

HD 2102.1 HD 2102.2



HD2102.1 UND HD2102.2 PHOTO-RADIOMETER

HD2102.1 und HD2102.2 sind Handmessgeräte mit einem großen LCD-Display. Sie werden zur Messung von Beleuchtungsstärke, Leuchtdichte, photosynthetisch aktiver Strahlung PAR und Bestrahlungsstärke (Spektralbereiche VIS-NIR, UVA, UVB und UVC oder Messung der effektiven Bestrahlungsstärke gemäß der UV-Gewichtungskurve) eingesetzt.

Die Sonden sind mit automatischen SICRAM-Erkennungsmodulen ausgestattet; zusätzlich zur Erkennung ist auch die Wahl der Messeinheit auch automatisch. Die Werkskalibrierdaten sind bereits auf dem Gerät gespeichert. Ergänzend zur Momentanmessung berechnen die Geräte das erfasste Zeitintegral der Messung $Q(t)$. Grenzwerte können der integrierten Messung und der Integrationszeit zugeordnet werden. Die kann im Menü eingestellt werden. Beim Überschreiten dieser Grenzwerte wird die integrale Berechnung beendet.

HD2102.2 ist ein Datenlogger. Er speichert bis zu 38.000 Samples mit einer Einkanalsonde und bis zu 14.000 Samples mit Kombisonen. Die Daten können an einen PC übertragen werden, wenn dieser über den seriellen Multi-Standard-Port RS232C und USB 2.0 an das Gerät angeschlossen ist. Über das Menü können Speicherintervall, Druck und Baud-Rate eingestellt werden.

HD2102.1 und HD2102.2 sind mit einem seriellen RS232C-Port ausgestattet und können die erfassten Messwerte in Echtzeit an einen PC oder einen portablen Drucker übertragen.

Über die Funktionen Max, Min und Avg erfolgt die Berechnung der Maximal-, Minimal- und Mittelwerte. Weitere Funktionen sind: REL relative Messung, HOLD und automatische Abschaltung (auch ausschließbar).

Die Geräte haben die Schutzart IP66.



HD40.1



SWD10

TECHNISCHE DATEN DES GERÄTS

Gerät	
Maße (L x B x H)	185 x 90 x 40 mm
Gewicht	470 g (inkl. Batterien)
Material	ABS, Gummi
Display	2 x 4 1/2 Digits plus Symbole Sichtfläche: 52 x 42 mm
Betriebsbedingungen	
Arbeitstemperatur	-5°C bis +50°C
Lagertemperatur	-25°C bis +65°C
relative Arbeitsfeuchte	0 % bis 90 % r.F., nicht betauend
Schutzart	IP66
Stromversorgung	
Batterien	4 1,5 V Typ AA Batterien
Laufzeit	200 Stunden mit 1.800 mAh Alkalibatterien
Stromverbrauch bei abgeschaltetem Gerät	20 µA
Stromnetz	Ausgabernetzadapter 12 V DC / 1.000 mA
Messeinheiten	
	lux - fcd - lux·s - fcd·s - W/m ² - µW/cm ² , J/m ² - µJ/cm ² - µmol/(m ² ·s) - µmol/m ² - cd/m ² - µW/lumen
Sicherheit der aufgezeichneten Daten	
	unbegrenzt, unabhängig vom Batterieladestand
Zeit	
Datum und Uhrzeit	Echtzeit
Genauigkeit	1 min/Monat max. Drift
Messwertspeicher	
Modell HD2102.2	
Typ (für einfache Sonden)	2.000 Seiten, die jeweils 19 Messpunkte umfassen
Typ (für Kombisonen)	2.000 Seiten, die jeweils 7 Messpunkte umfassen
Menge (für einfache Sonden)	insgesamt 38.000 Messpunkte
Menge (für Kombisonen)	insgesamt 14.000 Messpunkte
Speicherintervall	1, 5, 10, 15, 30 s; 1, 2, 5, 10, 15, 20, 30 min; 1 h
serielle Schnittstelle RS232C	
Typ	RS232C elektrisch isoliert
Baud-Rate	kann von 1.200 bis 38.400 Baud eingestellt werden
Datenbit	8
Parität	keine
Stoppbit	1
Ablaufsteuerung	Xon/Xoff
Kabellänge	max. 15 m
Druckintervall	sofort oder 1, 5, 10, 15, 30 s; 1, 2, 5, 10, 15, 20, 30 min; 1 h
USB-Schnittstelle – Modell HD2102.2	
Typ	1.1 - 2.0 elektrisch isoliert
Anschlüsse	
Eingangsmodule für Sonden	8-poliger DIN45326-Stecker
RS232 serielle Schnittstelle	8-poliger MiniDin-Anschluss
USB serielle Schnittstelle	Mini-USB-Anschluss Typ B
Netzadapter	2-poliger Anschluss (positiv im Zentrum)

