SpotOn®

QUANTUM PAR LIGHT METER

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

UN MÈTRE ÉCONOMIQUE QUI OFFRE UNE LECTURE SCIENTIFIQUEMENT PRÉCISE DE RAYONNEMENT PHOTOSYNTHÉTIQUE ACTIVE (RPA) N'IMPORTE QUEL SOIT LA SOURCE DE LUMIÈRE, Y COMPRIS LED!



#35650

QUANTUM PAR LIGHT METER | **QUANTUM RPA LUXMÈTRE**

PRODUCT MANUAL MANUEL DU PRODUIT

Made In The USA
Fabriqué aux États-Unis

ENGLISH 01
FRANÇAIS 08
ESPAÑOL 14
PORTUGUÊS 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, vieraile 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) Да бисте погледали упутства за производ на српском, посетите горе наведену веб страницу.

(SK) Ak chcete zobraziť 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 µmol m-2 s-1. This is referred to as PAR light, PPFD, PPF, 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.

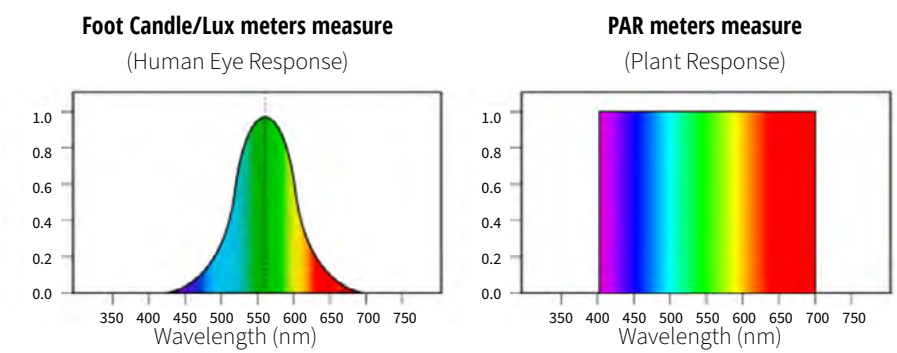


Fig. 1 – PAR vs. Human Eye Spectrum

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 m-2 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.

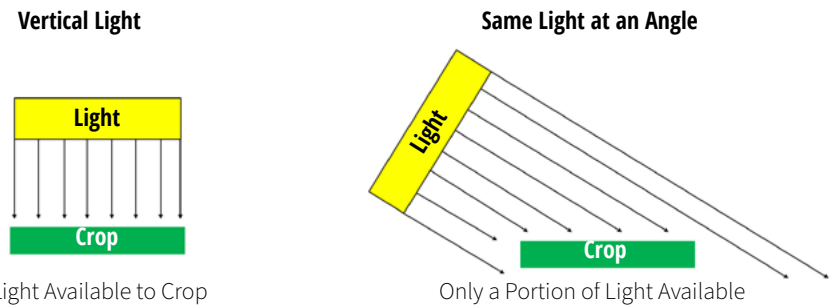


Fig. 2 - Cosine Effect

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.

INSTRUCTIONS IN ENGLISH | QUANTUM PAR LIGHT METER

SPECIFICATIONS:

Range:	PAR Light	0.0 to 6,500 µmol m^{-2} s^{-1}
	DLI (Daily Light Integral)	0.0 to 560.0 moles m^{-2} day^{-1}
Display Resolution:	PAR Light	0.1 µmol m^{-2} s^{-1} from 0.0 to 99.9 1 µmol m^{-2} s^{-1} from 100 to 6,500
	DLI	0.1 moles m^{-2} 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)	

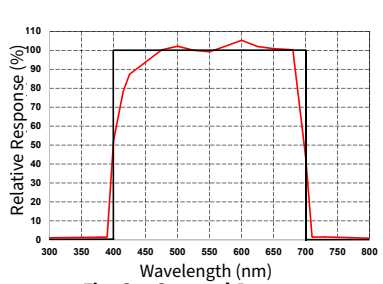


Fig. 3 – Spectral Response

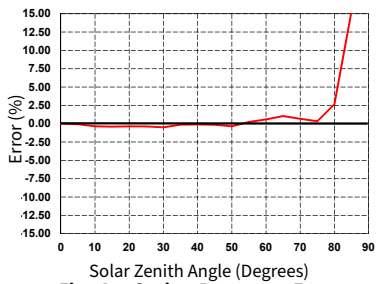


Fig. 4 – Cosine Response Error

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.



