

Die chemische Reaktion der Photosynthese erfordert Licht. Im Gegensatz zu energiebasierten Lichtmessungen wird die Quantität von Photonen gemessen, da sie direkt mit der Anzahl dieser ablaufenden chemischen Reaktionen verknüpft werden kann. Die Messung des gesamten verfügbaren Lichts im Wellenlängen- (Farb-) Bereich von 400 bis 700 Nanometer (nm) wurde als die beste für die Photosynthese verfügbare Messung des Lichts akzeptiert. Dies ist definiert als quantenphotosynthetische aktive Strahlung (PAR) in Einheiten von $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$. Dies wird austauschbar als PAR-Licht, PPF, PPF und Quantenlicht bezeichnet und ist die Gesamtmenge der Photonen in μmol über das Lichtspektrum von 400 bis 700 nm, die pro Sekunde auf eine Quadratmeterfläche treffen. Ein Mikromol entspricht 602.214.085.700.000.000 Photonen-Licht! Dies ist nicht dasselbe wie die in Abb. 1 gezeigten Fußkerzen- oder Luxmessungen.

Fußkerze/Luxmeter messen

Reaktion des menschlichen Auges



Messungen des PAR-Messgerät

(Pflanzenreaktion)

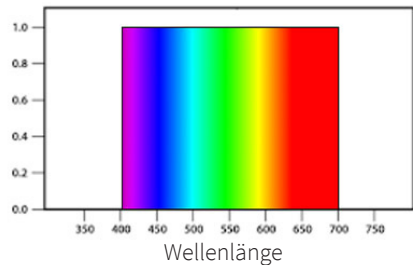


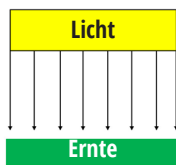
Abb. 1 - PAR vs. menschliches Augenspektrum

Das Messgerät kann auch die Gesamtzahl der Photonen ermitteln, die über einen Zeitraum von 24 Stunden auf einen Quadratmeter fallen. Dies wird als Tageslicht-Integral (Daily Light Integral, DLI) definiert und in Mol pro Quadratmeter und Tag angezeigt. Der typische Bereich für DLI beträgt 3 bis 26 Mol $\text{m}^{-2} \text{Tag}^{-1}$. Dies ist nützlich, um die durchschnittliche Lichtmenge zu verstehen, die Ihre Ernte an einem Tag sieht. Ein Mol entspricht einer Million Mikromol.

GRUNDLEGENDES ZUR KOSINUSANTWORT (SONNENWINKELEFFEKT):

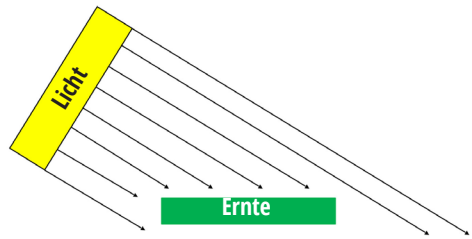
Dieses Messgerät ist für die genaue Anzeige von Lichtintensitätswerten +/- 80 ° von der Vertikalen ausgelegt. Wie in Abb. 2 dargestellt, trifft weniger Licht auf Ihr Erntegut, da die Lichtquelle (Sonne) aus der Vertikalen geneigt ist. Dies wird als Kosinuseffekt bezeichnet und durch den speziell geformten Diffusor auf der Oberseite des Lichtsensors genau gemessen. Im Idealfall sollte eine horizontal projizierte Lichtquelle unabhängig von ihrer Intensität kein verfügbares Licht für Ihre Ernte anzeigen. Umgekehrt steht einer Lichtquelle direkt über dem Kopf 100% des Lichts für Ihre Ernte zur Verfügung.

Vertikales Licht



Volles Licht zu Ernte verfügbar

Gleiches Licht in einem Winkel



Nur ein Teil des Lichts verfügbar

Abb. 2 – Kosinuseffekt

EIGENSCHAFTEN:

• Bietet genaue PAR-Lichtwerte von JEDER Lichtquelle:

- Volle Sonne bis voller Schatten drinnen oder draußen.
- Künstliche Lichtquellen (LED, Hochdrucknatrium, Metallhalogenid, Leuchtstoff, Halogen...).

• Drei Betriebsarten:

- Modus „Sofortige Spotmessung“ für PAR-Lichtmessungen.
- Scan-Modus zur schnellen Mittelwertbildung von PAR über einen Bereich.
- Im DLI-Modus wird der Tageslicht-Integral auf dem LCD angezeigt (kein Computer erforderlich).

• Kompakt und einfach zu bedienen.

