1. SPECIFICHE ELETTRICHE

Incertezza indicata come ± [% di lettura + (numero cifre * risoluzione)] a 23 °C ± 5 °C ; <80%RH

Tensione (RCD, LOOP, Sequenza delle fasi)

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

Continuità conduttori di protezione ed equipotenziali

Campo (Ω)	Risoluzione (Ω)	Incertezza (*)
0.01 ÷ 9.99	0.01	±(5.0%lettura + 3cifre)
10.0 ÷ 99.9	0.1	
100 ÷ 1999	1	±(10.0%lettura + 5cifre)

(*) dopo calibrazione cavi

Corrente di prova: > 200mA DC per R≤5Ω; Risoluzione corrente DC :1mA

Tensione a vuoto: $4V \leq V_0 \leq 12V$

Resistenza di isolamento (Tensione DC)

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

Tensione a vuoto: tensione di prova nominale -0% +10%

Corrente di misura nominale: >1mA su 1kΩ x Vnom (50V, 100V, 250V, 1000V), >2,2mA su 230kΩ @ 500V

Corrente di cortocircuito: <6.0mA per ogni tensione di prova

Protezione di sicurezza: messaggio errore per tensione in ingresso > 10V

Impedenza Linea/Loop (Fase-Fase, Fase-Neutro, Fase-PE)

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

(*) 0.1 mΩ nel campo 0.1 ÷ 199.9 mΩ (con accessorio opzionale IMP57)

Massima corrente di prova: 5.81A (a 265V); 10.10A (a 457V)

Tensione di prova F-N/F-F: 100÷265V (Fase-Neutro) / 100÷460V (Fase-Fase); 50/60Hz ± 5%

Tipi di protezione: MCB (B, C, D, K), Fusibili (gG, aM)

Materiali guaine isolanti: PVC, Gomma Butilica, EPR, XLPE

Corrente di primo guasto (sistemi IT)

Campo (mA)	Risoluzione (mA)	Incertezza
0.1 ÷ 0.9	0.1	±(5.0% lettura + 1cifra)
1 ÷ 999	1	±(5.0% lettura + 3cifre)

Tensione di contatto limite impostabile (ULIM) 25V, 50V

Test su RCD di tipo scatolato

Tipo di Differenziale (RCD): AC (∿), A/F (∿), B/B+(⎓) – Generali (G), Selettivi (S) e Ritardati (⏲)
Correnti di intervento (IΔN):: 6mA, 10mA, 30mA, 100mA, 300mA, 500mA, 650mA, 1000mA
Campo tensione F-PE, F-N: 100V ÷265V RCD tipo AC ed A/F, 190V ÷265V RCD tipo B/B+
Frequenza: 50/60Hz ± 5%

Corrente di intervento RCD di tipo scatolato (solo RCD tipo Generale)

Tipo RCD	IΔN	Campo IΔN (mA)	Risoluzione (mA)	Incertezza IΔN
AC, A/F, B/B+	6mA,10mA	(0.2 ÷ 1.1) $I_{\Delta N}$	≤ 0.1 $I_{\Delta N}$	- 0%, +10%$I_{\Delta N}$
AC, A/F, B/B+	30mA ≤IΔN ≤300mA			- 0%, +5%$I_{\Delta N}$
AC, A/F	500mA ≤IΔN ≤650mA			

