

## 1. SPECIFICHE ELETTRICHE

L'incertezza é calcolata come  $\pm$  [% di lettura + (numero di cifre) \* risoluzione] a 23°C  $\pm$  5°C, <80%HR

### 1.1. COLLAUDO INSTALLAZIONI FV MONOFASE

#### Tensione DC

Campo (V)	Risoluzione (V)	Incetezza
15.0 ÷ 99.9	0.1	$\pm$ (0.5%lettura + 2cifre)
100.0 ÷ 1499.9	0.3	

#### Tensione AC TRMS

Campo (V)	Risoluzione (V)	Incetezza
50.0 ÷ 265.0	0.1	$\pm$ (0.5%lettura + 2cifre)

Max. fattore di cresta: 1.5

#### Corrente DC (tramite trasduttore a pinza esterno STD)

Campo (mV)	Risoluzione (mV)	Incetezza
-1100 ÷ -5	0.1	$\pm$ (0.5%lettura + 0.6mV)
5 ÷ 1100		

Il valore della corrente è visualizzato SEMPRE con segno positivo ; Il valore di corrente tradotto in tensione inferiore a 5mV è azzerato

#### Corrente AC TRMS (tramite trasduttore a pinza esterno STD)

Campo (mV)	Risoluzione (mV)	Frequenza (Hz)	Incetezza
1 ÷ 1200	0.1	47.5 ÷ 63.0	$\pm$ (0.5%lettura + 0.6mV)

Max fattore di cresta: 2.0 ; Il valore di corrente tradotto in tensione inferiore a 5mV è azzerato

FS pinza DC e AC (A)	Risoluzione (A)	Valore minimo letto (A)	
		DC	AC
1 < FS ≤ 10	0.001	0.05	0.01
10 < FS ≤ 100	0.01	0.5	0.1
100 < FS ≤ 1000	0.1	5A	1

#### Potenza DC (V<sub>mis</sub> > 150V)

FS pinza (A)	Campo (W)	Risoluzione (W)	Incetezza
1 < FS ≤ 10	0.000k ÷ 9.999k	0.001k	$\pm$ (0.7%lettura+3cifre) (Imis < 10%FS)
	10.00k ÷ 99.99k	0.01k	
10 < FS ≤ 100	0.000k ÷ 9.999k	0.001k	$\pm$ 0.7%lettura (Imis ≥ 10%FS)
	10.00k ÷ 99.99k	0.01k	
	100.0k ÷ 999.9k	0.1k	
100 < FS ≤ 1000	0.00k ÷ 99.99k	0.01k	$\pm$ 0.7%lettura (Imis ≥ 10%FS)
	100.0k ÷ 999.9k	0.1k	
	1000k ÷ 9999k	1k	

V<sub>mis</sub> = tensione a cui è misurata la potenza

#### Potenza AC Monofase (@ PF = 1, V<sub>mis</sub> > 200V)

FS pinza (A)	Campo (W)	Risoluzione (W)	Incetezza
1 < FS ≤ 10	0.000k ÷ 9.999k	0.001k	$\pm$ (0.7%lettura+3cifre) (Imis < 10%FS)
	10.00k ÷ 99.99k	0.01k	
10 < FS ≤ 100	0.000k ÷ 9.999k	0.001k	$\pm$ 0.7%lettura (Imis ≥ 10%FS)
	10.00k ÷ 99.99k	0.01k	
	100.0k ÷ 999.9k	0.1k	
100 < FS ≤ 1000	0.00k ÷ 99.99k	0.01k	$\pm$ 0.7%lettura (Imis ≥ 10%FS)
	100.0k ÷ 999.9k	0.1k	
	1000k ÷ 9999k	1k	

V<sub>mis</sub> = tensione a cui è misurata la potenza

**Frequenza**

<b>Campo (Hz)</b>	<b>Risoluzione (Hz)</b>	<b>Incertezza</b>
47.5 ÷ 63.0Hz	0.1	±(0.2%lettura+1cifra)

**Irraggiamento (con cella di riferimento)**

<b>Campo (mV)</b>	<b>Risoluzione (mV)</b>	<b>Incertezza</b>
1.0 ÷ 65.0	0.1	±(1.0%lettura + 5cifre)

**Temperatura (con sonda PT1000)**

<b>Campo (°C)</b>	<b>Risoluzione (°C)</b>	<b>Incertezza</b>
-20.0 ÷ 100.0	0.1	± (1.0%lettura + 1°C)

## 1.2. MISURA CARATTERISTICA I-V e test IVCK

### I-V, IVCK: Tensione VDC @ OPC

Campo (V) (*)	Risoluzione (V)	Incertezza (*)
15.0 ÷ 99.9	0.1	±(0.5%lettura+2cifre)
100.0 ÷ 1499.9	0.3	

(\*) Le misure della caratteristica I-V partono per VDC > 15V con incertezza definita per VDC > 20V

### I-V, IVCK: Corrente IDC @ OPC

Campo (A) (*)	Risoluzione (A)	Incertezza
0.10 ÷ 15.00	0.01	±(1.0%lettura+2cifre)