Technische Daten der photometrischen und radiometrischen Sonden mit SICRAM-Modul zum Anschluss an die Geräte

LP471PHOT Sonde zur Messung der Beleuchtungsstärke	
Messbereich (lux)	0,10...199,99 ... 1.999,9 ... 19.999 ... 199,99·10 ³
Auflösung (lux)	0,01 0,1 1 0,01·10 ³
Spektralbereich	in Übereinstimmung mit einer photopischen Standardkurve $V(\lambda)$
Klasse	B
Kalibrierunsicherheit	<4 %
f_1 (in Übereinstimmung mit photopischer Empfindlichkeit $V(\lambda)$)	<6 %
f_2 (Empfindlichkeit nach Cosinus-Gesetz)	<3 %
f_3 (Linearität)	<1 %
f_4 (Lesefehler des Gerätes)	<0,5 %
f_5 (Ermüdung)	<0,5 %
α (Temperaturkoeffizient) $f_6(T)$	<0,05 % K
Drift nach 1 Jahr	<1 %
Arbeitstemperatur	0...50°C
Referenzstandard	CIE n°69 – UNI 11142

Photometrische Sonde zur Messung der **BELEUCHTUNGSSTÄRKE**, Spektralempfindlichkeit in Übereinstimmung mit standardmäßiger, photopischer Sicht, Diffusor für Cosinuskorrektur.
Messbereich: 0,10 lux...200·10³ lux.

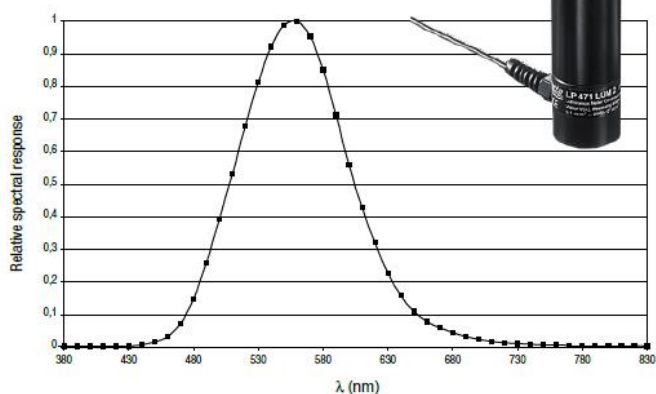


LP471LUM2 Sonde zur Messung der Leuchtdichte				
Messbereich (cd/m ²)	1,0...1.999,9	...19.999	...199,99x10 ³	...1.999,9·10 ³
Auflösung (cd/m ²)	0,1	1	0,01·10 ³	0,1·10 ³
optischer Winkel	2°			
Spektralbereich	in Übereinstimmung mit einer photopischen Standardkurve V(λ)			
Klasse	C			
Kalibrierunsicherheit	<5 %			
f ₁ (in Übereinstimmung mit photopischer Empfindlichkeit V(λ))	<8 %			
f ₃ (Linearität)	<1 %			
f ₄ (Lesefehler des Gerätes)	<0,5 %			
f ₅ (Ermüdung)	<0,5 %			
α (Temperaturkoeffizient)	<0,05 % K			
f ₆ (T)	<1 %			
Drift nach 1 Jahr	<1 %			
Arbeitstemperatur	0...50°C			
Referenzstandard	CIE n°69 – UNI 11142			

Photometrische Sonde zur Messung der **LEUCHTDICHTE**, Spektralempfindlichkeit in Übereinstimmung mit standardmäßiger, photopischer Sicht, Sichtwinkel 2°.

Messbereich: 1,0 cd/m²...2.000×10³ cd/m².

