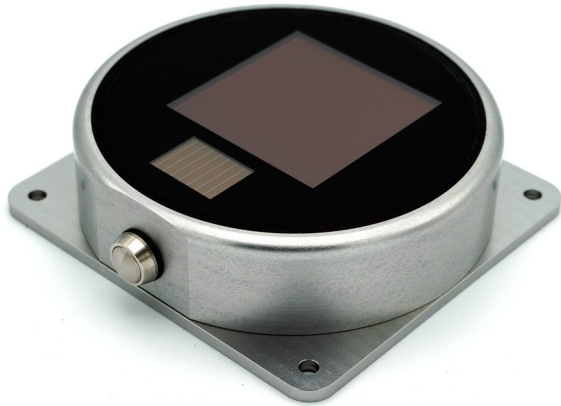


Lightmeter Mark 4.0 Alpin



Licht+Wetter-Universell und Autonom

Der „Alpin“ Typ erfasst Licht vollautomatisch, über Jahre völlig netzunabhängig, mit 1 Hz Zeitauflösung und Rauschanteil von weniger 1% in 200 ms über den gesamten natürlichen Außenbereich, auch global. Die Spezifikationen überdecken das Doppelte der Bestrahlungsstärken der „Höhensonne“ am Äquator bis zu jener der niedrigste gemessenen Nachthimmelswerte inklusive Wolken-Bedeckung und Laub-Beschattung.

Das Alpin-Allwetter-taugliche, korrosionssichere Gerät (Aluminium-Gehäuse mit Schutzglas) kann mit Bluetooth-Schnittstelle (Android APP) gesteuert und ausgelesen werden. Die Micro-SD-Karte sichert die vollständige Messgeschichte und ermöglicht Datenbergung und SD-Kartentausch in wenigen Minuten bei Kontrollbesuchen. Datenstrom auf SD: 6 GB / Jahr bei 1 Hz.

Die Messungen sind äußerst präzise (bei einer Lichtstärke über $10\mu\text{W}/\text{m}^2$ ist die Präzision kleiner 0,1 %). Die Genauigkeit der Messungen kann durch post-hoc Kontrollen (Verschmutzung und Schnee) über den Vergleich mit bekannten Quellen validiert werden. Die hohe Kadenz und Präzision ermöglicht die Erfassung eines Bewölkungs-Indikators bei Tag und Nacht sowie die autonome Bildung von Wetterstichproben.

Das Gerät ist über vier Montagelöcher (117 x 123 mm) einfach zu installieren und zu warten.

Gerätespezifikationen

Versorgungsspannung	Typ <i>stand alone</i> : internes Akku 3,6V
Stromverbrauch	~1,3mA für 1 Messung pro Minute ~4mA für 1 Messung pro Sekunde Bedingungen: gemessen mit verbundener SD-Karte / Einstellungsoptimierung – Standard Parameter
Messfrequenz	Maximum: 1Hz. Bis jede 1, 2, 3, ..., N Sekunde
Messbereich	1 $\mu\text{W}/\text{m}^2$ bis 2 kW/m^2
Präzision	~0,5% in 25 ms bei $< 10\mu\text{W}/\text{m}^2$ < 0,1% in 25 ms bei $> 1\text{mlx}$ (Im Labor @T = 15°C / Standard Parameter)
Genauigkeit	+/-10% von $10\mu\text{W}/\text{m}^2$ – $400\text{W}/\text{m}^2$ oberhalb $100\text{W}/\text{m}^2$ jährliche Kalibrierung empfohlen
Temperaturbereich	-40°C bis 70°C
Genauigkeit der Temperaturmessung	-/+5 °C (-40°C bis 70°C)
Bluetooth-schnittstelle	Bluetooth Low Power (BLE) für die Kommunikation muss eine Android APP verwendet werden.
Interner Speicher	Mikro SD Karte (falls eingebaut)
Gewicht	~900 g
Abmessungen	143 x 137 x 40 mm
Zeitabweichung	Maximum: +/-6 Sekunden/Woche üblich +/-1 Sekunde/Woche

Kalibrierung und SI-Anbindung

Das Lightmeter Mark 4.0 ist ab Werk auf Sonnenlicht in W/m^2 kalibriert. Die Genauigkeit der Bestrahlungsstärke wurde über Validierung der Kalibrierung der lichtelektrischen Erfassung mittels Labor- und Naturlichtquellen, deren Modellen, sowie Simultanmessungen mit radiometrischen bzw. photometrischen Messaufbauten bestimmt. Bei Bestrahlungsstärke von $10\mu\text{W}/\text{m}^2$ – $400\text{W}/\text{m}^2$ ist Messfehler kleiner 10%. Wird diese Genauigkeit oberhalb von $100\text{W}/\text{m}^2$ gefordert, wird eine jährliche Kalibrierung empfohlen.