• Integrierte Montageplatte für: Ständer, Stange, Verbindungs- und Aufhängeloch und Magnethalterungen.

• Die geringe Größe ermöglicht leichte Messungen auf engstem Raum, ohne dass ein externer Sensor erforderlich ist.

• ¼-20 Gewindebohrung zur Montage auf Kamerastativen.

• Wasser- & schlagfest.

• Inklusive Sensorabdeckung und Tragetasche.

1 Jahr Garantie: Dieses produto é garantido sem defeitos ou fabricação Material für 1 (um) Jahr ab Kauf da da Daten.

SPEZIFIKATIONEN:

Bereich:	PAR-Licht	0,0 bis 6.500 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$
	DLI (Tageslicht-Integral)	0,0 bis 560,0 Mole $\text{m}^{-2} \text{Tag}^{-1}$
Bildschirmauflösung:	PAR-Licht	0,1 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ von 0,0 bis 99,9 1 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ von 100 bis 6.500
	DLI	0,1 Mole $\text{m}^{-2} \text{Tag}^{-1}$
Genauigkeit:	+/- 5% (Jedes Messgerät ist auf einen nachverfolgbaren NIST-Lichtsensoren an einer Breitbandlichtquelle kalibriert)	
Azimuthfehler:	+/- 1% über 360°	
Tageslicht-Integral (DLI):	Wird kontinuierlich aus den Lichtwerten alle 3 Minuten berechnet	
Wasserfest:	IP-65 bewertet für den Einsatz in Regen-, Bewässerungs- und Kondensationsumgebungen (nicht eintauchen)	
Betriebsumgebung:	0-55°C(32-130°F) mit 0-100% RH (Kondensation ok)	
Batterie:	CR2032 3V- Lithium-Knopfzelle enthalten (2 Jahre Batterielebensdauer)	
Size & Weight:	4,5cm(1,75 Zoll)W x 14,6cm(5,75 Zoll)L x 1,8cm(0,85 Zoll)B 77g(0,17lb)	
Antwortdaten:	Siehe Abb. 3 für die Spektraldiagramm Siehe Abb. 4 für das Cosinus-Antwortdiagramm (Die rote Linie ist die Antwort des Messgeräts, die schwarze Linie ist die ideale Antwort)	

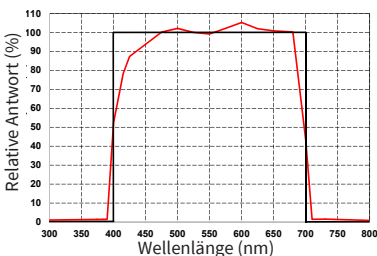


Abb. 3 - Spektrale Antwort

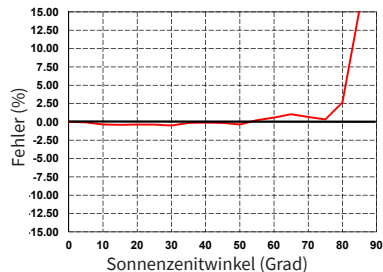


Abb. 4 - Kosinus-Antwortfehler

SEHEN SIE DAS DEMO VIDEO:



YOUTUBE.COM
SUCHE:
SpotOn Quantum PAR Light Meter

KOMPONENTE DES MESSGERÄTS:

- 1 Sensorkappe
- 2 Lichtsensor
- 3 LCD-Anzeige
- 4 POWER-Taste
- 5 SCAN-Taste
- 6 Batteriefach
- 7 Universalhalterung



Abb. 5

VERWENDUNG DES PRODUKTS:

Sofortige PAR-Lichtmessungen



Entfernen Sie die Sensorkappe und drücken Sie die POWER-Taste, um das Messgerät einzuschalten. Warten Sie 3 Sekunden, bis der DLI-Wert angezeigt wird. Das Messgerät misst und zeigt dann ungefähr einmal pro Sekunde die augenblicklichen PAR-Lichtwerte an. Die Software des Messgeräts stabilisiert automatisch die Messwerte von 50- oder 60-Hz-Lichtquellen. Der Bildschirm schaltet sich nach 5 Minuten automatisch aus, wenn keine Tasten gedrückt werden. Sie können ihn auch durch Drücken der POWER-Taste ausschalten.