Typische Empfindlichkeitskurve: LP471PHOT und LP471LUM2

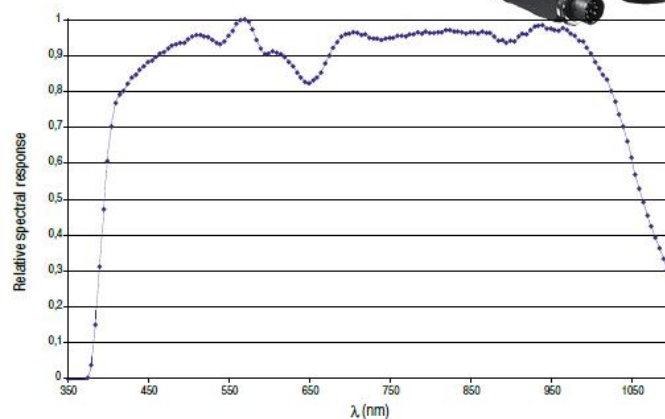


LP471RAD Sonde zur Messung der Bestrahlungsstärke				
Messbereich (W/m ²)	0,1·10 ⁻³ ... 999,9·10 ⁻³	1,000... 19,999	20,00... 199,99	200,0... 1.999,9
Auflösung (W/m ²)	0,1·10 ⁻³	0,001	0,01	0,1
Spektralbereich	400 nm...1.050 nm			
Kalibrierunsicherheit	<5 %			
f ₂ (Empfindlichkeit nach Cosinus-Gesetz)	<6 %			
f ₃ (Linearität)	<1 %			
f ₄ (Lesefehler des Gerätes)	±1 Digit			
f ₅ (Ermüdung)	<0,5 %			
Drift nach 1 Jahr	<1 %			
Arbeitstemperatur	0...50°C			

Radiometrische Sonde zur Messung der **BESTRAHLUNGSSTÄRKE** im Spektralbereich 400 nm...1.050 nm, Diffusor für Cosinuskorrektur.

Messbereich: 1,0·10⁻³ W/m² ...2.000 W/m².

Typische Empfindlichkeitskurve: LP471RAD:

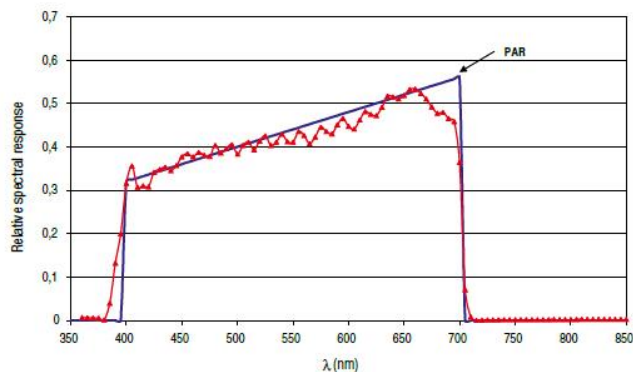


LP471PAR Quanten-radiometrische Sonde zur Messung des Photonenflusses im Chlorophyll-Bereich PAR			
Messbereich (μmol/m ² s)	0,10...199,99	200,0...1.999,9	2.000...10.000
Auflösung (μmol/m ² s)	0,01	0,1	1
Spektralbereich	400 nm...700 nm		
Kalibrierunsicherheit	<5 %		
f ₂ (Empfindlichkeit nach Cosinus-Gesetz)	<6 %		
f ₃ (Linearität)	<1 %		
f ₄ (Lesefehler des Gerätes)	±1 Digit		
f ₅ (Ermüdung)	<0,5 %		
Drift nach 1 Jahr	<1 %		
Arbeitstemperatur	0...50°C		

Quanten-radiometrische Sonde zur Messung des **Photonenflusses im Chlorophyllbereich PAR** (photosynthetisch aktive Strahlung 400 nm...700 nm), Messung in μmol/m²s.

Messbereich: 0,10 μmol/m²s...10·10³ μmol/m²s.