Durata misura tempo di Intervento RCD di tipo scatolato – Sistemi TT/TN

		x 1/2			x 1			x 2		x 5		AUTO			AUTO+		
	\	G	S	⏲	G	S	⏲	G	S	G	S	G	S	⏲	G	S	⏲
6mA	AC	999	999	999	999	999	999	160	210	50	150	✓	✓		310		✓
	A/F	999	999	999	999	999	999	160	210	50	150	✓	✓		310		✓
	B/B+	999	999	999	999	999	999								310		
10mA	AC	999	999	999	999	999	999	160	210	50	150	✓	✓		310		✓
	A/F	999	999	999	999	999	999	160	210	50	150	✓	✓		310		✓
	B/B+	999	999	999	999	999	999								310		
30mA	AC	999	999	999	999	999	999	160	210	50	150	✓	✓		310		✓
	A/F	999	999	999	999	999	999	160	210	50	150	✓	✓		310		✓
	B/B+	999	999	999	999	999	999								310		
100mA	AC	999	999	999	999	999	999	160	210	50	150	✓	✓		310		
	A/F	999	999	999	999	999	999	160	210	50	150	✓	✓		310		
	B/B+	999	999	999	999	999	999								310		
300mA	AC	999	999	999	999	999	999	160	210	50	150	✓	✓		310		
	A/F	999	999	999	999	999	999	160	210	50	150	✓	✓		310		
	B/B+	999	999	999	999	999	999								310		
500mA 650mA	AC	999	999	999	999	999	999	160	210	50	150	✓	✓		310		
	A/F	999	999	999	999	999	999	160	210						310		
	B/B+																
1000mA	AC	999	999	999	999	999	999	160	210								
	A/F	999	999	999	999	999	999										
	B/B+																

Tabella di durata della misura del tempo di intervento [ms] - Risoluzione:1ms, Precisione:±(2.0%lettura + 2cifre)

Durata misura tempo di Intervento di tipo scatolato – Sistemi IT (*)

		x 1/2			x 1			x 2		x 5		AUTO			AUTO+		
	\	G	S	⏲	G	S	⏲	G	S	G	S	G	S	⏲	G	S	⏲
6mA 10mA 30mA	AC	999	999	999	999	999	999	160	210	50	150	✓	✓		310		✓
	A/F	999	999	999	999	999	999	160	210	50	150	✓	✓		310		✓
	B/B+	999	999		999	999									310		✓
100mA 300mA	AC	999	999	999	999	999	999	160	210	50	150	✓	✓		310		
	A/F	999	999	999	999	999	999	160	210	50	150	✓	✓		310		
	B/B+	999	999		999	999											
500mA 650mA	AC	999	999	999	999	999	999	160	210	50	150	✓					
	A/F	999	999	999	999	999	999	160	210			✓					
	B/B+																
1000mA	AC	999	999		999	999		160	210								
	A/F	999	999		999	999											
	B/B+																

Tabella di durata della misura del tempo di intervento [ms] - Risoluzione:1ms, Precisione:±(2.0%lettura + 2cifre)

(*) Selezioni RCD tipo A/F e tipo B/B+ disponibili solo per paese Norvegia

Test su RCD con toroide separato (con accessorio opzionale RCDX10)

Tipo di Differenziale (RCD): AC (∿), A/F (⌒), B/B+(⎓) – Generali (G), Selettivi (S) e Ritardati (⏲)
Campo tensione F-PE, F-N: 100V ÷265V RCD tipo AC ed A/F, 190V ÷265V RCD tipo B/B+
Correnti di intervento (IΔN):: 0.3A ÷ 10A (tipo AC, A/F); 0.3A ÷ 3.0A (tipo B/B+)
Frequenza: 50/60Hz ± 5%

Corrente di intervento RCD con toroide separato (solo RCD tipo Generale)

Tipo RCD	IΔN	Campo IΔN (mA)	Risoluzione (mA)	Incertezza IΔN
AC, A/F, B/B+	300mA ≤IΔN ≤1A	(0.3 ÷ 1.1) $I_{\Delta N}$	≤ 0.1$I_{\Delta N}$	- 0%, +5%$I_{\Delta N}$
AC, A/F	1.1A ≤IΔN ≤10A			

Durata misura tempo di Intervento RCD di tipo scatolato – Sistemi TT/TN

		x 1/2			x 1			x 2			x 5			AUTO					
	\	G	S	⏲	G	S	⏲	G	S	⏲	G	S	⏲	G	S	⏲	G	S	⏲
0.3A ÷ 1.0A	AC	999	999	999	999	999	999	200	250		50	150		✓	✓		310		
	A/F	999	999	999	999	999	999	200	250		50	150		✓	✓		310		
	B/B+	999	999	999	999	999	999										310		
1.1A ÷ 3.0A	AC	999	999	999	999	999	999	200	250		50	150		✓	✓		310		
	A/F	999	999	999	999	999	999	200	250		50	150		✓	✓		310		
	B/B+	999	999	999	999	999	999												
3.1A ÷ 6.5A	AC	999	999	999	999	999	999	200	250		50	150		✓	✓		310		
	A/F	999	999	999	999	999	999	200	250		50	150		✓	✓		310		
	B/B+																		
6.6A ÷ 10.0A	AC	999	999	999	999	999	999	200	250										
	A/F	999	999	999	999	999	999												
	B/B+																		