Scanbereich für durchschnittliches PAR-Licht



Während das Messgerät Momentanwerte anzeigt, halten Sie die SCAN-Taste gedrückt und bewegen Sie das Lichtmessgerät gleichmäßig und flüssig unter den Bereich, für den Sie einen durchschnittlichen Lichtwert wünschen. Das Scannen kann bis zu 35 Sekunden dauern. Auf dem LCD-Bildschirm blinkt „SCAN“, während die Taste gedrückt gehalten wird. Sobald die Taste losgelassen wird, zeigt das Messgerät den durchschnittlichen Lichtwert der Scandauer an. Dieser Durchschnittswert wird 4 Sekunden lang angezeigt, bevor das Messgerät zu den augenblicklichen Messwerten zurückkehrt. Hinweis: Mit der SCAN-Funktion können Messwerte auf dem Bildschirm (für 4 Sekunden) gehalten oder eingefroren werden, wenn Messungen an einem Ort durchgeführt werden, an dem es nicht möglich ist, den Bildschirm anzuzeigen.

Tageslicht-Integral- (DLI-) Messungen



Das SpotOn® Quantum PAR-Lichtmessgerät nimmt immer alle 3 Minuten eine Lichtmessung vor. Der Tageslicht-Integral (DLI) wird aus den letzten 24 Stunden von 3-Minuten-Messwerten berechnet und alle 15 Minuten aktualisiert. Die Messungen werden automatisch durchgeführt, unabhängig davon, ob das Display des Messgeräts ein- oder ausgeschaltet ist. Der DLI-Wert wird bei jedem Einschalten des Messgeräts 3 Sekunden lang auf dem LCD-Bildschirm angezeigt. Der aktuelle DLI-Wert kann angezeigt werden, indem Sie das Messgerät nach Bedarf einschalten oder aus- und wieder einschalten.

Die DLI-Berechnung kann auf Null zurückgesetzt werden, indem Sie die POWER- und die SCAN-Taste gleichzeitig gedrückt halten, bis sich der DLI-Wert auf 0,0 ändert. Bei der Integration und Berechnung des DLI werden ab diesem Zeitpunkt neue 3-Minuten-Messwerte für 24 Stunden erfasst.

Hinweis: Befindet sich eine Batterie im Messgerät, wird alle 3 Minuten eine Lichtmessung durchgeführt und gespeichert (diese Funktion hat keinen Einfluss auf die erwartete Batterielebensdauer).

Sensor reinigen

Verwenden Sie ein feuchtes Tuch, um den Lichtsensor zu reinigen. Bei Bedarf kann milde Seife verwendet werden. Verwenden Sie KEINE Chemikalien wie Alkohol, Aceton oder Reiniger auf Ammoniakbasis. Sie können die weiße Diffusorscheibe beschädigen.

Batterie wechseln

Das LCD zeigt ein leeres Batteriesymbol an, wenn die Batterie gewechselt werden muss. Entfernen Sie die Schraubenabdeckung (6) von Abb. 5, indem Sie sie gegen den Uhrzeigersinn drehen. Möglicherweise ist ein Schraubendreher erforderlich, um die Abdeckung zu lösen. Hebeln Sie die alte Batterie vorsichtig mit einem kleinen Messer oder einem kleinen Schraubendreher heraus (siehe (8) in Abb. 6), und achten Sie darauf, den Batteriehalter nicht zu beschädigen. Ersetzen Sie die Batterie durch eine neue **CR2032 Lithium-Knopfzelle** und bringen Sie die Schraubenabdeckung wieder an. Ziehen Sie den Deckel im Uhrzeigersinn fest, bis der O-Ring leicht zusammengedrückt ist.

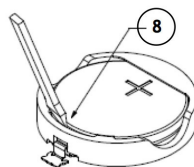


Abb. 6

MONTAGEHALTERUNG:

Lanyard-/Hanger-/Magnet-Konfiguration



Vertikale Standkonfiguration



Pfahlkonfiguration



REPARATUR- UND SERVICE-RICHTLINIEN:

Fragen Sie Ihren Händler für Retouren oder Reparaturen.

EU DECLARATION OF CONFORMITY

Innoquest, Inc.

910 Hobe Road
Woodstock, IL 60098
USA

Effective Date: 8 October 2019
Model Number: 35650
Description: SpotOn Quantum PAR Light Meter
Type: Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use
Directive: 2014/30/EU
RoHS Directive: 2011/65/EU
Standards: EN 61326-1:2013
EN 55011:2016+A1:2017

Innoquest, Inc. declares under its sole responsibility that the SpotOn Quantum PAR Light Meter, model 35650 is in conformity with the Electromagnetic Compatibility Directive 2014/30/EU and the RoHS Directive 2011/65/EU.



William C. Hughes
President
Innoquest, Inc.



910 Hobe Road

Woodstock, IL 60098

US 800-637-1623 | **International** +1-815-337-8555

sales@innoquestinc.com

www.innoquestinc.com