Typische Empfindlichkeitskurve: LP471PAR

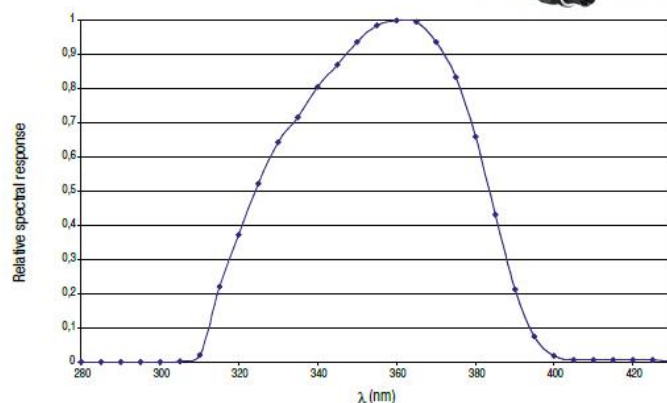


LP471UVA Sonde zur Messung der UVA-Bestrahlungsstärke				
Messbereich (W/m ²)	1,0·10 ⁻³ ... 999,9·10 ⁻³	1,000... 19,999	20,00... 199,99	200,0... 1.999,9
Auflösung (W/m ²)	0,1·10 ⁻³	0,001	0,01	0,1
Spektralbereich	315 nm...400 nm (Spitze 360 nm)			
Kalibrierunsicherheit	<5 %			
f ₃ (Linearität)	<1 %			
f ₄ (Lesefehler des Gerätes)	±1 Digit			
f ₅ (Ermüdung)	<0,5 %			
Drift nach 1 Jahr	<2 %			
Arbeitstemperatur	0...50°C			

Radiometrische Sonde zur Messung der **BESTRAHLUNGSSTÄRKE** im **UVA**-Spektralbereich 315 nm...400 nm, Spitze 360 nm.

Messbereich: 1,0·10⁻³ W/m²...2.000 W/m².

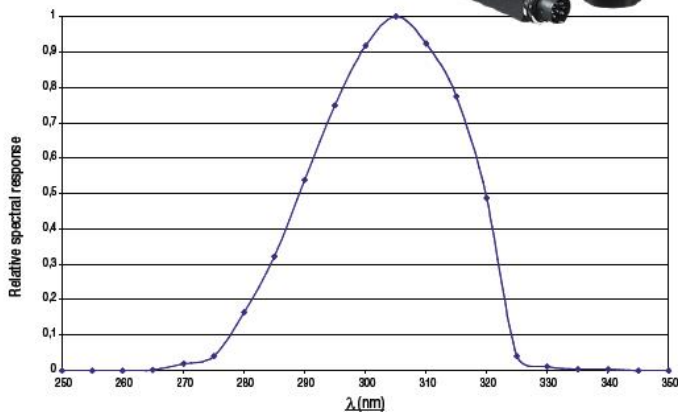
Typische Empfindlichkeitskurve: LP471UVA:



LP471UVB Sonde zur Messung der UVB-Bestrahlungsstärke				
Messbereich (W/m ²)	1,0·10 ⁻³ ... 999,9·10 ⁻³	1,000... 19,999	20,00... 199,99	200,0... 1.999,9
Auflösung (W/m ²)	0,1·10 ⁻³	0,001	0,01	0,1
Spektralbereich	280 nm...315 nm (Spitze 305 nm...310 nm)			
Kalibrierunsicherheit	<5 %			
f ₃ (Linearität)	<2 %			
f ₄ (Lesefehler des Gerätes)	±1 Digit			
f ₅ (Ermüdung)	<0,5 %			
Drift nach 1 Jahr	<2 %			
Arbeitstemperatur	0...50°C			

Radiometrische Sonde zur Messung der **BE-STRALUNGSSTÄRKE** im UVB-Spektralbereich 280 nm...315 nm, Spitze 305 nm...310 nm. Messbereich: 1,0·10⁻³ W/m²...2.000 W/m².

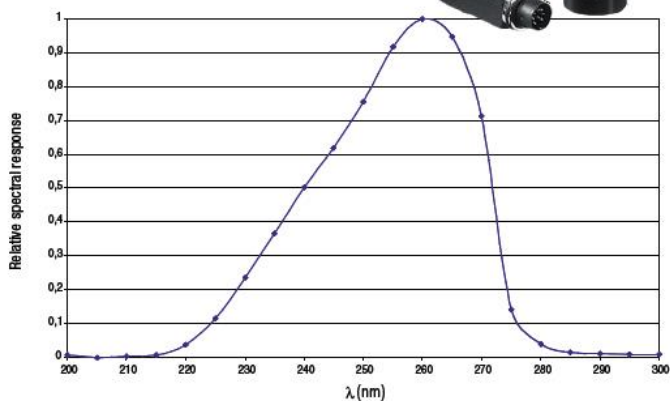
Typische Empfindlichkeitskurve: LP471UVB:



LP471UVC Sonde zur Messung der UVC-Bestrahlungsstärke				
Messbereich (W/m ²)	1,0·10 ⁻³ ... 999,9x10 ⁻³	1,000... 19,999	20,00... 199,99	200,0... 1.999,9
Auflösung (W/m ²)	0,1·10 ⁻³	0,001	0,01	0,1
Spektralbereich	220 nm...280 nm (Spitze 260 nm)			
Kalibrierunsicherheit	<5 %			
f ₃ (Linearität)	<1 %			
f ₄ (Lesefehler des Gerätes)	±1 Digit			
f ₅ (Ermüdung)	<0,5 %			
Drift nach 1 Jahr	<2 %			
Arbeitstemperatur	0...50°C			

Radiometrische Sonde zur Messung der **BE-STRALUNGSSTÄRKE** im UVC-Spektralbereich 220 nm...280 nm, Spitze 260 nm. Messbereich: 1,0·10⁻³ W/m²...2.000 W/m².