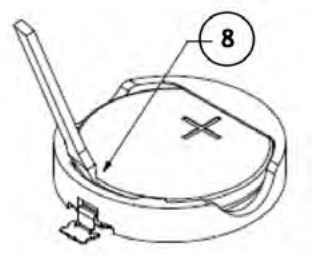


Fig.6

COIN CELL BATTERY WARNING:

⚠ WARNING

- **INGESTION HAZARD: This product contains a button cell or coin battery.**
- **DEATH or serious injury can occur if ingested.**
- **A swallowed button cell or coin battery can cause Internal Chemical Burns in as little as 2 hours.**
- **KEEP new and used batteries OUT OF REACH of CHILDREN**
- **Seek immediate medical attention if a battery is suspected to be swallowed or inserted inside any part of the body.**



- Remove and immediately recycle or dispose of used batteries according to local regulations and keep away from children. Do NOT dispose of batteries in household trash or incinerate.
- Even used batteries may cause severe injury or death.
- Call a local poison control center for treatment information.
- Non-rechargeable batteries are not to be recharged.
- Do not force discharge, recharge, disassemble, heat above (manufacturer's specified temperature rating) or incinerate. Doing so may result in injury due to venting, leakage or explosion resulting in chemical burns.
- Ensure the batteries are installed correctly according to polarity (+ and -).
- Do not mix old and new batteries, different brands or types of batteries, such as alkaline, carbon-zinc, or rechargeable batteries.
- Remove and immediately recycle or dispose of batteries from equipment not used for an extended period of time according to local regulations.
- Always completely secure the battery compartment. If the battery compartment does not close securely, stop using the product, remove the batteries, and keep them away from children.

MOUNTING BRACKET:

Lanyard/Hanger/Magnet Configuration







INSTRUCTIONS IN ENGLISH | QUANTUM PAR LIGHT METER

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 Photosyntétiquement Actif (RPA) dont l'unité est µmol m-2 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)

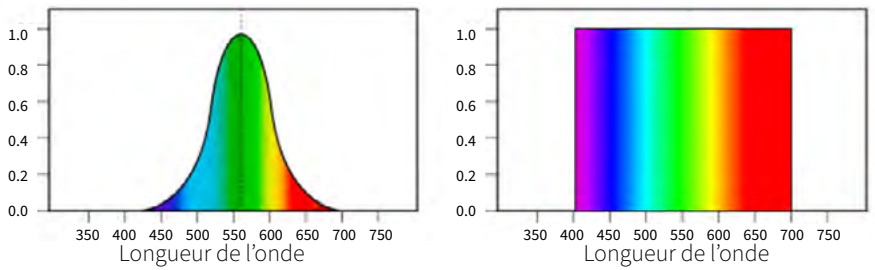


Fig. 1 – RPA contre Spectre de l'œil humain

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 m-2 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.

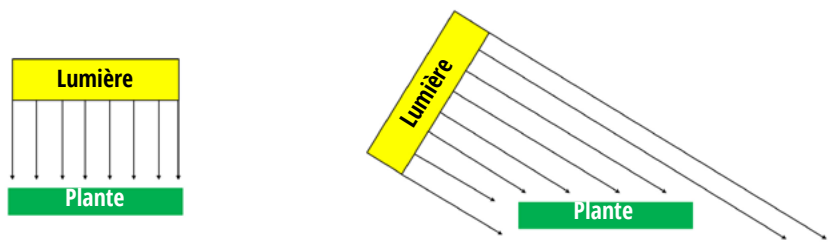
INSTRUCTIONS EN FRANÇAIS | QUANTUM RPA LUXMÈTRE

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

Ce mètre est conçu pour précisement 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

