

## 1. SPECIFICHE ELETTRICHE – MISURE DI VERIFICA

La Incertezza é indicata come  $\pm$  (% di lettura + numero di cifre meno significative) a  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  ; 60%UR

### Continuità dei conduttori di protezione ed equipotenziali

Campo ( $\Omega$ )	Risoluzione ( $\Omega$ )	Incertezza (*)
0.01 ÷ 9.99	0.01	$\pm(2.0\%$ lettura + 2cifre)
10.0 ÷ 99.9	0.1	

(\*) Considerando la calibrazione che elimina la resistenza del cavo.

Corrente di prova: > 200mA DC per  $R \leq 5\Omega$  (inclusa la calibrazione) ; risoluzione: 1mA

Tensione a vuoto:  $4V \leq V_0 \leq 24V$

### Resistenza di Isolamento in CC

Tensione di prova (V)	Campo ( $M\Omega$ )	Risoluzione ( $M\Omega$ )	Incertezza
50	0.01 ÷ 9.99	0.01	$\pm(2.0\%$ lettura + 2cifre)
	10.0 ÷ 49.9	0.1	
	50.0 ÷ 99.9	0.1	$\pm(5.0\%$ lettura + 2cifre)
100	0.01 ÷ 9.99	0.01	$\pm(2.0\%$ lettura + 2cifre)
	10.0 ÷ 99.9	0.1	
	100.0 ÷ 199.9	0.1	$\pm(5.0\%$ lettura + 2cifre)
250	0.01 ÷ 9.99	0.01	$\pm(2.0\%$ lettura + 2cifre)
	10.0 ÷ 199.9	0.1	
	200 ÷ 249	1	$\pm(5.0\%$ lettura + 2cifre)
500	0.01 ÷ 9.99	0.01	$\pm(2.0\%$ lettura + 2cifre)
	10.0 ÷ 199.9	0.1	
	200 ÷ 499	1	$\pm(5.0\%$ lettura + 2cifre)
1000	500 ÷ 999	1	$\pm(5.0\%$ lettura + 2cifre)
	0.01 ÷ 9.99	0.01	$\pm(2.0\%$ lettura + 2cifre)
	10.0 ÷ 199.9	0.1	
200 ÷ 999	1	$\pm(5.0\%$ lettura + 2cifre)	
1000	1000 ÷ 1999	1	$\pm(5.0\%$ lettura + 2cifre)

Tensione a vuoto: <1.3 x tensione di prova nominale

Corrente di cortocircuito: <6.0mA a 500V impostati

Corrente di misura nominale: >2.2mA su 230k $\Omega$  (500V); >1mA su 1k $\Omega$  per  $V_{nom}$  (altre)

Limiti di misura impostabili: 0.05, 0.10, 0.23, 0.25, 0.50, 1.00, 100M $\Omega$

### Tempo di intervento RCD

Campo (ms)		Risoluzione (ms)	Incertezza
0.5Idn, Idn	1÷999	1	$\pm(2.0\%$ lettura + 2cifre)
2Idn	1÷200 generali 1÷250 selettivi		
5Idn	1÷ 50 generali 1÷160 selettivi		

Correnti di intervento nominali: 10mA, 30mA, 100mA, 300mA, 500mA

Tipo di Differenziale: AC, A, Generali e Selettivi

Tensione Fase-Terra: 100V ÷ 265V

Frequenza: 50Hz  $\pm$  0.5Hz

### Tensione di contatto Ut

Campo (V)	Risoluzione (V)	Incertezza
0 ÷ 2U <sub>lim</sub>	0.1	-0%, +(10.0% lettura + 3cifre)

U<sub>lim</sub> (UI): 25V , 50V

## Corrente di intervento (RCD generali, AC, A)

Tipo RCD	Idn	Campo Idn (mA)	Risoluzione (mA)	Incertezza Idn
AC	Idn ≤ 10mA	(0.5 ÷ 1.4) Idn	0.1 Idn	-0%, +10%Idn
A		(0.5 ÷ 2.4) Idn		
AC	Idn > 10mA	(0.5 ÷ 1.4) Idn		
A		(0.5 ÷ 2.0) Idn		

## Impedenza di Linea (Fase-Fase, Fase-Neutro)

Campo (Ω)	Risoluzione (Ω)	Incertezza (*)
0.01 ÷ 9.99	0.01	±(5.0% lettura + 3cifre)
10.0 ÷ 199.9	0.1	