Typische Empfindlichkeitskurve: LP471UVC:



LP471P-A kombinierte Sonde mit zwei Sensoren zur Messung der Beleuchtungsstärke und UVA-Bestrahlungsstärke				
Beleuchtungsstärke				
Messbereich (lux)	0,10...199,99	...1.999,9	...19.999	...199,99·10 ³
Auflösung (lux)	0,01	0,1	1	0,01·10 ³
Spektralbereich	in Übereinstimmung mit einer photopischen Standardkurve V(λ)			
α (Temperaturkoeffizient) f ₆ (T)	<0,05 % K			
Kalibrierunsicherheit	<4 %			
f ₁ (in Übereinstimmung mit photopischer Empfindlichkeit V(λ))	<6 %			
f ₂ (Empfindlichkeit nach Cosinus-Gesetz)	<3 %			
f ₃ (Linearität)	<1 %			
f ₄ (Lesefehler des Gerätes)	<0,5 %			
f ₅ (Ermüdung)	<0,5 %			
Klasse	B			
Drift nach 1 Jahr	<1 %			
Arbeitstemperatur	0...50°C			
Referenzstandard	CIE n°69 – UNI 11142			

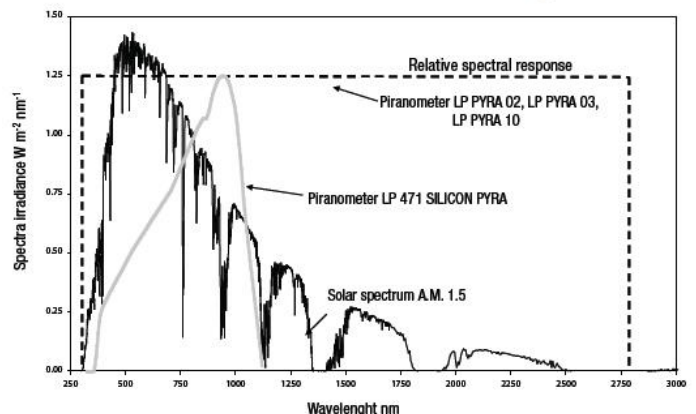
Siehe Empfindlichkeitskurve der Sonde LP471PHOT

UVA-Bestrahlungsstärke				
Messbereich (μW/cm ²)	0,10...199,99	...1.999,9	...19.999	...199,99·10 ³
Auflösung (μW/cm ²)	0,01	0,1	1	0,01·10 ³
Spektralbereich	315 nm...400 nm (Spitze 360 nm)			
Kalibrierunsicherheit	<5 %			
f ₂ (Empfindlichkeit nach Cosinus-Gesetz)	<6 %			
f ₃ (Linearität)	<1 %			
f ₄ (Lesefehler des Gerätes)	±1 Digit			
f ₅ (Ermüdung)	<0,5 %			
Drift nach 1 Jahr	<2 %			
Arbeitstemperatur	0...50°C			

Siehe Empfindlichkeitskurve der Sonde LP471UVA

LP471SILICON-PYRA Sonde zur Messung der globalen Sonnenstrahlung				
Messbereich (W/m ²)	1,0·10 ⁻³ ... 999,9·10 ⁻³	1,000...19,999	20,00...199,99	200,0...1.999,9
Auflösung (W/m ²)	0,1·10 ⁻³	0,001	0,01	0,1
Spektralbereich	400 nm...1.100 nm			
Kalibrierunsicherheit	<3 %			
f ₂ (Empfindlichkeit nach Cosinus-Gesetz)	<3 %			
f ₃ (Linearität)	<1 %			
f ₄ (Lesefehler des Gerätes)	±1 Digit			
f ₅ (Ermüdung)	<0,5 %			
Drift nach 1 Jahr	<2 %			
Arbeitstemperatur	0...50°C			