Même Lumière à l'Angle



Plaine Lumière Disponible pour Plante

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'éclairement 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 µmol m^{-2} s^{-1}
	DLI (Intégrale d'éclairement quotidien)	0.0 to 560.0 moles m^{-2} day^{-1}
Définition d'écran:	RPA Lumière	0.1 µmol m^{-2} s^{-1} de 0.0 à 99.9
		1 µmol m^{-2} s^{-1} de 100 à 6,500
	DLI	0.1 moles m^{-2} 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)	

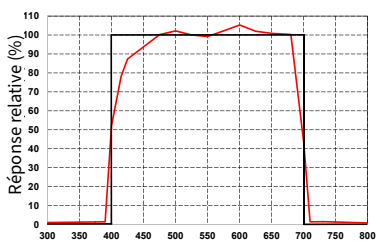


Fig. 3 – Réponse Spectrale

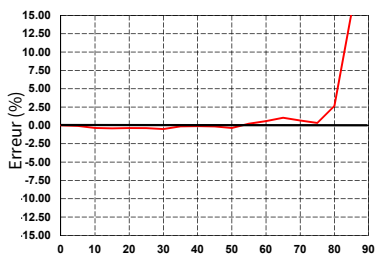


Fig. 4 – Erreur de Réponse en Cosinus

VOIR LA VIDÉO DEMO:

YOUTUBE.COM
CHERCHER:
SpotOn Quantum PAR Light Meter

COMPOSANTES DU MÈTRE:

1. Couvercle du Capteur
2. Capteur de Lumière
3. LCD Écran
4. Bouton POWER
5. Bouton SCAN
6. Battery Compartment
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 écran. Le mètre alors commence à mesurer et démontrer 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'éteigne 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 duration 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 ajourné 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'icon 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.



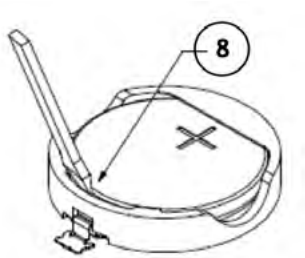


Fig.6

INSTRUCTIONS EN FRANÇAIS | QUANTUM RPA LUXMÈTRE

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 µmol m-2 s-1. Esto se conoce como luz PAR, PPFD, PPF 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)

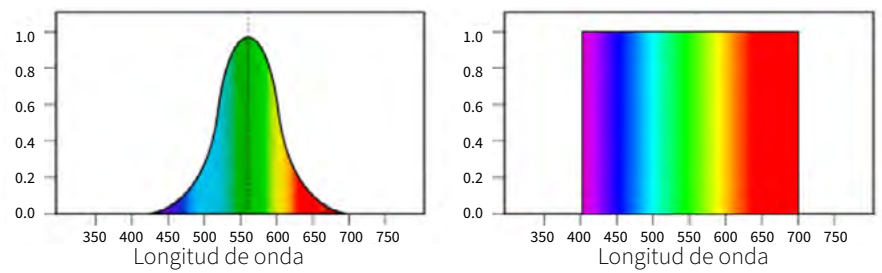


Figura 1 – PAR vs. Espectro del ojo humano

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 m-2 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.

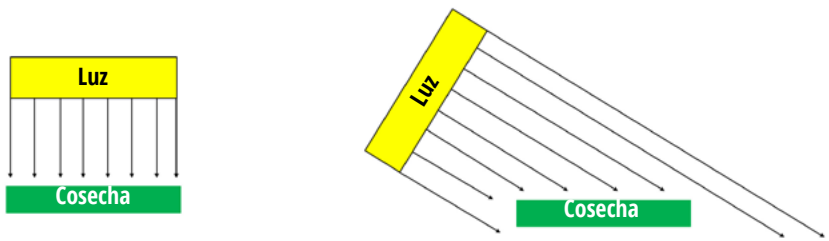
INSTRUCCIONES EN ESPAÑOL | MEDIDOR DE LUZ PAR CUÁNTICO

COMPRENSIóN 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.

