

1. SPECIFICHE ELETTRICHE – MISURE DI VERIFICA

L'incertezza é indicata come \pm (% di lettura + numero di cifre meno significative) a $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C} < 60\% \text{HR}$

Continuità conduttori di protezione

Campo [Ω]	Risoluzione [Ω]	Incetezza
0.01 ÷ 9.99	0.01	$\pm(2.0\% \text{lettura} + 2 \text{cifre})$
10.0 ÷ 99.9	0.1	

Corrente di prova: > 200mA DC per $R \leq 5\Omega$ (inclusa la calibrazione) ; Risoluzione corrente: 1mA
 Tensione a vuoto: $4V \leq V_0 \leq 24V \text{ DC}$

Resistenza di Isolamento in CC

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

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 Ω (500V); >1mA su 1k Ω per V_{nom} (altre)
 Limiti di misura impostabili: 0.05, 0.10, 0.23, 0.25, 0.50, 1.00, 100M Ω

Tempo di intervento RCD (tipo A, AC, Generali e Selettivi)

Campo [ms]	Risoluzione [ms]	Incetezza
$\frac{1}{2} I_{dn}, I_{dn}$	1 ÷ 999	$\pm(2.0\% \text{lettura} + 2 \text{cifre})$
2 I_{dn}	1 ÷ 200 generali 1 ÷ 250 selettivi	
5 I_{dn}	1 ÷ 50 generali 1 ÷ 160 selettivi	

Correnti di intervento nominali: 10mA, 30mA, 100mA, 300mA, 500mA
 Tensione Fase-Terra: 100V ÷ 265V
 Frequenza: 50Hz \pm 0.5Hz

Corrente di intervento RCD (tipo A, AC, Generali e Selettivi)

Tipo RCD	I_{dn}	Campo I_{dn} [mA]	Risoluzione [mA]	Incetezza I_{dn}
AC	$I_{dn} \leq 10 \text{mA}$	(0.5 ÷ 1.4) I_{dn}	0.1 I_{dn}	-0%, +(10% I_{dn})
A		(0.5 ÷ 2.4) I_{dn}		
AC	$I_{dn} > 10 \text{mA}$	(0.5 ÷ 1.4) I_{dn}		
A		(0.5 ÷ 2.0) I_{dn}		

Tensione di contatto

Campo [V]	Risoluzione [V]	Incertezza
0 ÷ 2U _{lim}	0.1	-0%, +(5.0% lettura + 3cifre)

Utlim (UI): 25V , 50V

Impedenza di Linea (Fase-Fase)

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

 (*) 0.1 m Ω nella portata 0.0 ÷ 199.9 m Ω (con 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, Fase-Neutro)

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 m Ω nella portata 0.0 ÷ 199.9 m Ω (con 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_A senza intervento del differenziale

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

 Corrente di prova: 0.5 I_{ΔN} impostata nella prova Ut
15mA nella prova Ra 15mA

Resistenza di terra con metodo a 2-fili e 3-fili

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: < 20Vrms

Resistività del terreno

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

(*) 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

L'incertezza é indicata come \pm (% di lettura + numero di cifre meno significative) a $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, con umidità relativa inferiore a 60% UR

Tensione – Sistemi Monofase / Trifase (Autorange)

Campo [V]	Risoluzione [V]	Incetezza	Impedenza di ingresso
15 ÷ 310	0.2	$\pm(0.5\% \text{ lettura} + 2\text{cifre})$	300k Ω (F-N, F-F)
310 ÷ 600	0.4		

Anomalie di Tensione – Sistemi Monofase / Trifase

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: 300k Ω (Fase-Neutro e Fase-Fase)

Corrente tramite trasduttore a pinza esterna – STD

Campo [V] (*)	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 Ω	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 esterna – FlexINT (portata 1000A CA)

Campo [A]	Ingresso tensione	Risoluzione	Incetezza
10.0 ÷ 19.9	950.0 μV ÷ 1.691mV	8.5 μV	$\pm(4.0\% \text{ lettura} + 8.5\mu\text{V})$
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 μV ; Rinput = 400k Ω

Corrente tramite trasduttore a pinza esterna – FlexINT (portata 3000A CA)

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

1A = 85 μV ; Rinput = 400k Ω

Fattore di potenza - Sistemi Monofase / Trifase

Campo	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 pinza opzionale HT96U)

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 Ω	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 e Energia– Sistemi Monofase / Trifase

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	±(1.0% lettura+2cifre)
	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	±(1.0% lettura+2cifre)
	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	±(1.0% lettura+2cifre)
	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	±(1.0% lettura+2cifre)
	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 - Sistemi Monofase / Trifase

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

Parametri ambientali (funzione AUX)

Campo	Risoluzione	Incertezza
-20°C ÷ 80°C	0.1 °C	±(2.0% lettura + 2cifre)
0 ÷ 100% UR	0.1% UR	
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	

(*) L'incertezza per la sonda luxmetrica HT53/05 è conforme alla classe AA

3. SPECIFICHE GENERALI

FUNZIONE REGISTRATORE:

GRANDEZZE REGISTRABILI:

- Tensioni di fase e concatenate, Correnti di fase, corrente sul neutro, Potenze attive, reattive, apparenti, Energia attiva (Classe 2 EN61036), Energia reattiva (Classe 3 IEC1268), Fattore di potenza, Armoniche di tensione e corrente (DC,1,2,...49), Anomalie di tensione (buchi, picchi)
- Periodo di integrazione: selezionabile tra 5s e 60minuti
- Registrosioni predefinite (EN50160, Anomalie Tensione, Armoniche, Avvio Macch, Pot&Energia)
- Numero max grandezze selezionabili: 63 oppure 3 Aux (par.ambientali e/o correnti disperse)
- 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:	128x128pxl
Area visibile:	73x73 mm
Memoria:	999 misure

ALIMENTAZIONE:

Batterie:	6x1.5V batterie alcaline tipo AA LR06
Alimentatore esterno:	230V/50Hz – 12VDC (solo funzioni AUX e ANALYZER)

INTERFACCIA PC:

Collegamento a PC:	ottico / USB optoisolato (con cavo C2006)
Collegamento con Bluetooth™:	Portata di circa 10m

CARATTERISTICHE MECCANICHE:

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

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:

Verifiche sicurezza impianti:	CEI 64-8/6 ; IEC/EN61557
Verifica isolamento su quadri elettrici:	IEC/EN60439-1 (CEI 17/13)
Contatori elettrici statici di energia attiva CA	EN61036 (Classe 2)
Contatori elettrici statici di energia reattiva CA	IEC1268 (Classe 3)

SICUREZZA:

Sicurezza strumenti di misura:	IEC/EN61010-1 + A2(1997)
Isolamento:	doppio isolamento
Grado di inquinamento:	2
Categoria di misura:	CAT III 600V (tra gli ingressi) ; CAT III 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