

# Sunmeter PRO COUNTER



Sunmeter PRO COUNTER è basato sul Sunmeter Pro, dotato di una elettronica all'avanguardia e in grado di offrire una precisione di misurazione  $\pm 2.1\%$ . Questo sensore ha un'uscita digitale (interfaccia bus RS485). Produzione e tarature sono fatte seguendo le IEC 60904-2; 60904-4; 60904-10; IEC 61215

## Caratteristiche di misura

Il Sunmeter Pro Counter oltre alle normali funzioni di sensore di **irradianza** possiede funzioni di totalizzatore dell'irradianza misurata attraverso 3 contatori; questi valori equivalgono all'**irraggiamento**. Questi contatori permettono una più facile, completa ed accurata misura delle performances di un impianto FV. Inoltre, un contatore apposito indica se vi è stata una riaccensione del sensore: in questo modo si può sapere se nell'arco di tempo misurato vi sono state interruzioni nell'alimentazione che hanno influenzato la misurazione. Qui la lista dei contatori:

A - CONTATORE DI IRRAGGIAMENTO

B - CONTATORE CONDIZIONATO DA UNA SOGLIA

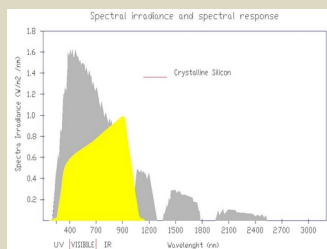
C - CONTATORE CONDIZIONATO DA UN CONTATTO

D - CONTATORE RIACCENSIONI

Definiamo:

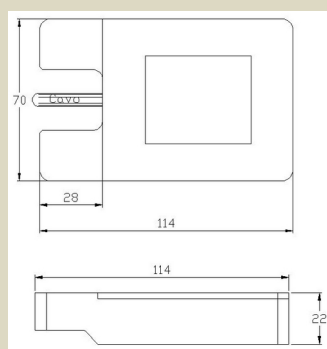
IRRADIANZA = **Potenza** della luce solare in un dato istante  $[W/m^2]$

IRRAGGIAMENTO = **Energia** della luce solare per un periodo di tempo  $[Wh/m^2]$



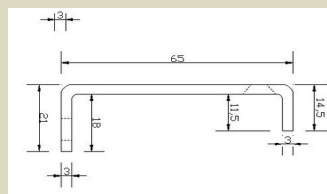
### Spettro d'interesse

Il campo di radiazione spettrale in cui Sunmeter Pro Counter e i moduli FV producono energia è il valore di radiazione (area gialla) compreso tra  $0,3 \div 1,1 \mu m$




### Caratteristiche fisiche

Sensore di silicio vetro laminato, alloggiamento in alluminio anodizzato, alta durata, pratica staffa di montaggio con morsetto a vite, cavo resistente ai raggi UV.



### Usi più comuni

Viene utilizzato nella conversione dell'energia solare per calcolare **P.R** (Performance Ratio) di sistemi fotovoltaici di dimensioni medio-grandi

SENSORE SUNMETER		
Prodotto	Sunmeter PRO C.	
Riferimenti standard	IEC 60904-2 IEC 60904-4 IEC 60904-10 IEC 61724-1	
Output	Digital Modbus	
Input Range	Irradianza	$0 \div 1500 W / m^2$
	Range di spettro	$0,3 \mu m \div 1,1 \mu m$
	Temperatura	$-30 \div +90 ^\circ C$ (with external PT100)
Output	Irradianza	$0 \div 1500 [ W/m^2 ]$
	Temperatura	$-30 \div +90 [ ^\circ C ]$
	Contatore energia1	Integrale in $W/m^2$ ricevuti
	Contatore energia 2	Integrale in $W/m^2$ sopra una soglia
	Comando di reset del conteggio (totale e parziale)	
	Status bit su spegnimento accidentale	
Precisione output	Altri status e info bit <sup>(1)</sup>	
	Irradianza	$< \pm 2 \% ^{(2)}$
	Temperatura	$\leq \pm 0.5 ^\circ C$
	Tempo di risposta	$< 100 ms$
Tipo di sensore	Piranometro fotovoltaico	
Alimentazione	Ext. Current loop	$9 \div 30 Vdc$ protetta da inversioni di polarità e corto circuiti
Non linearità	$\pm 0,03\%$ del range	
Deriva della temperatura $-30 \div +90^\circ C$	$< \pm 0,2\%$ a $1000 W/m^2$	
Incertezza di misura complessiva	$\pm 2,1\%$ @ $1000 W/m^2$	
Incertezza della cella di riferimento	$\pm 1,2\%$ (ISFH accreditato Dakks)	
Cella PV	Silicio Monocristallino	
Incapsulamento	Vetro + E.V.A. + Poliestere	
Cavo	50cm resistente ai raggi UV con connettore maschio	
Connettori	maschio M12 8 pin, IP67 (main)	
	femmina M8 3pin, IP67 (temp. probe)	
Dimensioni	114x70x22 mm senza staffa di montaggio	
Peso	357 g	
Codice IP	IP 65	

(1) Note: questo sensore di irradianza è adatto ad aziende che sviluppano sistemi di monitoraggio e integratori di sistema, in quanto fornisce dati interessanti per il calcolo delle PR anche in termini di kWh, statistiche, eventi.  
(2) Note: Prima ricalibrazione inclusa nel prezzo. Raccomandata dopo i primi 18 mesi.