Luz vertical

La misma luz en ángulo



Luz completa disponible para cultivo

Solo una porción de luz disponible

Figura 2 – Efecto coseno

CARACTERISTICAS:

- **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 deLuz 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 µmol m^{-2} s^{-1}
	DLI (Integral de Luz Diaria)	0.0 a 560.0 moles m^{-2} $día^{-1}$
Resolución de pantalla:	Luz PAR	0.1 µmol m^{-2} s^{-1} de 0.0 a 99.9
		1 µmol m^{-2} s^{-1} de 100 a 6.500
	DLI	0.1 moles m^{-2} $día^{-1}$
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)	

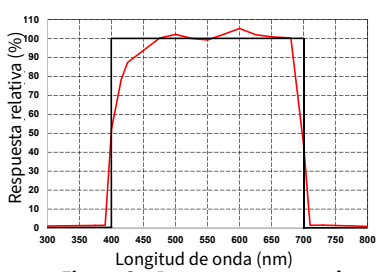


Figura 3 - Respuesta espectral

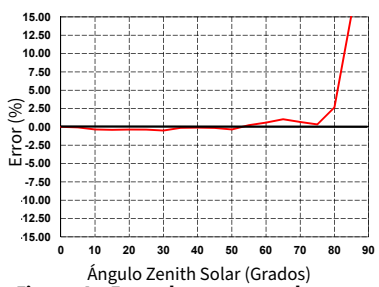


Figura 4 - Error de respuesta de coseno

INSTRUCCIONES EN ESPAÑOL | MEDIDOR DE LUZ PAR CUÁNTICO

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.



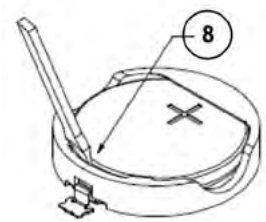
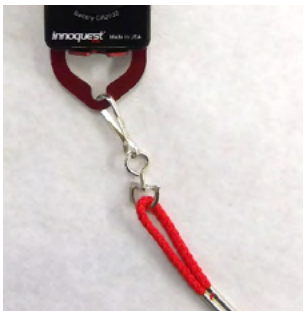


Fig. 6

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.

Um medidor acessível que fornece leituras de luz de Radiação Fotossinteticamente Ativa (PAR) cientificamente precisas sob qualquer fonte de luz, incluindo LEDs!

COMPREENDER A LUZ PAR:

Este medidor está projetado para medir luz Par dentro de portas ou no exterior, independentemente do tipo de fonte de luz. Funciona bem em estufas, no campo, e em aplicações R&D que requeiram leituras de luz fiáveis para o cultivo de plantas.

A reação química da fotossíntese requer luz. Ao contrário das medições de iluminação baseadas na energia, o quantum (quantidade) de fotões é medida dado que pode ser diretamente associada ao número destas reações químicas que podem ocorrer. A medição de toda a luz disponível entre o intervalo do comprimento de onda (cor) de 400 a 700 nanómetros (nm) foi aceite como a melhor medição da luz disponível para a fotossíntese. Esta é definida como quantum Radiação Fotossinteticamente Ativa (PAR) em unidades de µmol m-2 s-1. Esta é referenciada como luz PAR, PPFD, PPF, e luz Quantum intercambiável e é a quantidade total de fotões em µmoles sobre o espetro de luz de 400 a 700 nm que atinge uma área de um metro quadrado a cada segundo. Um micromole é igual a 602,214,085,700,000,000 fotões de luz! Esta não é igual às medições vela ou lux, conforme demonstrado na Fig. 1.