Tabella di durata della misura del tempo di intervento [ms] - Risoluzione:1ms, Precisione:±(2.0%lettura + 2cifre)

Durata misura tempo di intervento RCD con toroide separato – Sistemi IT

		x 1/2			x 1			x 2			x 5			AUTO					
	\	G	S	⏲	G	S	⏲	G	S	⏲	G	S	⏲	G	S	⏲	G	S	⏲
0.3A ÷ 3.0A	AC	999	999	999	999	999	999	200	250		50	150		✓	✓		310		
	A/F	999	999	999	999	999	999	200	250		50	150		✓	✓				
	B/B+																		
3.1A ÷ 6.5A	AC	999	999	999	999	999	999	200	250		50	150		✓	✓		310		
	A/F	999	999	999	999	999	999	200	250		50	150		✓	✓				
	B/B+																		
6.6A ÷ 10.0A	AC	999	999	999	999	999	999	200	250										
	A/F	999	999	999	999	999	999	200	250										
	B/B+																		

Tabella di durata della misura del tempo di intervento [ms] - Risoluzione:1ms, Precisione:±(2.0%lettura + 2cifre)

(*) Selezioni RCD tipo A/F e tipo B/B+ disponibili solo per paese Norvegia

NoTripTest – Resistenza globale di terra senza intervento RCD

Campo tensione F-PE, F-N: 100÷265V, Frequenza: 50/60Hz ± 5%

NoTripTest – Sistemi con Neutro

Campo (Ω)	Risoluzione (Ω)	Incertezza (*)
0.01 ÷ 9.99	0.01	±(5% lettura + N/10)
10.0 ÷ 199.9	0.1	±(5% lettura + N)
200 ÷ 1999	1	±(5% lettura + 3N)

(*) Se $I\Delta_N$ <30mA, corrente di prova = $I\Delta_N/2$ e N[Ω]=30/$I\Delta_N$; Se $I\Delta_N$ ≥ 30mA, corrente di prova <15mA e N=1Ω

NoTripTest – Sistemi senza Neutro

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

(*) Se $I\Delta_N$ <30mA, corrente di prova = $I\Delta_N/2$ e N[Ω]=(10x30)/$I\Delta_N$; Se $I\Delta_N$ ≥ 30mA, corrente di prova $I\Delta_N/2$ e N[Ω]=(3x30)/$I\Delta_N$

Tensione di contatto (prove RCD e NoTripTest)

Campo (V)	Risoluzione (V)	Incertezza
0 ÷ Utlim	0.1	-0%, +(5.0% lettura + 3V)

Tensione di contatto (prova EARTH – Sistemi TT)

Campo (V)	Risoluzione (V)	Incertezza
0 ÷ 99.9	0.1	-0%, +(5.0% lettura + 3V)

Tensione di contatto (prova EARTH – Sistemi TN)

Campo (V)	Risoluzione (V)	Incertezza
0 ÷ 99.9	0.1	-0%, +(5.0% lettura + 3V)
100 ÷ 999	1	

Resistenza di terra con metodo voltamperometrico

Campo (Ω)	Risoluzione (Ω)	Incertezza (*)
0.01 ÷ 9.99	0.01	±(5.0% lettura + 3cifre)
10.0 ÷ 99.9	0.1	
100 ÷ 999	1	
1.00 ÷ 49.99k	0.01k	

Corrente di prova: <10mA, 77.5Hz ; Tensione a vuoto: <20Vrms
(*) Aggiungere 5% all'incertezza se la resistenza delle sonde di misura (Rs o Rh) > 100 x Rmisura

