



## 2. SPECIFICHE ELETTRICHE

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

### Tensione DC – Sistemi FV

Campo (V)	Risoluzione (V)	Incetezza	Impedenza di ingresso
0.0 ÷ 1000.0	0.1	$\pm$ (0.5%lettura + 2cifre)	10M $\Omega$

Valori di tensione <20.0V sono azzerati

### Tensione AC TRMS – Fase-Neutro/Fase-Terra/Fase-Fase - Sistemi FV Mono/Trifase

Campo (V)	Risoluzione (V)	Incetezza	Impedenza di ingresso
0.0 ÷ 600.0	0.1	$\pm$ (0.5%lettura + 2cifre)	10M $\Omega$
0.0 ÷ 1000.0 (F-F)			

Valori di tensione <20.0V sono azzerati ; Max. fattore di cresta: 2; Lo strumento è collegabile a TV con rapporto 1 ÷ 3000

### Tensione DC/AC TRMS – Fase-Neutro/Fase-Terra/Fase-Fase – Sist. NFV Mono/Trifase

Campo (V)	Risoluzione (V)	Incetezza	Impedenza di ingresso
0.0 ÷ 600.0	0.1	$\pm$ (0.5%lettura + 2cifre)	10M $\Omega$
0.0 ÷ 1000.0 (F-F)			

Valori di tensione <2.0V sono azzerati; Max. fattore di cresta: 2; Lo strumento è collegabile a TV con rapporto 1 ÷ 3000

### Anomalie di tensione AC – Tensione Fase-Neutro Sistemi Monofase

Campo (V)	Risoluzione tensione (V)	Incetezza tensione	Risoluzione tempo (ms)	Incetezza Tempo
0.0 ÷ 600.0	0.2	$\pm$ (1.0%lettura+2cifre)	10	$\pm$ 10ms

Max. fattore di cresta: 2

Valori di tensione <2.0V sono azzerati

Lo strumento può essere collegato a TV esterni con rapporto di trasformazione programmabile tra 1 e 3000

Soglia di rilevazione impostabile in percentuale da  $\pm$ 1 a  $\pm$ 30%

### Anomalie di tensione AC – Tensione Fase-Fase Sistemi Trifase

Campo (V)	Risoluzione tensione (V)	Incetezza tensione	Risoluzione tempo (ms)	Incetezza Tempo
0.0 ÷ 1000.0	0.2	$\pm$ (1.0%lettura+2 cifre)	10	$\pm$ 10ms

Max. fattore di cresta: 2

Valori di tensione <2.0V sono azzerati

Soglia di rilevazione impostabile in percentuale da  $\pm$ 1 a  $\pm$ 30%

### Spike di tensione AC – Tensione Fase-Terra Sistemi Mono/Trifase

Campo (V)	Risoluzione tensione (V)	Incetezza tensione	Intervallo di osservazione (50Hz)	Incetezza Tempo (50Hz)
-1000 ÷ -100	1	$\pm$ (2.0%lettura+60V)	78 $\mu$ s – 2.5ms (SLOW)	$\pm$ 10ms
100 ÷ 1000				
-6000 ÷ -100	15	$\pm$ (10%lettura+100V)	5 $\mu$ s - 160 $\mu$ s (FAST)	
100 ÷ 6000				

Soglia impostabile da 100V a 5000V

Massimo numero di anomalie registrabili: 20000

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

Campo (mV)	Risoluzione (mV)	Incetezza	Impedenza di ingresso	Protezione da sovraccarico
0.0 ÷ 1000.0	0.1	$\pm$ (0.5%lettura + 0.06%FS)	510k $\Omega$	5V

FS = fondo scala della pinza

Max. fattore di cresta: 3 (corrente AC)

Misura effettuata tramite pinza con uscita 1VDC alla corrente nominale

I valori di corrente < 0.1%FS vengono azzerati



## Corrente AC tramite trasduttore a pinza FLEX – Sistemi NFV – Portata 300A

Campo (A)	Risoluzione (A)	Incertezza	Impedenza di ingresso	Protezione da sovraccarico
0.0 ÷ 49.9	0.1	$\pm(0.5\% \text{lettura} + 0.24\% \text{FS})$	510k $\Omega$	5V
50.0 ÷ 300.0		$\pm(0.5\% \text{lettura} + 0.06\% \text{FS})$		