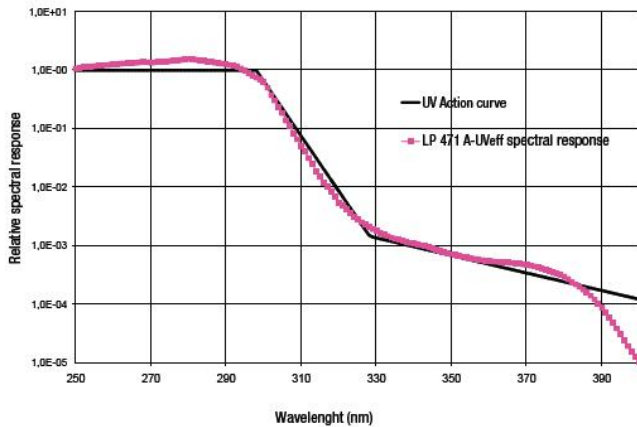
Typische Empfindlichkeitskurve LP471 SILICON-PYRA:



LP471A-UVeff Sonde zur Messung der effektiven Gesamtbestrahlungsstärke gemäß der UV-Gewichtungskurve	
effektive Gesamtbestrahlungsstärke	
Messbereich (W_{eff}/m^2)	0,010...19,999
Auflösung (W_{eff}/m^2)	0,001
Spektralbereich	UV-Aktionskurve für Erythemmessungen (250 nm...400 nm)
Kalibrierunsicherheit	<15 %
f_3 (Linearität)	<3 %
f_4 (Lesefehler des Gerätes)	± 1 Digit
f_5 (Ermüdung)	<0,5 %
Drift nach 1 Jahr	<2 %
Arbeitstemperatur	0...50°C
UVA-Bestrahlungsstärke	
Messbereich (W_{eff}/m^2)	0,1...1.999,9
Auflösung (W_{eff}/m^2)	0,1
Spektralbereich	315 nm...400 nm
UV-BC-Bestrahlungsstärke	
Messbereich (W_{eff}/m^2)	0,010...19,999
Auflösung (W_{eff}/m^2)	0,001
Spektralbereich	250 nm...315 nm

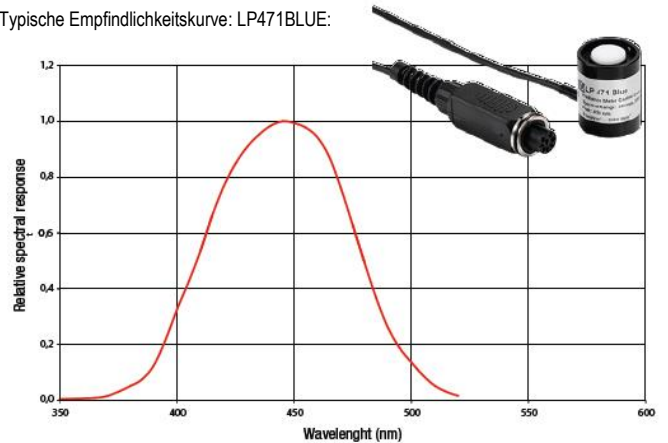


Typische Empfindlichkeitskurve: LP471-UVeff.



LP471BLUE Sonde zur Messung der Bestrahlungsstärke im Spektralbereich von blauem Licht				
Messbereich (W/m^2)	1,0·10 ⁻³ ... 999,9·10 ⁻³	1,000... 19,999	20,00... 199,99	200,0... 1.999,9
Auflösung (W/m^2)	0,1·10 ⁻³	0,001	0,01	0,1
Spektralbereich	380 nm...550 nm. Effektive Bestrahlungsstärke für Schäden durch blaues Licht B(A)			
Kalibrierunsicherheit	<10 %			
f_2 (Empfindlichkeit nach Cosinus-Gesetz)	<6 %			
f_3 (Linearität)	<3 %			
f_4 (Lesefehler des Gerätes)	± 1 Digit			
f_5 (Ermüdung)	<0,5 %			
Drift nach 1 Jahr	<2 %			
Arbeitstemperatur	0...50°C			

Typische Empfindlichkeitskurve: LP471BLUE:



Die radiometrische Sonde LP471BLUE misst die Bestrahlungsstärke (W/m^2) im Spektralband von blauem Licht. Die Sonde besteht aus einer Photodiode und einem entsprechendem Filter und wird mit einem Diffusor für ordnungsgemäße Messungen gemäß dem Cosinus-Gesetz geliefert. Die Spektralempfindlichkeitskurve der Sonde ermöglicht die Messung der Strahlung, die Ursache von Schäden infolge von blauem Licht (Kurve B (λ)) gemäß den Standards ACGIH / ICNIRP) im Spektralbereich von 380 nm bis 550 nm sind. Die Strahlungsoptik in diesem Bereich des Spektrums kann photochemische Schäden an der Netzhaut verursachen. Ein anderer Anwendungsbereich ist die Überwachung der Sonden-Bestrahlungsstärke von blauem Licht, das bei der Behandlung von Neugeborenen gelb such eingesetzt wird.



