

Eigenschaften:

Entsprechen den ISO 9060 / WMO Vorgaben
Sekundärstandard (CM 11, CM 21, CM 22)

Erste Klasse (CM 6B)

Zweite Klasse (CM 3)

Zuverlässig bei jedem Wetter

Das breiteste Produktspektrum an Pyranometer
und Zubehör

Kipp & Zonen Pyranometer für atmosphärische Forschung und Industrie

Pyranometer sind Sensoren zur Messung der hemisphärischen (globalen) Strahlungsintensität der Sonne im Wellenlängenbereich von 0,3 bis 3 μm , sowohl von künstlicher Strahlung (Lampen), als auch natürlicher Solarstrahlung.

Kipp & Zonen stellt diese Pyranometer seit über 70 Jahren her. Die Einsätze erstrecken sich von der Routinemessung bis zur Referenzmessung und vom industriellen bis zum wissenschaftlichen Einsatz. Die Sensoren werden unter anderem für meteorologische Studien, die Erforschung der Solarenergie, Materialtests, die Klimakontrolle in Gewächshäusern, in der Bauphysik und vielen weiteren Fachgebieten eingesetzt.

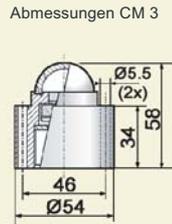
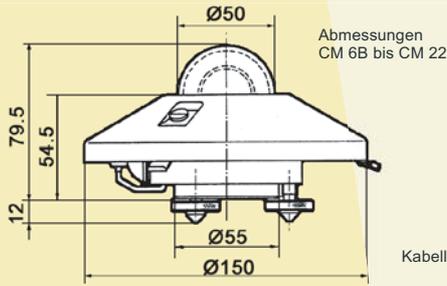
Kipp & Zonen bietet eine entsprechend der ISO 9060 und den WMO (World Meteorological Organisation) Vorgaben umfassende Palette an Pyranometern an. Die technischen Details der verschiedenen Pyranometer befinden sich in der Tabelle auf der Rückseite.

Die Pyranometer der Typenreihe CM haben ein Sensorelement, welches auf dem Prinzip der Thermosäule basiert. Je nach Typ handelt es sich hier um 64 bzw. 100 rotations-symmetrisch angeordnete Thermoelemente, welche elektrisch in Serie geschaltet sind.

Die herausragendsten Eigenschaften der Pyranometer sind deren Robustheit, Wetterbeständigkeit, sie sind benutzerfreundlich, benötigen keine Spannungsversorgung und werden allesamt mit (auf die World Radiometric Reference - WRR) rückführbaren Kalibrierzertifikaten geliefert.

Die Sensoren aus dem Produktbereich "Sekundärstandard" verfügen außerdem über spezielle Eigenschaften: eine bahnbrechende Ansprechzeit, genaue Nivellierung und ein Kalibrierungszertifikat. Diese wichtigen Kriterien erfüllen höchste Messansprüche.





Achtung: Die unten aufgeführten Spezifikationen sind der jeweils ungünstigste Fall bzw. Maximalwert

Kipp & Zonen B.V. behält sich das Recht vor, die Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

SPEZIFIKATIONEN

	CM 22	CM 21	CM 11	CM 6B	CM 3
ISO KLASIFIZIERUNG / WMO KLASIFIZIERUNG	Sekundärstandard Höchste Genauigkeit	Sekundärstandard Sehr hohe Genauigk.	Sekundärstandard Sehr hohe Genauigk.	Erste Klasse Hohe Genauigkeit	Zweite Klasse Mittlere Genauigkeit
Ansprechzeit (95 %)	5 s	5 s	12 s	18 s	18 s
Null-Offset (a) therm. Strahlung (200 W/m ²) (b) Temperaturänderungen (5 K/h)	± 3 W/m ² ± 1 W/m ²	± 7 W/m ² ± 2 W/m ²	± 7 W/m ² ± 2 W/m ²	± 15 W/m ² ± 4 W/m ²	± 15 W/m ² ± 4 W/m ²
Unstabilität (pro Jahr)	± 0.5 %	± 0.5 %	± 0.5 %	± 1 %	± 1 %
Nichtlinearität (0 - 1000 W/m ²)	± 0.2 %	± 0.2 %	± 0.6 %	± 1.2 %	± 2.5 %
Richtungsfehler (bei 80 ° mit 1000 W/m ²)	± 5 W/m ²	± 10 W/m ²	± 10 W/m ²	± 20 W/m ²	± 25 W/m ²
Temperaturabhängigkeit der Empfindlichkeit	± 0.5 % (-20 bis + 50 °C)	± 1 % (-20 bis + 50 °C)	± 1 % (-10 bis + 40 °C)	± 2 % (-10 bis + 40 °C)	± 6 % (-10 bis + 40 °C)
Neigungsfehler (bei 1000 W/m ²)	± 0.2 %	± 0.2 %	± 0.2 %	± 1 %	± 2 %

WEITERE SPEZIFIKATIONEN

Empfindlichkeit (µV/W/m ²)	7 - 14	7 - 17	4 - 6	9 - 15	10 - 35
Impedanz	10 - 100 Ω	40 - 100 Ω	700 - 1500 Ω	70 - 100 Ω	100 - 200 Ω
Nivelliergenauigkeit	0.1 °	0.1 °	0.1 °	0.5 °	1 °
Betriebstemperatur	-40 bis + 80 °C	-40 bis + 80 °C	-40 bis + 80 °C	-40 bis + 80 °C	-40 bis + 80 °C
Spektralbereich (50 % Punkte)	200 - 3600 nm	305 - 2800 nm	305 - 2800 nm	305 - 2800 nm	305 - 2800 nm
Typischer Signalausgang für atmosphärische Anwendungen	0 - 25 mV	0 - 25 mV	0 - 10 mV	0 - 25 mV	0 - 50 mV
Maximale Strahlungsaufnahme	4000 W/m ²	4000 W/m ²	4000 W/m ²	2000 W/m ²	2000 W/m ²
Erwartete Genauigk. f. tgl. Summe	± 1 %	± 2 %	± 3 %	± 5 %	± 10 %
empfohlene Anwendungsgebiete	Wissenschaftliche Forschungen, die höchste Messgenauigkeit und Zuverlässigkeit erfordern	in meteorologischen Netzen, für Referenzmessungen in Extremklimazonen, Polar- oder Trockengebieten	in meteorologischen Netzen, für Sonnenkollektoren- und Materialtests	für Messungen des Gewächshausklimas, Feldmessungen	für Routine-messungen in Wetterstationen

Optionen

- Kabelverlängerung (5,10,15, 20, 25,100 m) 1,2,3,4,5)
 - Anschlußstecker für Verlängerungskabel 1,2,3,4,5)
 - Verschiedene Filterdome 2,3,4)
 - Eingebauter Temperatursensor, Pt-100 oder 10K Thermistor 1,2,3)
 - Gehäuse aus rostfreiem Stahl (1, 2, 3, 4)
- 1) für CM 22 2) für CM 21 3) für CM 11 4) für CM 6B 5) für CM 3

Accessories

- CV 2 Ventilationseinheit 1,2,3,4)
- 2AP Tracking- und Positioniersystem 1,2,3,4)
- CLF 1 Nivelliervorrichtung 5)
- CM 121B Schattenering 1,2,3,4) CLF 1 ist notwendig für 5)
- SOLRAD Integrator und Datenlogger 1,2,3,4,5)
- Verschiedene Albedo-Montageplatten 1,2,3,4,5)