Misura effettuata tramite Pinza HTFlex33D, Fattore di Cresta max = 3  
I valori di corrente < 1A vengono azzerati

## Corrente AC tramite trasduttore a pinza FLEX – Sistemi NFV – Portata 3000A

Campo (A)	Risoluzione (A)	Incertezza	Impedenza di ingresso	Protezione da sovraccarico
0.0 ÷ 3000.0	0.1	$\pm(0.5\% \text{lettura} + 0.06\% \text{FS})$	510k $\Omega$	5V

Misura effettuata tramite Pinza HTFlex33D, Fattore di Cresta max = 3  
I valori di corrente < 5A vengono azzerati

## Correnti di spunto AC

Campo (A)	Risoluzione (A)	Incertezza	Risoluzione tempo (ms) a 50Hz	Incertezza Tempo (ms) a 50Hz
Funz. pinza	Funz. Pinza	$\pm(1.0\% \text{lettura} + 0.4\% \text{FS})$	10	$\pm 10$

Fattore di Cresta max = 3  
Massimo numero di anomalie registrabili: 1000

## Armoniche di tensione e corrente

Campo (Hz)	Risoluzione	Incertezza (*)
DC ÷ 49 <sup>a</sup> (**)	0.1V / 0.1A	$\pm (5\% \text{lettura} + 5 \text{cifre})$

(\*) da sommare all'errore delle corrispondenti grandezze RMS; (\*\*) 64° ordine in visualizzazione tempo reale

## Potenza DC (V<sub>mis</sub> > 150V, I<sub>mis</sub> > 10% FS pinza)

Grandezza	FS pinza	Campo [W]	Risoluzione [W]	Incertezza
POTENZA	10A	0.000 ÷ 9.999k	0.001k	$\pm (0.7\% \text{lettura} + 3 \text{cifre})$
	100A	0.00 ÷ 99.99k	0.01k	
	1000A	0.1 ÷ 999.9k	0.1k	

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

## Potenza AC Monofase e Trifase (@ PF = 1, V<sub>mis</sub> > 200V, I<sub>mis</sub> > 10% FS pinza)

Grandezza [W, VAR, VA]	FS pinza	Campo [W, VAR, VA]	Risoluzione [W, VAR, VA]	Incertezza
Potenza attiva Potenza reattiva Potenza apparente	FS ≤ 1A	0 ÷ 9.999k	0.1 ÷ 0.001k	$\pm (0.7\% \text{lettura} + 3 \text{cifre})$
	1A ≤ FS ≤ 10A	0.000 ÷ 99.99k	0.001k ÷ 0.01k	
	10A ≤ FS ≤ 100A	0.00 ÷ 999.9k	0.01k ÷ 0.1k	
	100A ≤ FS ≤ 3kA	0.0 ÷ 9.999M	0.1k ÷ 0.01M	

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

## Energia AC Monofase e Trifase (@ PF = 1, V<sub>mis</sub> > 200V, I<sub>mis</sub> > 10% FS pinza)

Grandezza [Wh, VARh, VAh]	FS pinza	Campo [Wh, VARh, VAh]	Risoluzione [Wh, VARh, VAh]	Incertezza
Energia attiva Energia reattiva Energia apparente	FS ≤ 1A	0 ÷ 9.999k	0.1 ÷ 0.001k	$\pm (0.7\% \text{lettura} + 3 \text{cifre})$
	1A ≤ FS ≤ 10A	0.000 ÷ 99.99k	0.001k ÷ 0.01k	
	10A ≤ FS ≤ 100A	0.00 ÷ 999.9k	0.01k ÷ 0.1k	
	100A ≤ FS ≤ 3kA	0.0 ÷ 9.999M	0.1k ÷ 0.01M	

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

**Frequenza**

Campo (Hz)	Risoluzione (Hz)	Incertezza
42.5 ÷ 69.0Hz	0.1	±(0.2%lettura+1cifra)