Resistività del terreno con metodo a 4 fili

Campo (Ωm)	Risoluzione (Ωm)	Incertezza (*)
0.06 ÷ 9.99	0.01	±(5.0% lettura + 3cifre)
10.0 ÷ 99.9	0.1	
100 ÷ 999	1	
1.00k ÷ 9.99k	0.01k	
10.0k ÷ 99.9k	0.1k	
100k ÷ 999k	1k	
1.00M ÷ 3.14M	0.01M	

(*) con distanza tra le sonde d= 10m ; Campo distanza: 1 ÷ 10m ;
Corrente di prova: <10mA, 77.5Hz ; Tensione a vuoto: <20Vrms

Senso ciclico delle fasi a 1 terminale

Campo tensione P-N, P-PE[V]	Campo frequenza
100 ÷ 265	50Hz/60Hz ± 5%

La misura avviene solo per contatto diretto con parti metalliche in tensione (**non su guaina isolante**)

Caduta di tensione sulle linee (ΔV%)

Campo (%)	Risoluzione (%)	Incertezza
0 ÷ 100	0.1	±(10.0% lettura + 4cifre)

Corrente di dispersione (con pinza opzionale HT96U)

Campo (mA)	Risoluzione (mA)	Incertezza
2 ÷ 999	1	±(5.0% lettura + 2cifre)

Parametri ambientali (funzione AUX)

Parametro	Campo	Risoluzione	Incertezza
°C (Aria)	-20.0°C ÷ 60.0°C	0.1 °C	±(2.0%lettura+2cifre)
°F (Aria)	-4.0°F ÷ 140.0°F	0.1 °F	
Umidità relativa [%HR]	0.0% ÷ 100.0%HR	0.1%HR	
Tensione DC	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	

(*) Incertezza sonda luxmetrica in accordo con Classe AA

Misura parametri di rete e armoniche (PQA)

Tensione AC TRMS

Campo [V]	Risoluzione [V]	Incertezza
15.0 ÷ 459.9	0.1V	±(1.0%lettura + 1cifra)

Fattore di cresta ammesso ≤ 1,5 ; Frequenza: 42.5 ÷ 69.0 Hz

Frequenza

Campo [Hz]	Risoluzione [Hz]	Incertezza
42.5 ÷ 69.0	0.01	±(2.0%lettura + 2cifre)

Tensioni ammesse: 15.0 ÷ 459.9V ; Correnti ammesse: 5%FS pinza ÷ FS pinza

Corrente AC TRMS

FS pinza	Campo [A]	Risoluzione [A]	Incertezza
≤ 10A	5% FS ÷ 9.99	0.01	1Ph: ±(1.0%lettura + 3 cifre) 3Ph: ±(2.0%lettura + 5 cifre)
10A ≤ FS ≤ 200	5% FS ÷ 199.9	0.1	
200A ≤ FS ≤ 3000	5% FS ÷ 2999	1	

Campo: 5 ÷ 999.9 mV, i valori sotto 5mV vengono azzerati
Fattore di cresta ammesso ≤ 3; Frequenza: 42.5 ÷ 69.0 Hz

Potenza Attiva (@ 230V in sistemi 1Ph, 400V in sistemi 3Ph, cosφ=1, f=50.0Hz)

FS pinza	Campo [kW]	Risoluzione [kW]	Incertezza
≤ 10A	0.000 ÷ 9.999	0.001	1Ph: ±(2.0%lettura + 5 cifre) 3Ph: ±(2.5%lettura + 8 cifre)
10A ≤ FS ≤ 200	0.00 ÷ 999.99	0.01	
200A ≤ FS ≤ 1000	0.0 ÷ 999.9	0.1	
1000A ≤ FS ≤ 3000	0 ÷ 9999	1	

Potenza Reattiva (@ 230V in sistemi 1Ph, 400V in sistemi 3Ph, cosφ=0, f=50.0Hz)

FS pinza	Campo [kVAr]	Risoluzione [kVAr]	Incertezza
≤ 10A	0.000 ÷ 9.999	0.001	1Ph: ±(2.0%lettura + 7 cifre) 3Ph: ±(3.0%lettura + 8 cifre)
10A ≤ FS ≤ 200	0.00 ÷ 999.99	0.01	
200A ≤ FS ≤ 1000	0.0 ÷ 999.9	0.1	
1000A ≤ FS ≤ 3000	0 ÷ 9999	1	