BESTELLSCHLÜSSEL

HD2102.1: Das Kit besteht aus dem Gerät HD2102.1, 4x 1,5 V Alkalibatterie, Bedienungsanleitung, Hülle und DeltaLog9-Software. **Sonden und Kabel müssen separat bestellt werden.**

HD2102.2: Das Kit besteht aus dem Gerät HD2102.2 **Datenlogger**, 4x 1,5 V Alkalibatterie, Bedienungsanleitung, Hülle und DeltaLog9-Software. **Sonden und Kabel müssen separat bestellt werden.**

HD2110CSNM: 8-poliges Anschlusskabel MiniDin – Sub D 9-polige Buchse für RS232C.

CP23: Anschlusskabel USB 2.0 – Stecker Typ A – Mini USB Typ B.

C.206: Kabel zum direkten Anschluss des Geräts HD21...1 an den USB-Port des PCs.

DeltaLog9: Software für Download und Verwaltung der Daten auf einen PC mit Windows Betriebssystem.

SWD10: Stabilisiertes Netzgerät mit 230 V AC/12 V DC – 1.000 mA Netzspannung.

HD40.1: Tragbarer Thermodrucker mit seriellem Eingang und 24 Spalten, Papierbreite 58 mm.

Photometrische und radiometrische Sonden mit SICRAM-Modul

LP471PHOT: Photometrische Sonde zur Messung der **BELEUCHTUNGSSTÄRKE** komplett mit SICRAM-Modul, Spektralempfindlichkeit in Übereinstimmung mit standardmäßiger, photopischer Sicht, Klasse B gemäß CIE n°69, Diffusor für Cosinuskorrektur. Messbereich: 0,10 lux...200·10³ lux.

LP471LUM2: Photometrische Sonde zur Messung der **LEUCHTDICHTE**, komplett mit SICRAM-Modul, Spektralempfindlichkeit in Übereinstimmung mit standardmäßiger, photopischer Sicht, Sichtwinkel 2°. Messbereich: 1,0 cd/m²...2.000·10³ cd/m².

LP471PAR: Quanten-radiometrische Sonde zur Messung des Photonenflusses im Chlorophyllbereich **PAR** (photosynthetisch aktive Strahlung 400 nm...700 nm), komplett mit SICRAM-Modul, Messung in µmol/m²s, Diffusor für Cosinuskorrektur. Messbereich: 0,10 µmol/m²s...10·10³ µmol/m²s.

LP471RAD: Radiometrische Sonde zur Messung der **BESTRAHLUNGSSTÄRKE** im Spektralbereich 400 nm...1.050 nm, komplett mit SICRAM-Modul, Diffusor für Cosinuskorrektur. Messbereich: 1,0·10⁻³ W/m² ...2.000 W/m².

LP471UVA: Radiometrische Sonde zur Messung der **BESTRAHLUNGSSTÄRKE** im UVA-Spektralbereich 315 nm...400 nm, Spitze 360 nm, komplett mit SICRAM-Modul, Quarzdiffusor für Cosinuskorrektur. Messbereich: 1,0·10⁻³ W/m²...2.000 W/m².

LP471UVB: Radiometrische Sonde zur Messung der **BESTRAHLUNGSSTÄRKE** im UVB-Spektralbereich 280 nm...315 nm, Spitze 305 nm...310 nm, komplett mit SICRAM-Modul, Quarzdiffusor für Cosinuskorrektur. Messbereich: 1,0·10⁻³ W/m²...2.000 W/m².

LP471UVC: Radiometrische Sonde zur Messung der **BESTRAHLUNGSSTÄRKE** im UVC-Spektralbereich 220 nm...280 nm, Spitze 260 nm, komplett mit SICRAM-Modul, Quarzdiffusor für Cosinuskorrektur. Messbereich: 1,0·10⁻³ W/m²...2.000 W/m².

LP471BLUE: Radiometrische Sonde zur Messung der **BESTRAHLUNGSSTÄRKE** (W/m²) im Spektralbereich von blauem Licht komplett mit SICRAM-Modul. Spektralbereich 380 nm...550 nm, Quarzdiffusor für Cosinuskorrektur. Messbereich: 1,0·10⁻³ W_{eff}/m² ...2.000 W_{eff}/m².

