



Meteorologie - PAR
PAR-Sensoren (SQ-5xx)



Umweltanalytische
 Produkte GmbH

PAR-Sensoren zur Messung der Photosynthetisch-Aktiven Strahlung unter allen Lichtquellen - von Apogee

Die SQ-500-Serie von Apogee bietet eine große Anzahl an PAR-Sensoren mit vielen verschiedenen Ausgangssignalen. Durch die Wahl spezieller Filter ist der Sensor sowohl für Sonnenlicht als auch Kunstlicht, inkl LED, geeignet.

Genau und Stabile Messungen

Die Sensoren werden unter Laborbedingungen in Anlehnung an die World Radiometric Reference in Davos kalibriert. Sie sind cosinus-korrigiert und haben einen Richtungsfehler von kleiner +/-5% bei einem Solarzenith-Winkel von 75°. Langzeitabweichungen, basierend auf einer Vielzahl von Mehrfachmessungen und Alterungssimulationen sowie Tests unter Feldbedingungen, liegen unter 2%/Jahr.

Robuster, selbstreinigender Sensorkopf

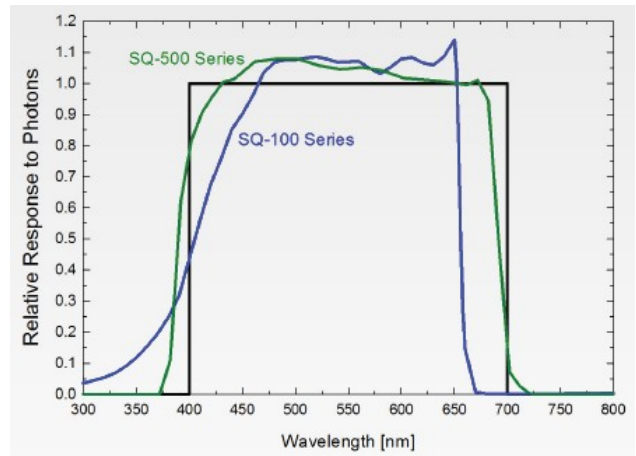
Durch den patentierten, domförmigen Sensor werden Ablagerung durch Staub und Tau minimiert und die Reinigung des Sensors durch Regen ermöglicht. Das Sensorgehäuse besteht aus anodisiertem Aluminium, die Elektronik ist komplett vergossen.

Typische Anwendungen

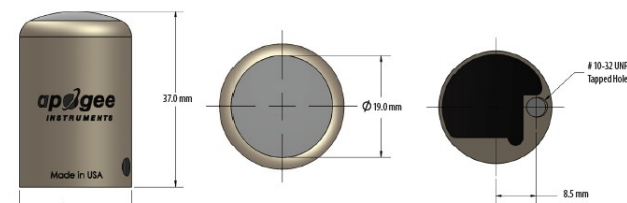
PPFD-Messung (Photosynthetische- Photonen-Fluß-Dichte) im Freien oder in Gewächshäusern, zur Messung von einfallendem u. Reflektiertem Licht, Messungen in aquatischer Umgebung, u.v.m.



PAR-Sensor mit Nivellierplatte



Spektrale Empfindlichkeit (Vergleich zur 100er-Serie)



Abmessungen

Radiation Source	Apogee SQ-500	Apogee SQ-110 SQ-120	LI-COR LI-190	Kipp & Zonen PQS 1
Sun (Clear Sky)	-2.2	0.0	-0.4	-1.0
Sun (Cloudy Sky)	-1.7	1.4	-0.2	-1.3
Sun (Reflected from Deciduous Leaves)	-2.0	4.9	-0.8	1.1
Sun (Transmitted below Wheat Canopy)	-1.1	6.4	-0.1	-0.3
Cool White Fluorescent (T5)	0.0	0.0	0.0	0.0
Metal Halide	0.9	-3.7	0.2	-1.7
Ceramic Metal Halide	-0.3	-6.0	0.4	-0.7
High Pressure Sodium	0.0	0.8	1.3	1.4
Red/Blue LED (16 % 444 nm, 84 % 667 nm peaks)	-3.4	-65.3	3.5	-1.8
Red/White LED (6.5 % 436 nm, 4.5 % 531 nm, 89 % 668 nm peaks)	-3.0	-60.3	2.6	-1.7

Vergleich der Meßfehler verschiedener Sensortypen



Meteorologie - PAR

PAR-Sensoren (SQ-5xx)



Umweltanalytische
Produkte GmbH

Artikelnummer	05166a	05166c	05166f	05166d	05166e	05166g	05164f
Bezeichnung	SQ-500	SQ-512*	SQ-514*	SQ-515*	SQ-520	SQ-521	SQ-522
Versorgung	Ohne	5-24Vdc/ 300µA	12-24Vdc/ max. 20mA	5.5-24Vdc/ 300µA	USB	5.5-24Vdc/ 1.8mA	5.5- 24Vdc/ 42mA
Ausgang	0.01mV/µmol/ (m ² *s) (0-40mV)	1mV/µmol/ (m ² *s) (0-2,5Vdc)	6.4µA/ µmol/(m ² *s) (4..20mA)	2mV/µmol/ (m ² *s) (0-5Vc)	USB	SDI-12	Modbus
Kalibrierfaktor	100µmol/ (m ² *s)/mV	1µmol/ (m ² *s)/mV	156µmol/ (m ² *s) / mA	0.5µmol/ (m ² *s)/ mV			
Kalibrierunsicherheit	+/-5%						
Wiederholbarkeit	Besser als 99,5%						
Langzeitdrift	Weniger als 2%/Jahr						
Nicht-Linearität	<1% bis zu 4000 µmol/(m ² *s)						
Ansprechzeit	<1ms					0,6s	
Sichtfeld (FoV)	180°						
Spektralbereich	389 – 692nm +/-5nm						
Einsatzbedingung	-40..70°C, 0..100%rF, bis zu 30m Wassertiefe				-40..70°C, 0..100%rF, bis zu 30m Wassertiefe		
Größe	23,7mm Durchmesser, 37mm Höhe	30.5mm Durchmesser, 37mm Höhe	30.5mm Durchmesser, 37mm Höhe	30.5mm Durchmesser 37mm Höhe	23,7mm Durchme sser, 37mm Höhe	30.5mm Durchmess er, 37mm Höhe	30.5mm Durchmess er, 37mm Höhe
Kabel	5m						
Garantie	4 Jahre						

Zubehör

AL-100 Nivellierplatte	ArtNr: 05195b
AL-120 Mastbefestigung mit Nivellierplatte	05195c
AT-100 µCache-Datenlogger	02115
AM-310 Teleskophalterung	05196c

Bitte beachten Sie die vielen informativen Videos der Kollegen von Apogee Instruments, die Sie hier finden:

<https://www.apogeeinstruments.com/full-spectrum-quantum-sensor-support/#specifications>