(\*) 0.1 mΩ nella portata 0.0 ÷ 199.9 mΩ (con accessorio opzionale IMP57)

Corrente di picco massima: 3.65A (127V); 6.64A (230V); 11.5A (400V)

Tensione di prova: 100÷265V (Fase-Neutro) / 100÷460V (Fase-Fase); 50Hz ± 0.5Hz

## Impedenza di Loop (Fase-Terra)

Campo (Ω)	Risoluzione (Ω)	Incertezza (*)
0.01 ÷ 19.99	0.01	±(5.0% lettura + 3cifre)
20.0 ÷ 199.9	0.1	
200 ÷ 1999	1	

(\*) 0.1 mΩ nella portata 0.0 ÷ 199.9 mΩ (con accessorio opzionale IMP57)

Corrente di picco massima: 3.65A (127V); 6.64A (230V)

Tensione di prova: 100÷265V (Fase-Terra); 50Hz ± 0.5Hz

## Resistenza di terra R<sub>A</sub> senza intervento del differenziale

Campo (Ω)	Risoluzione (Ω)	Incertezza
1 ÷ 1999	1	-0%, +(5.0% lettura + 3cifre)

Corrente di prova: 0.5 I<sub>ΔN</sub> impostata nella prova Ut  
15mA nella prova Ra 15mA

## Resistenza di Terra tramite picchetti

Campo (Ω)	Risoluzione (Ω)	Incertezza (*)
0.01 ÷ 19.99	0.01	±(5.0% lettura + 3cifre)
20.0 ÷ 199.9	0.1	
200 ÷ 1999	1	

Corrente di prova: <10mA – 77.5Hz

Tensione a vuoto: < 20V rms

## Resistività del terreno

Campo ρ (*)	Risoluzione	Incertezza (*)
0.06 ÷ 19.99 Ωm	0.01 Ωm	±(5.0% lettura + 3cifre)
20.0 ÷ 199.9 Ωm	0.1 Ωm	
200 ÷ 1999 Ωm	1 Ωm	
2.00 ÷ 99.99 kΩm	0.01 kΩm	
100.0 ÷ 125.5 kΩm	0.1 kΩm	

(\*) con distanza d=10m

Campo di impostazione distanza d: 1 ÷ 10m

Corrente di prova: <10mA – 77.5Hz

Tensione a vuoto: < 20V rms

## Tensione (RCD, Loop, Senso ciclico delle fasi)

Campo (V)	Risoluzione (V)	Incertezza
15 ÷ 460	1	±(3.0% lettura + 2cifre)

## Frequenza

Campo (Hz)	Risoluzione (Hz)	Incertezza
47.0 ÷ 63.6	0.1	±(0.1% lettura + 1cifra)

## 2. SPECIFICHE ELETTRICHE – FUNZIONI ANALYZER E AUX

La Incertezza é indicata come  $\pm$  (% di lettura + numero di cifre meno significative) a 23°C  $\pm$  5°C ; 60%UR

### Tensione – Sistema Monofase AC/DC (Autorange)

Campo (V)	Risoluzione (V)	Incetezza	Impedenza di ingresso
15 ÷ 310	0.2	$\pm(0.5\% \text{ lettura} + 2\text{cifre})$	300 k $\Omega$ (Fase-Neutro)
310 ÷ 600	0.4		300 k $\Omega$ (Fase-Fase)

### Anomalie di Tensione – Sistema Monofase (selezione range Manuale)

Campo (V)	Risoluzione Tensione (V)	Risoluzione Tempo	Incetezza Tensione	Incetezza Tempo (rif. 50Hz)
15 ÷ 310	0.2	10ms	$\pm(1.0\% \text{ lettura} + 2\text{cifre})$	$\pm 10\text{ms}$
30 ÷ 600	0.4			

Impedenza di ingresso: 300 k $\Omega$  (Fase-Neutro e Fase-Fase)

### Corrente tramite trasduttore a pinza esterna – STD

Campo (*)	Risoluzione (mV)	Incetezza	Impedenza di ingresso	Protezione contro i sovraccarichi
0.005 ÷ 0.26V	0.1	$\pm(0.5\% \text{ lettura} + 2\text{cifre})$	200k $\Omega$	5V
0.26 ÷ 1V	0.4			

(\*) Esempio: usando una pinza con fondo scala 1000A/1V, lo strumento misura correnti superiori a 5A