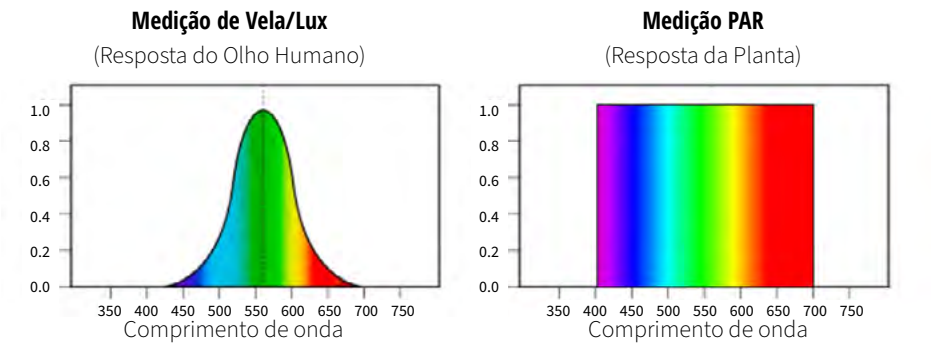


Fig. 1 - PAR vs. Espetro do Olho Humano

O medidor também pode determinar o número total de fotões que incidem num metro quadro durante um período de 24 horas. Isto é definido como a Integral de Luz Diária (DLI) e é exibido em moles por metro quadrado por dia. O intervalo típico da DLI é de 3 a 26 moles m-2 dia-1. Isto é útil para compreender a quantidade média de luz que a sua plantação vê durante um dia. Um mole é igual a um milhão de micromoles.

INSTRUÇÕES EM PORTUGUÊS | MEDIDOR DE LUZ QUANTUM PAR

COMPREENDER A RESPOSTA DO COSSENO (EFEITO DO ÂNGULO DO SOL):

Este medidor está projetado para exibir com precisão as leituras da intensidade da luz +/- 80° a partir da vertical. Conforme ilustrado na Fig. 2, há menos luz a incidir sob a sua plantação à medida que a fonte de luz (sol) se inclina no plano vertical. Isto designa-se por efeito cosseno e é medido com precisão pelo difusor que apresenta uma forma especial no topo do sensor de luz. Idealmente, uma fonte de luz projetada horizontalmente deve exibir nenhuma luz disponível para a sua colheita, independentemente da sua intensidade. Por outro lado, uma fonte de luz vertical terá 100% da sua luz disponibilizada para a sua colheita.

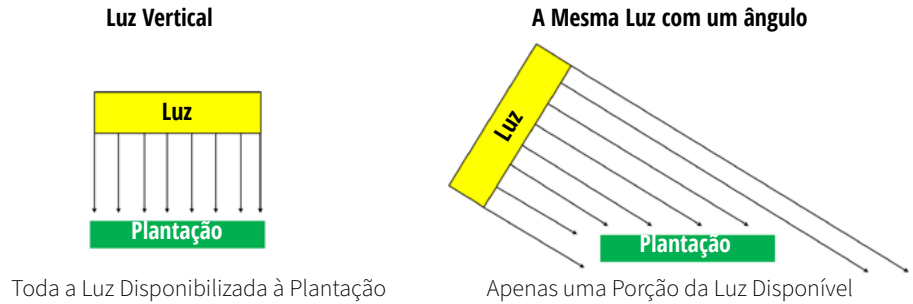


Fig. 2 – Efeito Cosseno

CARACTERÍSTICAS:

- **Fornece leituras precisas da luz PAR a partir de QUALQUER fonte de luz:**
  - Exposição total ao sol ou sombra completa tanto dentro de portas como no exterior.
  - Fontes de luz artificial (LED, Sódio de Alta Pressão, Iodetos Metálicos, Florescente, Halogénio...).
- **Três modos de operação:**
  - Modo de Medição Local Instantânea para leituras de luz PAR.
  - Modo de Análise para avaliar rapidamente a média PAR numa determinada área.
  - Modo DLI exibe o Integral de Luz Diária no LCD (não precisa de computador).
- **Compacto e fácil de utilizar.**
- **Placa de montagem integral para: bancada, poste, cordão e orifício para pendurar e suportes magnéticos.**
- **O tamanho pequeno permite realizar leituras de luz em espaços apertados sem precisar de um sensor exterior.**
- **Orifício com rosca ¼-20 para mantar os tripés e suportes da câmara.**
- **Resistente à água e ao impacto.**
- **Inclui proteção para o sensor e estojo de transporte macio.**

GARANTIA DE 1 ANO: Este produto é garantido para ser livre de defeitos de material ou de fabricação por 1 (um) ano a partir da data da compra.

