DIGITALES RADIOMETER GRMD PRO

PRODUKT INFORMATION

Das Radiometer GRMD PRO ist eine der neuesten Entwicklungen der Opsytec Dr. Gröbel GmbH. In diesem einfach zu bedienenden Radiometer stecken mehr als 30 Jahre Erfahrung in allen Bereichen der Bestrahlungs- und Beleuchtungsstärkenmessung. Es zeichnet sich durch einen weiten Dynamikbereich und ein extre m geringes Rauschen aus. Hierzu enthält der Sensor bereits eine mehrstufige Verstärkung, einen extrem präzisen Analog-Digitalwandler und einen Temperatursensor. Der im Sensor enthaltene Speicher enthält alle Sensoridentifikationen und die Kalibrierhistorie.

Am Radiometer GRMD PRO können hierdurch mehrere Sensoren für UV-Strahlung und Licht betrieben werden. Eine große Auswahl an Sensoren steht für unterschiedlichste Produktions- und Kontrollprozesse zur Verfügung. Sensoren zur Bewertung der erythemgewichteten Strahlung und mehrkanalige Sensoren sind ebenfalls verfügbar. Zwei Sensoren können gleichzeitig ausgelesen werden. Die Messdaten werden übersichtlich auf dem graphischen Display dargestellt.

Der neu entwickelte Diffusor erreicht eine sehr gute Kosinuskorrektur bei hervorragender lateraler Gleichmäßigkeit. Die zu messende Strahlung wird gleichmäßig auf mehrere Kanäle verteilt, so dass z. B. die gleichzeitige Bestimmung von UVA-Bestrahlungsstärken und Beleuchtungsstärken möglich ist.

Gegenüber dem Vorgänger RM-22 zeichnet sich das GRMD PRO durch eine deutlich höhere Auflösung von 24 bit, einen erweiterten Messbereich von bis zu 7 Größenordnungen, die mehrkanaligen Sensoren und die vereinfachte Bedienung aus. Die Messwerte können im GRMD PRO gespeichert und über USB ausgegeben werden. Mit der zugehörigen Software kann das RMD vom PC gesteuert werden. Das Gerät kann über Akku oder Netzteil mit Strom versorgt werden und zeichnet Messdaten bis zu 100 Tage lang am Stück auf.

ANWENDUNGEN

- Messung von UV-LEDs & UV-Lichtquellen
- NDT, Materialprüfung
- Überwachung von UV-Bestrahlungsanlagen
- Messung zur Arbeitsplatzsicherheit
- Messung von Heff und HUVA
- Mehrkanalige Messungen
- Anwendungen mit hoher Dynamik
- Datenlogging

GoGaS Goch GmbH & Co. KG
Zum Ihnedieck 18
44265 Dortmund
Germany

Phone +49 231 46505-0
Fax +49 231 46505-88
protect@gogas.com
www.gogas.com

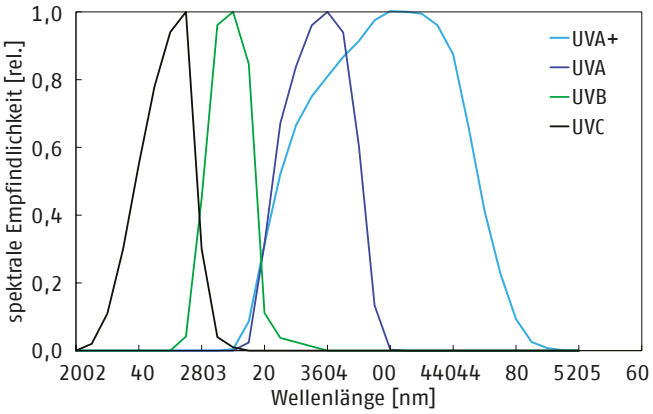
TECHNISCHE DATEN GRMD

Sensoranschlüsse	2 Stück, voll-digital
PC-Schnittstelle	USB 2.0
Display	graphisch, 128 x 64 px
Displayausgabe	1 + 2 Kanäle
	Bestrahlungsstärke + Dosis
	Min/Max-Bestrahlungsstärke
Abmessung	160 x 85 x 35 mm
Gewicht	250 g

