

AT

DELTA-T DEVICES

Senzorul solar BF5 măsoară radiația globală și cea difuză, precum și numărul orelor cu soare

- Nu necesită reglaje de rutină sau aliniere polară
- Fără părți mobile și fără inele de umbrire
- Ieșirile se pot seta pentru **energie** ($W.m^{-2}$), **PAR** ($\mu mol.m^{-2}.s^{-1}$) sau **Lux**

Design deosebit

Senzorul solar este bazat pe o concepție brevetată*. Pentru măsurarea radiației solare incidente folosește o suprafață cu fotodiode împreună cu o structură de umbrire generată de calculator. Un microprocesor calculează componenta globală și cea difuză a radiației și stabilește numărul orelor cu soare. Încălzirea inclusă în aparat previne formarea rouăi, a gheții și asigură topirea zăpezii până la o temperatură de $-20^{\circ}C$.

* Senzorul solar este protejact cu brevetele EP 1012633 și US 6417500

Ieșirile

Pentru radiața globală și cea difuză sunt furnizate două tensiuni analogice. Starea de lumină solară este reprezentată de o ieșire digitală (închidere contact). Cele trei ieșiri se pot conecta la canalele potrivite ale unor data loggere, de exemplu, loggerul DL2e al Delta-T, sau alte loggere folosite în mod obișnuit pentru monitorizarea parametrilor mediului.

Meteorologie

Senzorul BF5 poate fi folosit ca senzor inclus într-o stație meteorologică convențională. Loggerul stației meteo este folosit pentru înregistrarea radiației globale (totale), a celei difuze și a stării de lumină solară (sau număr ore cu soare). Alimentarea senzorului este asigurată de la bateriile alcaline interne sau de la bateria loggerului stației. Datele sunt folosite de regulă pentru radiație globală, difuză și numărul orelor cu soare. Radiația fluxului direct se calculează din cea totală prin scăderea celei difuze. Unitățile pentru ieșirile radiații se pot seta în prealabil pentru energie, PAR sau iluminare.

Îmbunătățiri aduse de modelul BF5

Senzorul BF5 înlocuiește modelul BF3. Avantajele noului senzor sunt încălzirea inclusă în aparat și cablurile, conectorii de calitate mai bună.

BF5

Senzor solar

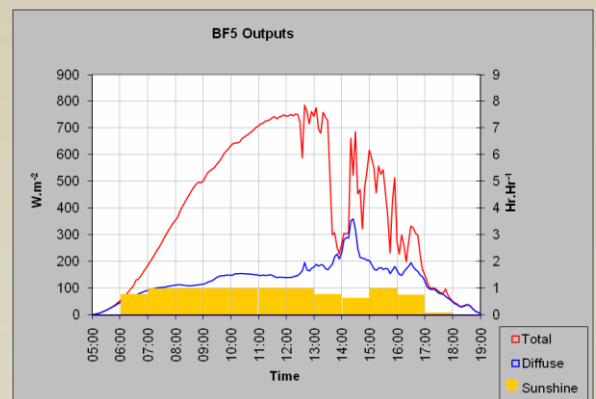
FIȘĂ TEHNICĂ

NEW



Aplicații

- **Meteorologie**
 - Studierea radiațiilor solare
 - Numărul orelor cu soare
- **Agronomie și științele plantelor**
 - Măsurare PAR
 - Analiză și modelare coronamente
- **Arhitectură și proiectarea construcțiilor**
 - Sisteme de administrare a energiilor clădirilor
 - Echilibru de căldură și studierea luminii naturale



Prezentarea ieșirilor senzorului BF5 cu indicarea radiației totale, a celei difuze și a stării de lumină solară (ore/oră)

Specificațiile senzorului BF5

Senzorul BF5 a fost proiectat pentru utilizare în spații externe, în lumină naturală, fără blocarea vizibilității la orizont. Lumina artificială poate produce erori semnificative. Astfel de erori apar și în cazul în care aparatul este umbrat de clădiri, sau în cazul unor reflecții puternice, de exemplu, de la geamuri.

Cifrele de mai jos pentru precizie au o limită de încredere de 95%, adică 95% din măsurătorile individuale vor fi în limitele date, în cazul unor condiții climatice normale.