ESPECIFICAÇÕES:

Alcance:	Luz PAR	0,0 a 6,500 µmol m^{-2} s^{-1}
	DLI (Integral de Luz Diária)	0,0 a 560,0 moles m^{-2} $día^{-1}$
Resolução do Ecrã:	Luz PAR	0,1 µmol m^{-2} s^{-1} de 0,0 a 99,9
		1 µmol m^{-2} s^{-1} de 100 a 6,500
	DLI	0.1 moles m^{-2} $día^{-1}$
Precisão:	+/- 5% (Cada medidor é calibrado com um sensor de luz rastreável NIST ou com uma fonte de luz de largo espetro)	
Erro Azimute:	+/- 1% em 360°	
Integral de Luz Diária (DLI):	Calculada continuamente a partir das leituras de luz a cada 3 minutos	
Resistência à Água:	Classificação IP-65 para ser utilizada em condições de chuva, irrigação e ambientes condensados (não submerja)	
Ambiente Operativo:	32-130 °F (0-55 °C) com 0-100% RH (condensação ok)	
Pilha:	Célula moeda CR2032 3v incluída (vida útil da pilha de 2 anos)	
Tamanho e Peso:	1,75 in (4,5c m) L x 5,75 in (14,6 cm) C x 0,85 in (1,8 cm)P 0,17 lb (77 g)	
Dados de Resposta:	Consulte a Fig. 3 para a Resposta do Gráfico Espetral Consulte a Fig. 4 para Gráfico de Resposta do Cosseno (A linha vermelha é a resposta do medidor, a linha Preta é a resposta ideal)	

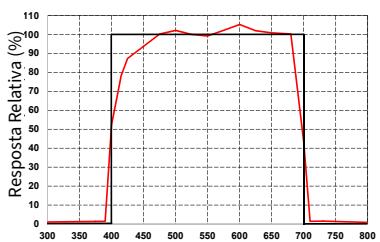


Fig.3 – Resposta Espetral

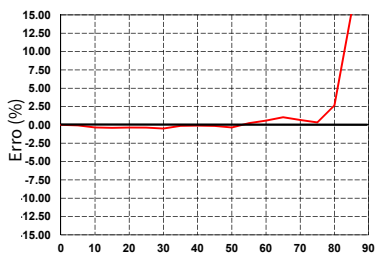


Fig. 4 – Erro da Resposta do Cosseno

VEJA O VÍDEO DEMO:

YOUTUBE.COM
PESQUISA:
SpotOn Quantum PAR Light Meter

COMPONENTES DO MEDIDOR:

1. Proteção do Sensor
2. Sensor de Luz
3. Ecrã LCD
4. Botão da ENERGIA
5. Botão de ANÁLISE
6. Compartimento da Pilha
7. Suporte de Montagem Universal



Fig. 5

UTILIZAÇÃO DO PRODUTO:

Leituras de Luz Par Instantâneas



Remova a proteção do sensor e prima o botão da ENERGIA para ligar o medidor. Aguarde 3 segundos enquanto o valor DLI é exibido. O medidor efetua então a medição e exibe as leituras da luz PAR instantânea durante cerca de uma vez por segundo. O software do medidor estabiliza automaticamente as leituras de fontes de luz de 50 ou 60 Hz. O ecrã desligue-se automaticamente após 5 minutos se não premir nenhum dos botões. Também pode desligá-lo premindo o botão ENERGIA.