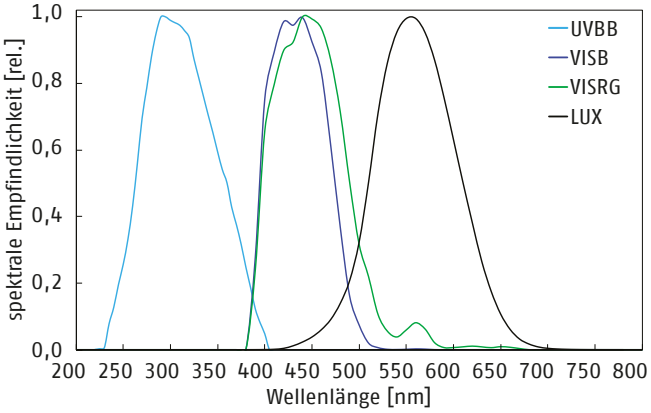
Stromversorgung	Integrierter Li-Ion Akku,
	230 V Steckernetzteil, USB
interner Speicher	8 GB
Datenaufzeichnungsrate	einstellbar: 1 s - 15 min
Aufzeichnungsdauer	> 2400 h
Betriebstemperatur	0 bis 60 °C
Lagertemperatur	-20 bis 60 °C
Luftfeuchtigkeit	< 80%, nicht kondensierend

TECHNISCHE DATEN SENSOREN

Messbereich	0 - 10 W / cm²
Auflösung	0,001 mW / cm²
Dosismessbereich	0 - 100 MJ / cm²
Beleuchtungsstärkemessb.	0 - 500.000 lx
Dynamikbereich	bis zu 10^7
AD-Wandlung	24 bit
Temperatursensor	integriert
Abmessungen	Ø 40 mm, h 35 mm
Optische Fläche	Ø 6 mm
Gewicht	160 g
Anschlusskabel	2 m
Betriebstemperatur	0 bis 40 °C
Lagertemperatur	-20 bis 60 °C
Luftfeuchtigkeit	< 80%, nicht kondensierend



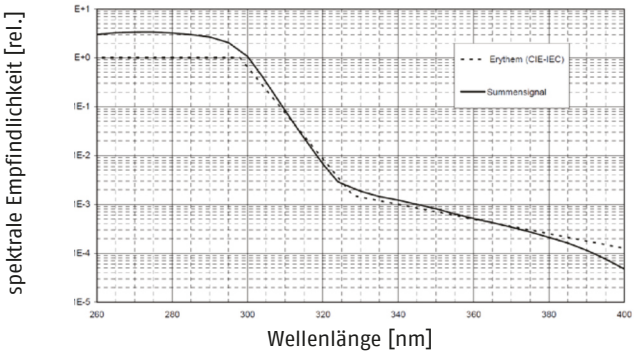
Spektrale Empfindlichkeit UVA+, UVA, UVB und UVC-Sensoren



Spektrale Empfindlichkeit UVBB, VISB, VISBG und VISL-Sensor

SPEKTRALBEREICHE SENSOREN

UVC	200 - 280 nm
UVB	280 - 315 nm
UVA	315 - 400 nm
UVA+	330 - 455 nm
UVBB (Breitband)	230 - 400 nm
VISB	400 - 480 nm
VISBG	400 - 570 nm
LUX	380 - 780 nm, V (λ)
NDT (365 nm + LUX)	315 - 400 nm, 380 -780 nm
Erythem + UVA	200 - 400 nm, Ery (λ)



Spektrale Empfindlichekit Erythemsensor

IP65 Sensoren, weitere Mess- und Spektral-bereiche erhältlich. Fragen Sie uns!

GoGaS Goch GmbH & Co. KG
Zum Ihnedieck 18
44265 Dortmund
Germany

Phone +49 231 46505-0
Fax +49 231 46505-88
protect@gogas.com
www.gogas.com

BESCHREIBUNG	GOGAS ART.-NR
Radiometer GRMD Pro	45601000
GRMD-Sensor UVC	45601001
GRMD-Sensor UVB	45601002
GRMD-Sensor UVA	45601003
GRMD-Sensor UVA+	45601004
GRMD-Sensor UVBB	45601005
GRMD-Sensor VISB	45601006
GRMD-Sensor VISBG	45601007
GRMD-Sensor LUX	45601008
NDT-Sensor (365 nm + LUX)	45601009
Erythem + UVA-Sensor	45601010
DAKKS/17025 Kalibrierung	45601011
Transportkoffer	45601012
UV-Schutzbrille	45601013

LIEFERUMFANG

Radiometer, Netzteil, USB-Kabel, SD-Karte, PC-Software und Anleitung + Sensor nach Anwendung.