**Fattore di potenza (cosφ) – Sistemi Monofase / Trifase**

Campo	Risoluzione [°]	Incertezza [°]
0.20 ÷ 0.50	0.01	1.0
0.50 ÷ 0.80		0.7

**Flicker – Sistemi Mono/Trifase**

Parametro	Campo	Risoluzione	Incertezza
Pst1', Pst Plt	0.0 ÷ 10.0	0.1	In accordo a EN50160

**Irraggiamento (tramite unità SOLAR-01 e ingresso PYRA)**

Campo (mV)	Risoluzione (mV)	Incertezza	Protezione da sovraccarichi
0.00 ÷ 12.0	0.01	± (1.0%lettura + 5cifre)	5V
0.0 ÷ 120.0	0.1		

**Irraggiamento (tramite unità SOLAR-02 e ingresso PYRA/CELL)**

Campo (W/m <sup>2</sup> )	Risoluzione (W/m <sup>2</sup> )	Incertezza
0 ÷ 1400	1 + INT (100 * 0.1/K)	±(1.0%lettura + INT(1000 * 0.1/K))

K = sensibilità della sonda per misura di irraggiamento utilizzata (espressa in mV/kW/m<sup>2</sup> o in uV/W/m<sup>2</sup>)

Sensibilità sonda	Campo (mV)	Risoluzione (mV)	Incertezza
K<10	0.00 ÷ 15.00	0.01	±(1.0%lettura+0.1mV)
K≥10	0.00 ÷ 65.00	0.02	

**Temperatura (tramite unità SOLAR-01 e ingresso TEMP)**

Campo (°C)	Risoluzione (°C)	Incertezza	Protezione da sovraccarichi
0 ÷ 100	1	± (1.0%lettura +2cifre)	5V

**Temperatura (tramite unità SOLAR-02 e ingresso TEMP)**

Campo (°C)	Risoluzione (°C)	Incertezza
-20 ÷ 100	0.1	± (1.0%lettura +1°C)

# 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



### 3. SPECIFICHE GENERALI

**DISPLAY:**

Caratteristiche:	grafico, a colori TFT retroilluminato, ¼ VGA (320x240pxl)
Touch screen:	presente
Colori:	64K
Contrasto:	selezionabile

**ALIMENTAZIONE:**

Alimentazione interna SOLAR300:	batteria ricaricabile Li-ION, 3.7V
Durata batteria in carica:	> 6 ore
Alimentazione esterna:	alimentatore AC/DC 100-240V 50/60Hz / 5VDC
Autospegnimento:	dopo 5 minuti di non utilizzo (senza alimentatore)
Alimentazione unità SOLAR-01:	2x1.5V batterie alcaline tipo AA LR06
Alimentazione unità SOLAR-02:	4x1.5V batterie alcaline tipo AAA LR03
Autonomia unità SOLAR-0x (@PI =5s):	circa 1.5h

**MEMORIA E INTERFACCIA PC**

Capacità di memoria:	15Mbytes
Memoria esterna:	USB memory stick (salvataggio registrazioni)
Espansione memoria interna:	Compact Flash esterna
Sistema operativo:	Windows CE
Interfaccia con PC:	USB

**CARATTERISTICHE MECCANICHE**

Dimensioni (l x La x H):	235 x 165 x 75mm
Peso (batteria inclusa):	1.0 kg
Indice di protezione:	IP50

**CONDIZIONI AMBIENTALI DI UTILIZZO:**

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

**NORMATIVE DI RIFERIMENTO:**

Sicurezza:	IEC/EN61010-1
Sicurezza e accessori di misura:	IEC/EN61010-031, IEC/EN61010-2-032
EMC:	IEC/EN61326-1
Collaudo sistemi FV:	Guida CEI 82-25 – Variante V1
Isolamento:	doppio isolamento
Grado di inquinamento:	2
Categoria di sovratensione:	CAT IV 600V verso terra, max 1000V tra gli ingressi
Max. altitudine di uso:	2000m
Qualità rete elettrica:	IEC/EN50160
Qualità della potenza elettrica:	IEC/EN61000-4-30 Classe B
Flicker:	IEC/EN61000-4-15, IEC/EN50160
Dissimmetria:	IEC / EN61000-4-7, IEC / EN50160

**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)**