Área de Análise para a Luz PAR Média



Enquanto o medidor está a exibir as leituras instantâneas prima e mantenha premido o botão de ANÁLISE, de seguida mova o medidor de luz com firmeza e fluidez sob a área na qual deseja uma leitura de luz média. A análise pode ser efetuada até 35 segundos. O LCD piscará “SCAN” enquanto o botão está premido, uma vez libertado, o medidor exibirá a leitura de luz média relativa à duração da análise. Esta leitura média será exibida durante 4 segundos antes do medidor exibir as leituras instantâneas. Nota: a função ANÁLISE pode ser utilizada para manter ou congelar as leituras no ecrã (durante 4 segundos) quando tira medições numa localização onde não é possível ver o ecrã.

Leituras do Integral de Luz Diária (DLI)



O Medidor de Luz Quantum PAR da SpotOn® tira sempre a leitura da luz a cada 3 minutos. O Integral de Luz Diária (DLI) é calculado nas últimas 24 horas em leituras de 3 minutos e é atualizado a cada 15 minutos. As leituras são tiradas automaticamente independentemente se o medidor está ligado ou desligado. O valor DLI é exibido no LCD durante 3 segundos de cada vez que o medido é ligado. O valor DLI atual pode ser visualizado ligando o medidor ou o ciclo de alimentação (desligado e ligado) conforme necessário.

O cálculo DLI pode ser reiniciado para zero premindo e mantendo premido quer o botão ENERGIA como o ANÁLISE simultaneamente até ver o valor DLI alterar-se para 0,0. A integração e cálculo da DLI começará a acumular um novo ciclo de leituras durante 24 horas no valor de leituras de 3 minutos a partir desse ponto em diante.

Nota: se houver uma pilha no medidor, este realizará e armazenará uma leitura da luz a cada 3 minutos (esta função não afeta a vida útil estimada da pilha).

Limpar o Sensor

Utilize um pano humedecido para limpar o sensor de luz, pode utilizar sabão neutro se necessário. NÃO utilize químicos como álcool, acetona ou limpadores à base de amónia. Estes podem danificar o disco difusor branco.

Trocar a Pilha

O LCD exibirá um ícone com uma pilha vazia quando estiver na altura de trocar a pilha. Remova a tampa (6) da Fig. 5 rodado os parafusos no sentido contrário aos ponteiros do relógio. Pode ser necessário utilizar uma chave de fenda para aliviar a tampa. Retire gentilmente a pilha velha com uma faca pequena ou uma chave de fenda mais pequena, conforme demonstrado em (8) da Fig. 6, tendo cuidado para não danificar o compartimento da pilha. Substitua por uma nova **pilha célula moeda de lítio CR2032** e volte a aparafusar a tampa. Aperte os parafusos no sentido dos ponteiros do relógio até o o-ring ficar ligeiramente comprimido.



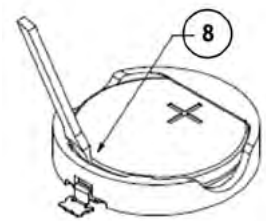
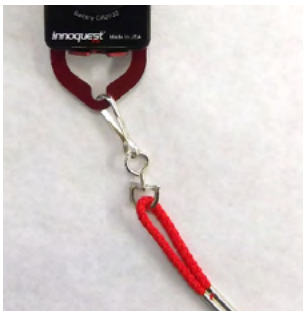


Fig. 6

SUPORTE DE MONTAGEM:

Configuração do Cordão/Gancho/Íman







Configuração do Suporte Vertical







Configuração do Poste







REPARO E SERVIÇOS:

Entre em contato com o revendedor local para obter devoluções ou reparos.

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 µmol m-2 s-1. Dies wird austauschbar als PAR-Licht, PPFD, 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.