Fattore di potenza (@ 230V in sistemi 1Ph, 400V in sistemi 3Ph, f=50.0Hz)

Campo	Risoluzione	Incertezza
0.70c ÷ 1.00 ÷ 0.70i	0.01	±(4.0%lettura + 10cifre) se I ≤ 10%FS ±(2.0%lettura + 3cifre) se I > 10%FS

cosφ (@ 230V in sistemi 1Ph, 400V in sistemi 3Ph, f=50.0Hz)

Campo	Risoluzione	Incertezza
0.70c ÷ 1.00 ÷ 0.70i	0.01	±(4.0%lettura + 10cifre) se I ≤ 10%FS ±(1.0%lettura + 7cifre) se I > 10%FS

Armoniche di tensione (@ 230V in sistemi 1Ph, 400V in sistemi 3Ph, f=50.0Hz)

Campo [%]	Risoluzione [%]	Ordine	Incertezza
0.1 ÷ 100.0	0.1	01 ÷ 25	±(5.0%lettura + 5cifre)

Frequenza della fondamentale: 42.5 ÷ 69.0 Hz, precisione DC non dichiarata

Armoniche di corrente (f=50Hz)

Campo [%]	Risoluzione [%]	Ordine	Incertezza
0.1 ÷ 100.0	0.1	01 ÷ 9	±(5.0%lettura + 5cifre)
		10 ÷ 17	±(10.0%lettura + 5cifre)
		18 ÷ 25	±(15.0%lettura + 10cifre)

2. SPECIFICHE GENERALI

DISPLAY, MEMORIA, INTERFACCIA PC	
Caratteristiche:	Touch screen, colore LCD, 320x240mm
Memoria:	999 locazioni, 3 livelli marcatori
Interfaccia PC:	Ottica/USB e WiFi integrata
ALIMENTAZIONE:	
Batterie:	6x1.2V ricaricabili tipo AA NiMH o 6x1.5V tipo AA alcaline
Durata batterie:	>500 test per ogni funzione di verifica
Auto Power OFF:	dopo 5 minuti di non utilizzo (disabilitabile)
CARATTERISTICHE MECCANICHE:	
Dimensioni (L x La x H):	225 x 165 x 75mm
Peso (batterie incluse):	1.2kg
CONDIZIONI AMBIENTALI:	
Temperatura di riferimento:	23°C ± 5°C
Temperatura di lavoro:	0°C ÷ 40°C
Umidità di lavoro:	<80%RH
Temperatura di conservazione:	-10°C ÷ 60°C
Umidità di conservazione:	<80%RH
NORMATIVE DI RIFERIMENTO MISURE:	
Continuità con 200mA:	IEC/EN61557-4
Resistenza di isolamento:	IEC/EN61557-2
Resistenza di terra:	IEC/EN61557-5
Impedenza di anello di guasto:	IEC/EN61557-3
Test RCD:	IEC/EN61557-6
Multifunzione:	IEC/EN61557-10
Corrente di cortocircuito presunta:	EN60909-0
Resistenza di terra sistemi TN:	EN61936-1 + EN50522
NORMATIVE DI RIFERIMENTO GENERALI:	
Sicurezza:	IEC/EN61010-1, IEC/EN61010-031, IEC/EN61010-2-032 IEC/EN61557-1
Documentazione tecnica:	IEC/EN61187
Isolamento:	doppio isolamento
Grado di inquinamento:	2
Protezione meccanica :	IP40
Categoria di misura:	CAT IV 300V (verso terra), max 415V tra gli ingressi
Max altezza di utilizzo:	2000m

Questo strumento è conforme ai requisiti della Direttiva Europea sulla bassa tensione 2014/35/EU (LVD), della direttiva EMC 2014/30/EU e della direttiva RED 2014/53/EU
Questo strumento è conforme ai requisiti della direttiva europea 2011/65/EU (RoHS) e della direttiva europea 2012/19/EU (WEEE)