### Corrente tramite trasduttore a pinza flessibile – FlexINT (Campo 1000° AC)

Campo (A)	Ingresso tensione	Risoluzione	Incetezza
10.0 ÷ 19.9	950.0 $\mu$ V ÷ 1.691mV	8.5 $\mu$ V	$\pm(4.0\% \text{ lettura} + 8.5\mu\text{V})$
20.0 ÷ 99.9	1.7mV ÷ 8.491mV		$\pm(1.0\% \text{ lettura} + 8.5\mu\text{V})$
100.0 ÷ 999.9	8.5mV ÷ 84.99mV		$\pm(1.0\% \text{ lettura} + 85\mu\text{V})$

1A = 85 $\mu$ V ; Ringresso = 400k $\Omega$

### Corrente tramite trasduttore a pinza flessibile – FlexINT (Campo 3000A AC)

Campo (A)	Ingresso tensione	Risoluzione	Incetezza
30.0 ÷ 999.9	2.55mV ÷ 84.99mV	8.5 $\mu$ V	$\pm(1.0\% \text{ rdg} + 17\mu\text{V})$
1000 ÷ 3000	85.0mV ÷ 255mV	85 $\mu$ V	$\pm(0.5\% \text{ rdg} + 85\mu\text{V})$

1A = 85 $\mu$ V ; Ringresso = 400k $\Omega$

### Fattore di potenza (Cos $\phi$ ) - Sistema Monofase

Campo (cos $\phi$ )	Risoluzione	Incetezza (°)
0.20 ÷ 0.50	0.01	1.0
0.50 ÷ 0.80		0.7
0.80 ÷ 1.00		0.6

### Corrente di dispersione (tramite trasduttore a pinza opzionale)

Campo (mA)*	Risoluzione (mA)	Incetezza	Impedenza di ingresso	Protezione contro i sovraccarichi
0.5 ÷ 999.9	0.1	$\pm(5.0\% \text{ lettura} + 2\text{cifre})$	200k $\Omega$	5V

(\*) Durante la registrazione lo strumento memorizza solo valori di corrente >5mA con risoluzione 1mA  
Il valore massimo registrato è il valore di picco valutato con tempo di risposta di 1ms

## Potenza – Sistema Monofase

Tipo misura	Campo	Risoluzione	Incertezza
POTENZA ATTIVA	100.0 ÷ 999.9W	0.1W	±(1.0% lettura+2cifre)
	1.000 ÷ 9.999kW	0.001kW	
	10.00 ÷ 99.99kW	0.01kW	
	100.0 ÷ 999.9kW	0.1kW	
	1.000 ÷ 9.999MW	0.001MW	
	10.00 ÷ 99.99MW	0.01MW	
100.0 ÷ 999.9MW	0.1MW		
POTENZA REATTIVA	100.0 ÷ 999.9VAR	0.1VAR	
	1.000 ÷ 9.999kVAR	0.001kVAR	
	10.00 ÷ 99.99kVAR	0.01kVAR	
	100.0 ÷ 999.9kVAR	0.1kVAR	
	1.000 ÷ 9.999MVAR	0.001MVAR	
	10.00 ÷ 99.99MVAR	0.01MVAR	
100.0 ÷ 999.9MVAR	0.1MVAR		
POTENZA APPARENTE	100.0 ÷ 999.9VA	0.1VA	
	1.000 ÷ 9.999kVA	0.001kVA	
	10.00 ÷ 99.99kVA	0.01kVA	
	100.0 ÷ 999.9kVA	0.1kVA	
	1.000 ÷ 9.999MVA	0.001MVA	
	10.00 ÷ 99.99MVA	0.01MVA	
100.0 ÷ 999.9MVA	0.1MVA		
ENERGIA ATTIVA (Classe 2 EN61036)	100.0 ÷ 999.9Wh	0.1Wh	
	1.000 ÷ 9.999kWh	0.001kWh	
	10.00 ÷ 99.99kWh	0.01kWh	
	100.0 ÷ 999.9kWh	0.1kWh	
	1.000 ÷ 9.999MWh	0.001MWh	
	10.00 ÷ 99.99MWh	0.01MWh	
100.0 ÷ 999.9MWh	0.1MWh		
ENERGIA REATTIVA (Classe 3 IEC1268)	100.0 ÷ 999.9VARh	0.1VARh	
	1.000 ÷ 9.999kVARh	0.001kVARh	
	10.00 ÷ 99.99kVARh	0.01kVARh	
	100.0 ÷ 999.9kVARh	0.1kVARh	
	1.000 ÷ 9.999MVARh	0.001MVARh	
	10.00 ÷ 99.99MVARh	0.01MVARh	
100.0 ÷ 999.9MVARh	0.1MVARh		