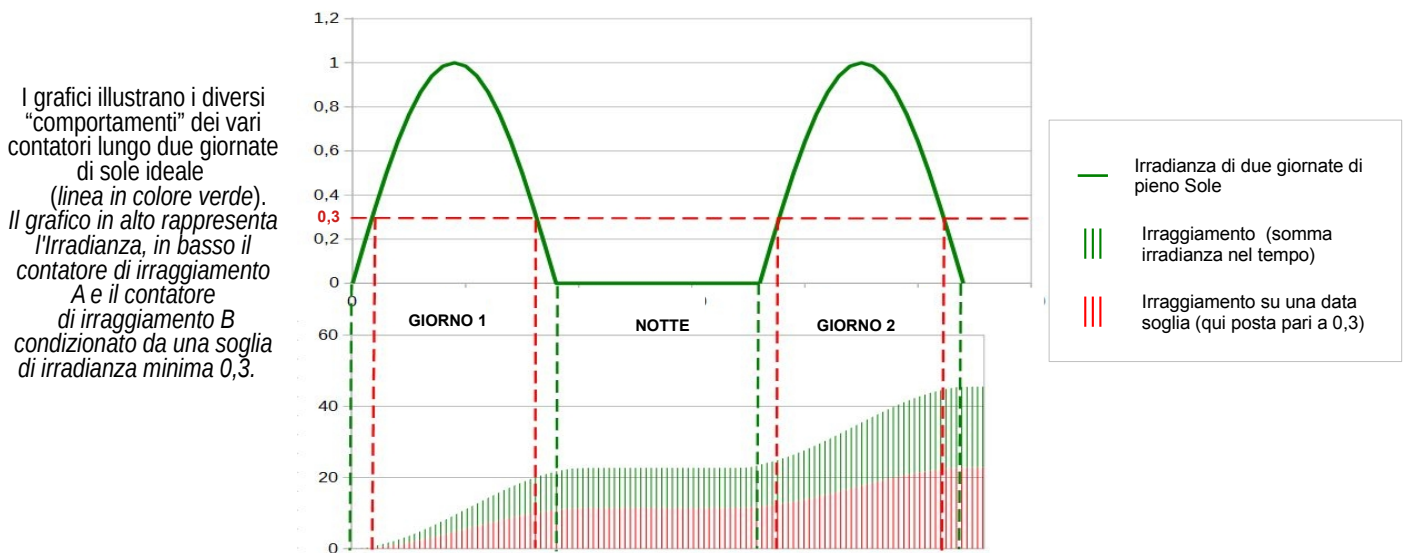


## SUNMETER PRO COUNTER

I dati sono memorizzati nella memoria non volatile del solarimetro quindi anche in caso di interruzione dell'alimentazione il valore accumulato viene mantenuto. Nel caso succedesse che per ragioni varie il solarimetro subisca delle interruzioni di alimentazione, il solarimetro restituirebbe i valori corrispondenti al solo periodo di funzionamento.

Per comprendere se vi sia stata una interruzione anomala, a disposizione vi è il **contatore delle riaccensioni** che si incrementa ad ogni accensione, quindi una sua variazione indica al datalogger che i contatori potrebbero non rispecchiare l'energia solare effettivamente raggiunta su quella data superficie.

Affinchè questo solarimetro possa essere utilizzato efficacemente è importante che il datalogger memorizzi alla fine di ciascuna giornata il valore dei contatori, come anche il valore dell'energia prodotta dall'impianto FV in quel giorno. Così facendo si potranno confrontare dati sull'energia prodotta e dell'irraggiamento ricevuto e quindi fare accurati calcoli di P.R. per ciascun giorno.



**Tabella dei registri Modbus più significativi**

Register	Description	Type	Access	NV save
0x0101	Current irradiation level [W/m2], range 0 ÷ 1250, decimal	Word	R	
0x0102	Current PT100 temperature [°C], range -30 ÷ +90, 2 - complement value, fixed point 14.2 format (14 bits integer, 2 bits fractional)	Word	R	
0x0103	Status, bit coded [see complete Modbus Sheet]		R	
0x0104	Counter number switching range 0 ÷ 65535, roll-over in overflow cases	Word	R	
0x0105 0x0106	Least significant and most significant bytes of Total energy Counter, in Wh/m2.	Double Word	R	
0x0107 0x0108	Least significant and more significant bytes of threshold energy Counter, in Wh/m2.	Double Word	R	
0x0109 0x010A	Least significant and more significant bytes of external enabling energy Counter, in Wh/m2.	Double Word	W	
0x8301	Commands for Statistics Registers; Accepted values are: - 0x1111 for to erase ALL counters (Counter of power-on, N# of power on, all Energy Counters). - 0x2222 for to erase ALL energy counter - 0x3333 for to erase the Threshold Energy Counter and 'external enabling counter' - 0x4444 for to erase the 'external enabling counter' - 0xABCD for to force the saving of statistics.	Integer bit	W	
0x800C	Threshold for energy counter, in W/m2, default 50, range 0-2000. Value can be modified during its job.	Word	R/W	