Unități	Precizia și rezoluția ieșirilor analogice de radiații		
	PAR $\mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$	Energie W.m^{-2}	Iluminare klux
Precizie globală: rad. totală	$\pm 10 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1} \pm 12\%$	$\pm 5 \text{W.m}^{-2} \pm 12\%$	$\pm 0,600 \text{klux} \pm 12\%$
Precizie globală: rad. difuză	$\pm 10 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1} \pm 15\%$	$\pm 20 \text{W.m}^{-2} \pm 15\%$	$\pm 0,600 \text{klux} \pm 15\%$
Rezoluție	$0,6 \mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$	$0,3 \text{W.m}^{-2}$	0,060 klux
Domeniu	0 - 2500 $\mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$	0 - 1250 W.m^{-2}	0 - 200 klux
Sensibilitatea ieșirii	1mV = 1 $\mu\text{mol.m}^{-2}.\text{s}^{-1}$	1mV = 0,5 W.m^{-2}	1mV = 0,100 klux
Domeniu ieșire	0 - 2500 mV	0 - 2500 mV	0 - 2000 mV

Precizie: Ore cu soare	$\pm 10\%$ (pe baza definiției OMM)
Precizie: Corecție cosinus	$\pm 10\%$ din radiația primită pentru un unghi Zenital 0-90°
Precizie: Unghi azimutal	$\pm 5\%$ pt. o rotație de 360°
Coefficient temperatură	$\pm 0,15\%/^{\circ}\text{C}$ tipic
Domeniu temperatură	-20 la + 50°C, baterii alcaline -20 la + 70°C, baterii litiu
Perioada recomandată pentru recalibrare	2 ani
Timp de răspuns	< 250ms
Răspuns spectral	400 - 700nm
Latitudinea la care funcț.	-90° la + 90°
Grad de protecție	IP65 (protejat la averse și praf)
Stare soare: închidere contact	Fără soare = circuit deschis Soare = scurtcircuit la masă
Bateria internă	Baterii alcaline 2 x 1,5V AA
Alimentare	2mA (în funcț.), <30μA (în repaus)
Viața bateriei	1 an tipic

Domeniu tensiune de intrare	1,4 - 3,6V DC, baterie internă 5,0 - 15V DC, alimentare externă
Tens. de declanș. a sig., pe semnalul stare lumină solară	0,5A, 30V reanclanșare automată (regim închidere comutator)
Tens. max. aplicabilă la ieș. stare lumină solară	0 la 24V (regim închidere contact)
Conectorul RS232	M12 cu 5 pini
Conector semnale de ieș. și alimentare	M12 cu 8 pini
Opțiuni de montare:	Soclu cu filet 1/4 țoli pentru trepid foto sau 4 găuri M4 în colțurile cutiei.
Dimensiune și greutate	120mm x 122mm x 95mm, 635g
Putere încălzitor sub 0°C	15 W
Putere încălzitor peste 5°C	2W, scade la 0W la 35°C
Cea mai joasă temperatură fără zăpadă și gheață	-20°C la o viteză a vântului de 0 m/s -10°C la o viteză a vântului de 2 m/s
Putere maximă încălzitor	15 W la 12V DC
Curent maxim încălzitor	1,5A la 15V
Tensiune max./curent maxim al siguranței	24V, 1,6A (reanclanșare automată)
Tensiunea de intr. încălzitor	12 la 15V DC

Cum se comandă

Senzorul solar BF5 cuprinde încălzitorul inclus, manualul de utilizare, cablul RS232 și CD-ul cu programe și manual, inclusiv softul de configurare a senzorului.

Notă: senzorul BF5 necesită cabluri de conectare pentru utilizarea cu sonda SunScan sau cu un data logger.

cabluri BF5

cablu 5m de la BF5 la sonda SunScan de tipul BF5-SS1-05 pentru conexiunea între BF5 și sonda SunScan.

cablu 5m de la BF5 cu capete libere de tipul SP-BF/w-05 care conectează ieșirile BF5 cu un data logger.

cablu prelungitor de 10m RS232 de tipul SP-BF-RS10 cablu etanș de 10m pt. RS232. Între conector M12 5 pini (m) IP68 și conector M12 5 pini (t) IP68. Se poate conecta la alte cabluri SP-BF-RS10.

Notă: ultimul cablu SP-BF-RS10 trebuie conectat la un cablu SP-BF-RS01 RS232.

cablu 1,5m RS232 de tipul SP-BF-RS01 cablu de 1,5 RS232. Conector M12 5-pini (m) IP68 la conector D 9-pini (m). Conectează BF5 la PC. Se livrează cu BF5.

Cabluri prelungitoare

cablu prelungitor 5m de tipul EXT/8W-05 conector M12 (m) IP68 la conector M12 (t) IP68.

Notă: domeniul de prelungire a cablului de prelungire este compatibil cu ambele tipuri de cabluri de conectare ale BF5. Cablurile prelungitoare se pot uni până la lungimea dorită.

Ultimul cablu prelungitor EXT/8W-xx se conectează la un cablu BF5-SS1-05 sau la un cablu SP-BW/w-05.

Accesorii BF5

Braț transversal BF5-M braț transversal de 1m cu brățară de montare pe stâlp și dispozitiv de aducere în poziție orizontală BF5. Pentru montarea senzorului solar pe catargul de stație meteo M2 M2-Min.

Pentru accesoriile sondei SunScan, vedeți fișa tehnică SunScan.