## Armoniche - Sistema Monofase

Campo	Risoluzione massima	Incertezza di base
DC ÷ 25 <sup>a</sup>	0.1V / 0.1 A	±(5.0% lettura + 2cifre)
26 <sup>a</sup> ÷ 33 <sup>a</sup>		±(10% lettura + 2cifre)
34 <sup>a</sup> ÷ 49 <sup>a</sup>		±(15% lettura + 2cifre)

## Parametri ambientali (funzione AUX)

Parametro	Campo	Risoluzione	Incertezza
Temperatura [°C]	-20°C ÷ 80°C	0.1 °C	±(2.0% lettura+2cifre)
Temperatura [°F]	-4°F ÷ 176°F	0.1 °F	
Umidità relativa [%HR]	0 ÷ 100%HR	0.1% UR	
Segnale in tensione	0.1mV ÷ 1.0V	0.1mV	
Illuminamento [Lux]	0.001Lux ÷ 20.00 Lux (*)	0.001 ÷ 0.02 Lux	
	0.1 Lux ÷ 2000 Lux (*)	0.1 ÷ 2 Lux	
	1 Lux ÷ 20 kLux (*)	1 ÷ 20 Lux	

(\*) La Incertezza per la sonda luxmetrica HT53 è conforme alla classe AA.

### 3. SPECIFICHE GENERALI

**REGISTRATORE MONOFASE:****GRANDEZZE REGISTRABILI:**

- Tensione di fase, Corrente di fase, corrente sul neutro, Potenza Attiva, Reattiva, Apparente, Energia Attiva (Classe 2 EN61036), Energia Reattiva (Classe 3 IEC1268), Fattore di potenza e  $\cos\phi$ , Armoniche di tensione e corrente (DC,1,2,...49), Anomalie di tensione (buchi, picchi), Registros predefinite (EN50160, Anomalie Tensione, Armoniche, Avvio Macch, Pot&Energia)
- Numero max grandezze selezionabili: 63 oppure 3 Aux (par.ambientali e/o correnti disperse)
- Periodo di integrazione: 5 ÷ 3600 sec.
- Autonomia di registrazione: >30gg con periodo di integrazione di 15 minuti
- Capacità di memoria: 2Mbyte

**DISPLAY E MEMORIA:**

Caratteristiche:	Modulo grafico a matrice di punti retroilluminato
Risoluzione:	128x128 pxls
Memoria:	999 misure

**ALIMENTAZIONE:**

Batterie:	6 batterie 1.5V tipo LR6-AA-AM3-MN 1500
Alimentatore esterno:	Codice <b>A0050</b> (solo funzioni AUX e ANALYZER)

**CARATTERISTICHE MECCANICHE:**

Dimensioni:	225 (L)x165(La)x105(H) mm
Peso (batterie incluse):	circa 1.7 kg

**CONDIZIONI AMBIENTALI DI UTILIZZO:**

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

**NORMATIVE DI RIFERIMENTO PER MISURE DI VERIFICA:**

Prova di continuità con 200mA:	CEI 64-8 612.2
Resistenza di isolamento:	CEI 64-8 612.3
Resistenza di Terra:	CEI 64-8 612.6.2
Impedenza anello di guasto:	CEI 64-8 612.6.3
Verifica interruttori differenziali:	CEI 64-8 612.9 e app.D
Verifica isolamento su quadri elettrici:	EN60439-1 (CEI 17/13)

**NORMATIVE DI RIFERIMENTO PER MISURE DI POTENZA E ENERGIA:**

Contatori elettrici statici di energia attiva CA	EN61036 (Classe 2)
Contatori elettrici statici di energia reattiva CA	IEC1268 (Classe 3)

**NORMATIVE DI RIFERIMENTO GENERALI:**

Sicurezza strumenti di misura:	EN61010-1 + A2(1997)
Norme di prodotto:	IEC61557-1, 2, 3, 4, 5, 6
Isolamento:	classe 2 (doppio isolamento)
Grado di inquinamento:	2
Categoria di sovratensione:	CAT II 600V~ / 350V~ (verso terra) CAT III 600V~ / 300V~(verso terra)
Max altitudine di utilizzo:	2000m

**Questo strumento è conforme ai requisiti della Direttiva Europea sulla bassa tensione 2006/95/CEE (LVD) e della direttiva EMC 2004/108/CEE**