Wir kalibrieren rückführbar auf Normale der PTB und liefern mit Werks-Kalibrierscheinen, optional mit DAkkS-Kalibrierscheinen, aus.

ANWENDUNGSHINWEISE

Der Anwendungsbereich unserer UV-Sensoren ist vielfältig und reicht von der Prozessüberwachung, der Risikobewertung und Arbeitsplatzsicherheit, bis zu medizinischen Anwendungen von UV-Strahlern und UV-LEDs. Die nachfolgenden Hinweise sollen bei der Auswahl geeigneter Sensoren helfen. Gerne stehen wir bei Rückfragen auch persönlich zur Verfügung.

Für Risikobewertungen und Arbeitssicherheitsbetrachtungen regelt die DIN EN 14255-1:2005 die Messung und Beurteilung von personenbezogenen Expositionen gegenüber künstlicher optischer Strahlung Die DIN 14255-1 enthält selbst keine Grenzwerte. Diese sind der Richtlinie „2006/25/EG künstliche optische Strahlung", die in nationales Recht übernommen wurde, zu entnehmen.

Für die Messungen müssen die Sensoren ausreichend empfindlich sein. Wählen Sie hierzu einen Sensor (z.B. UVA, UVB) mit Messbereich 0 – 2 mW/cm². Gemäß Richtlinie 2006/25/EG ist die Grenze für UVA-Strahlung 104 J / m².

Für eine tägliche Arbeitszeit von 8 Stunden entspricht dies einer kontinuierlichen Bestrahlungsstärke von 0,035 mW / cm². Für kurzzeitige Arbeiten kann die maximale Bestrahlungsstärke höher sein. Beispiel:

- Arbeitsumfang: Tägliche Reinigung
- Dauer: 10 min
- Expositionsdosis: HUVA = 104 J/m²
- Bestrahlungsstärke: 1,68 mW/cm²

Anlagen sollten so gestaltet sein, dass die Bestrahlungsstärke, bezogen auf die Tätigkeitsdauer, die Expositionsdosis nicht überschreitet. Grundsätzlich sollten Anlagen geprüft werden, wenn diese den Bediener mit mehr als 1-2 mW / cm² kontinuierlich bestrahlen.

Für die Prozessüberwachung richtet sich der Spektralbereich des Sensors grundsätzlich nach der UV-Anwendung oder in der Regel nach dem Photoinitiator. UV-Punktlichtquellen, wie die HP-120i, erreichen Bestrahlungstärken im Bereich einiger W / cm². Außerhalb des Spots oder in größerem Abstand ist diese geringer. Der Sensor sollte einen großen Messbereich haben.

UV-Niederdrucklampen und UVC-Amalgamlampen erreichen in der Regel Bestrahlungsstärken von weniger als 200 mW / cm² in der Bestrahlungsebene. Wir empfehlen unsere Standardsensoren UVA, UVC.

Die Emission der UV-LEDs liegt z.B. bei 365, 385, 395 oder 405 nm. Für die Messung von UV-LEDs wurde der UVA+-Sensor entwickelt. Dieser weist einen erweiterten Spektralbereich auf. Messungen der UV-LEDs im Bereich der Filterkante werden vermieden, da hier kleinste Temperaturänderungen und Chargenschwankungen hohe Messfehler verursachen können. Als Messbereich empfehlen wir 0 – 2000 mW / cm².

Für medizinische Anwendungen steht die Prozesssicherheit und die Kalibrierung im Vordergrund. Unsere Sensoren sind langzeitstabil und rekalibrierbar. Reparatur- und Ersatzteile-Service sind langjährig verfügbar. Profitieren Sie von unserer langjährigen Erfahrung als Kalibrierlabor.

Anwendungen mit unterschiedlichen UV-Strahlern können mit unseren Radiometersensoren reproduzierbar gemessen werden. Eine Messung aller Spektralbereiche gleichzeitig wäre z.B. auch mit dem UVpad möglich.

GoGaS Goch GmbH & Co. KG
Zum Ihnedieck 18
44265 Dortmund
Germany

Phone +49 231 46505-0
Fax +49 231 46505-88
protect@gogas.com
www.gogas.com