LP471P-A: Kombinierte Sonde zur Messung der **BELEUCHTUNGSSTÄRKE** (lux), mit photopischer Standardempfindlichkeit, und zur Messung der **BESTRAHLUNGSSTÄRKE** (µW/cm²) im UVA-Spektralbereich (315 nm ...400 nm, mit Spitze bei 360 nm). Beide Sensoren sind ausgestattet mit einem Diffusor zur Berichtigung nach dem Cosinus-Gesetz. Messbereich Beleuchtungsstärke: 0,10 lux...200·10³ lux.

Messbereich Bestrahlungsstärke: 1,0 mW/m²...2.000 W/m².

Die Sonde liefert das Verhältnis von UVA-Bestrahlungsstärke und Beleuchtungsstärke in µW/lumen (ausschlaggebende Größe in Museen). Wird mit SICRAM-Modul und 2 m Kabel geliefert.

LP471A-UVeff: Kombinierte Sonde zur Messung der **EFFEKTIVEN GESAMTBESTRAHLUNGSSTÄRKE** (W/m²) gemäß der UV-Gewichtungskurve. Die beiden Sensoren werden benutzt, um die effektive Gesamtbestrahlungsstärke im Bereich 250 nm...400 nm zu messen. Beide Sensoren sind mit einem Diffusor zur Berichtigung nach dem Cosinus-Gesetz ausgestattet. Die Sonde gibt die effektive Gesamtbestrahlungsstärke (E_{eff}), die effektive Bestrahlungsstärke im UV-CB-Bereich und die UVA-Bestrahlungsstärke wider.

Messbereich effektive Gesamtbestrahlungsstärke: 0,010 W/m²... 20 W/m².

Messbereich Bestrahlungsstärke im UV-CB-Bereich: 0,010 W/m²...20 W/m².

Messbereich UVA-Bestrahlungsstärke: 0,1 W/m²...2.000 W/m².

Wird mit SICRAM-Modul und 2 m Kabel geliefert.

LP471Silicon-Pyra: Pyranometer mit Silikonphotodiode zur Messung der globalen Sonnenstrahlung, Diffusor für Cosinuskorrektur. Spektralbereich: 400 nm...1.100 nm. Messbereich: 0 W/m²...2.000 W/m². Festes Kabel 5m lang, mit SICRAM-Modul.

LP 471 PYRA 02.5: Sonde bestehend aus einem Pyranometer erster Klasse LP PYRA 02 und einem 5 m langem Kabel, komplett mit SICRAM-Modul.

LP 471 PYRA 02.10: Sonde bestehend aus einem Pyranometer erster Klasse LP PYRA 02 und einem 10 m langem Kabel, komplett mit SICRAM-Modul.

LP 471 PYRA 03.5: Sonde bestehend aus einem Pyranometer zweiter Klasse LP PYRA 03 und einem 5 m langem Kabel, komplett mit SICRAM-Modul.

LP 471 PYRA 03.10: Sonde bestehend aus einem Pyranometer zweiter Klasse LP PYRA 03 und einem 10 m langem Kabel, komplett mit SICRAM-Modul.

LP BL: Basis mit Nivelliervorrichtung für photometrische und radiometrische Sonden (LP471LUM2 und LP471PYRA... ausgeschlossen).

LP BL3: Einstellbare Wandhalterung für photometrische und radiometrische Sonden (LP471LUM2 und LP471PYRA... ausgeschlossen).

A Die portablen Datenlogger der Serie HD21...2 wurden mit einem seriellen Mini-USB-Port vom Typ HID (Human Interface Device) versehen. Für den Anschluss an einen PC über das Kabel USB Typ A – Mini USB Typ B (CP23) ist **die Installation eines USB-Treibers nicht nötig.**

B Für den Anschluss der Modelle HD21...1 an den RS232-Port eines PCs, wird der USB/serielle Konverter C.206 benötigt. Der Konverter wird mit seinen Treibern geliefert, die vor der Verbindung zum PC installiert werden müssen (Details siehe CDROM, die mit dem Konverter geliefert wird).

C Der Port mit dem Mini Din-Stecker, den alle Modelle aufweisen, ist vom Typ RS232C. Der Anschluss an den seriellen Port RS232 eines PCs oder des Druckers HD40.1 kann über das Kabel HD2110CSNM erfolgen.