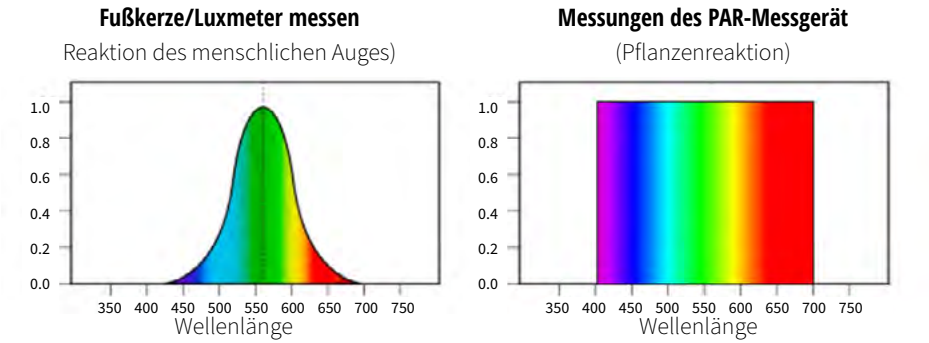


Abb. 1 - PAR vs. menschliches Augenspektrum

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 m-2 Tag-1. Dies ist nützlich, um die durchschnittliche Lichtmenge zu verstehen, die Ihre Ernte an einem Tag sieht. Ein Mol entspricht einer Million Mikromol.

ANLEITUNG AUF DEUTSCH | QUANTUM PAR-BELICHTUNGSMESSER

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.

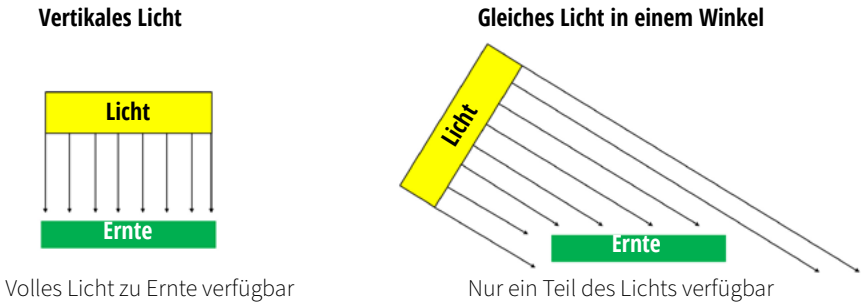


Abb. 2 – Kosinuseffekt

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 garantiert sein livre de defeitos ou fabricação Material für 1 (um) Jahr ab Kauf da da Daten.

SPEZIFIKATIONEN:

Bereich:	PAR-Licht	0,0 bis 6.500 µmol m^{-2} s^{-1}
	DLI (Tageslicht-Integral)	0,0 bis 560,0 Mole m^{-2} Tag^{-1}
Bildschirmauflösung:	PAR-Licht	0,1 µmol m^{-2} s^{-1} von 0,0 bis 99,9
		1 µmol m^{-2} s^{-1} von 100 bis 6.500
	DLI	0,1 Mole m^{-2} Tag^{-1}
Genauigkeit:	+/- 5% (Jedes Messgerät ist auf einen nachverfolgbaren NIST-Lichtsensor an einer Breitbandlichtquelle kalibriert)	
Azimutfehler:	+/- 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 Batterie-lebensdauer)	
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)	

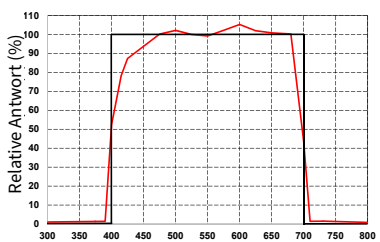


Abb.3 - Spektrale Antwort

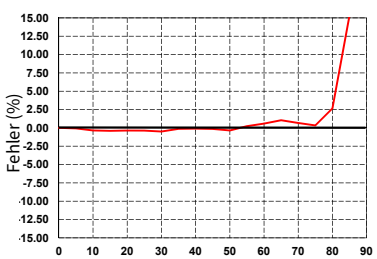


Abb. 4 - Kosinus-Antwortfehler

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.



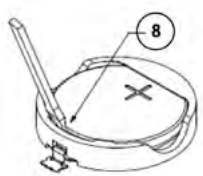


Abb. 6

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

© 2026 Innoquest, Inc

P/N 35620 Rev. 1