(\*) Massima corrente = 15A per Voc≤1000V; Massima corrente = 10A per Voc>1000V

### I-V: Potenza DC @ OPC ( Vmpp >30V, Impp >2A)

Campo (W) (*)	Risoluzione (W)	Incertezza
50 ÷ 99999	1	±(1.0%lettura+6cifre)

Vmpp = tensione nel punto di massima potenza; Impp = corrente nel punto di massima potenza

(\*) Il valore di Potenza max misurabile deve tenere conto anche del FF max di circa 0.7 → Pmax= 1000V x 15A x 0.7 = 10500W  
→ Pmax= 1500V x 10A x 0.7 = 10500W

### I-V, IVCK: Tensione VDC (@ STC)

Campo (V)	Risoluzione (V)	Incertezza (*, **)
5.0 ÷ 999.9	0.1	±(4.0%lettura+2cifre)

### I-V: Corrente IDC (@ STC)

Campo (A)	Risoluzione (A)	Incertezza (**)
0.10 ÷ 99.00	0.01	±(4.0%lettura+2cifre)

### I-V: Potenza DC @ STC (Vmpp >30V, Impp >2A)

Campo (W) (*, **)	Risoluzione (W)	Incertezza (**)
50 ÷ 99999	1	±(5.0%lettura+1cifra)

Vmpp = tensione nel punto di massima potenza, Impp = corrente nel punto di massima potenza

(\*) Le misure partono per VDC > 15V con incertezza definita per VDC > 20V

(\*\*) Nelle condizioni:

- Irragg. stabile ≥700W/m<sup>2</sup>, spettro AM 1.5, Incidenza raggi solari rispetto alla per ≤ ± 25°, Temp. Cella [15..65°C]
- L'incertezza dichiarata include già l'incertezza del trasduttore di Irraggiamento e relativo circuito di misura

### Irraggiamento (con cella di riferimento)

Campo (mV)	Risoluzione (mV)	Incertezza
1.0 ÷ 100.0	0.1	±(1.0%lettura+5cifre)

### Temperatura modulo (con sonda PT1000)

Campo (°C)	Risoluzione (°C)	Incertezza
-20.0 ÷ 100.0	0.1	±(1.0%lettura+1°C)



## 2. SPECIFICHE GENERALI

### DISPLAY E MEMORIA:

Caratteristiche:	LCD custom 128x128pxl, retroilluminato
Capacità di memoria:	256kbytes
Dati memorizzabili:	max 99 collaudi ; > 249 curve (caratteristica I-V), 999 IVCK

### ALIMENTAZIONE:

Alimentazione interna:	6x1.5V batterie alcaline tipo AA, LR06
Autonomia unità:	> 249 test (misura caratteristica I-V), 999 IVCK circa 120 ore (collaudo FV)
Alimentazione unità SOLAR-02:	4x1.5V batterie alcaline tipo AAA LR03
Autonomia unità SOLAR-02 (@PI =5s):	circa 1.5h
Auto Power OFF:	dopo 5 min di non utilizzo

### INTERFACCIA DI USCITA

Interfaccia con PC:	ottica/USB e WiFi
Interfaccia con SOLAR-02:	collegamento wireless a RF (max distanza 1m)

### CARATTERISTICHE MECCANICHE

Dimensioni (L x La x H):	235x165x75mm
Peso (batteria inclusa):	1.2 kg
Protezione meccanica:	IP40

### CONDIZIONI AMBIENTALI DI UTILIZZO:

Temperatura di riferimento:	23°C ± 5°C
Temperatura di utilizzo:	0° ÷ 40°C
Umidità relativa ammessa:	<80%HR
Temperatura di magazzino:	-10 ÷ 60°C
Umidità di magazzino:	<80%HR

### NORMATIVE DI RIFERIMENTO:

Sicurezza:	IEC/EN61010-1
EMC:	IEC/EN61326-1
Sicurezza e accessori di misura:	IEC/EN61010-031
Collaudo sistemi FV:	Guida CEI 82-25, Variante V1
Misura caratteristica I-V:	IEC/EN60891 IEC/EN60904-5 (misura temperatura)
Isolamento:	doppio isolamento
Grado di inquinamento:	2
Categoria di sovratensione:	CAT II 1000V DC, CAT III 300V AC verso terra Max 1500V tra gli ingressi P1, C1, P2, C2
Max. altitudine di uso:	2000m

**Questo strumento è conforme ai requisiti della Direttiva Europea sulla bassa tensione 2014/35/EU (LVD) e della direttiva EMC 2014/30/EU**

**Questo strumento è conforme ai requisiti della direttiva europea 2011/65/EU (RoHS) e della direttiva europea 2012/19/EU (WEEE)**

**optec**  
energia è misurabile

Optec AG | Guyer-Zeller-Strasse 14 | CH-8620 Wetzikon ZH

Telefono: +41 44 933 07 70 | Fax: +41 44 933 07 77  
email: info@optec.ch | Internet: www.optec.ch