

1. SPECIFICHE TECNICHE

Continuità conduttori di protezione

| Campo (Ω) | Risoluzione (Ω) | Incertezza | Categoria di misura |
|--------------------|--------------------------|-------------------------------|---|
| 0.00 ÷ 9.99 | 0.01 | $\pm(2.0\%$ lettura + 2cifre) | CAT III 240V verso Terra CAT III 415V fra gli ingressi |
| 10.0 ÷ 99.9 | 0.1 | | |

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

Resistenza di isolamento

| Tensione di prova DC (V) | Campo (M Ω) | Risoluzione (M Ω) | Incertezza | Categoria di misura |
|--------------------------|---------------------|---------------------------|-------------------------------|---|
| 50 | 0.01 ÷ 9.99 | 0.01 | $\pm(2.0\%$ lettura + 2cifre) | CAT III 240V verso Terra CAT III 415V fra gli ingressi |
| | 10.0 ÷ 49.9 | 0.1 | $\pm(5.0\%$ lettura + 2cifre) | |
| | 50.0 ÷ 99.9 | | | |
| 100 | 0.01 ÷ 9.99 | 0.01 | $\pm(2.0\%$ lettura + 2cifre) | |
| | 10.0 ÷ 99.9 | 0.1 | $\pm(5.0\%$ lettura + 2cifre) | |
| | 100 ÷ 199 | 1 | | |
| 250 | 0.01 ÷ 9.99 | 0.01 | $\pm(2.0\%$ lettura + 2cifre) | |
| | 10.0 ÷ 99.9 | 0.1 | | |
| | 100 ÷ 249 | 1 | $\pm(5.0\%$ lettura + 2cifre) | |
| | 250 ÷ 499 | | | |
| 500 | 0.01 ÷ 9.99 | 0.01 | $\pm(2.0\%$ lettura + 2cifre) | |
| | 10.0 ÷ 99.9 | 0.1 | | |
| | 100 ÷ 499 | 1 | $\pm(5.0\%$ lettura + 2cifre) | |
| | 500 ÷ 999 | | | |
| 1000 | 0.01 ÷ 9.99 | 0.01 | $\pm(2.0\%$ lettura + 2cifre) | |
| | 10.0 ÷ 99.9 | 0.1 | | |
| | 100 ÷ 999 | 1 | $\pm(5.0\%$ lettura + 2cifre) | |
| | 1000 ÷ 1999 | | | |

Tensione a vuoto: 1.25 x tensione di prova nominale ; Risoluzione misura della tensione: 1V
 Corrente di cortocircuito: <15mA (picco) per ogni tensione di prova
 Corrente di misura nominale: > 2.2mA con 230k Ω @ 500V ; > 1mA con 1k Ω @ altre tensioni

Tempo di intervento RCD

| Campo (ms) | Risoluzione (ms) | Incertezza | Categoria di misura |
|--|------------------|-------------------------------|---|
| $\frac{1}{2} I_{\Delta N}, I_{\Delta N}$ | 1 ÷ 999 | $\pm(2.0\%$ lettura + 2cifre) | CAT III 240V verso Terra CAT III 415V fra gli ingressi |
| 2 $I_{\Delta N}$ | 1÷200 generali | | |
| | 1÷250 selettivi | | |
| 5 $I_{\Delta N}$ | 1÷ 50 generali | | |
| | 1÷160 selettivi | | |

Corrente di intervento nominale: 10mA, 30mA, 100mA, 300mA, 500mA, 650mA, 1000mA
 Tipo di differenziale: AC, A, Generale e Selettivo
 Tensione fase-terra: (110V ÷ 240V) $\pm 10\%$
 Frequenza: 50Hz ± 0.5 Hz, 60Hz ± 0.5 Hz
 Tensione di contatto limite: 25V o 50V

Corrente di intervento RCD

| Tipo RCD | $I_{\Delta N}$ | Campo $I_{\Delta N}$ (mA) | Risoluzione (mA) | Incertezza | Categoria di misura |
|----------|--------------------------|----------------------------|--------------------|------------------|---|
| AC | $I_{\Delta N} \leq 10mA$ | (0.5 ÷ 1.1) $I_{\Delta N}$ | 0.1 $I_{\Delta N}$ | 0%, +10% lettura | CAT III 240V verso Terra CAT III 415V fra gli ingressi |
| A | | (0.3 ÷ 1.1) $I_{\Delta N}$ | | | |
| AC | $I_{\Delta N} > 10mA$ | (0.5 ÷ 1.1) $I_{\Delta N}$ | | | |
| A | | (0.3 ÷ 1.1) $I_{\Delta N}$ | | | |

**Resistenza globale di terra senza intervento RCD**

| Campo (Ω) | Risoluzione (Ω) | Incertezza | Categoria di misura |
|--------------------|--------------------------|-------------------------------|---|
| 1 ÷ 1999 | 1 | \pm (5.0% lettura + 3cifre) | CAT III 240V verso Terra CAT III 415V fra gli ingressi |

Tipo differenziale: AC, A, Generale e Selettivo
 Campo tensione di contatto Ut: 0 ÷ 2U_{lim}, risoluzione: 0.1V, incertezza: -0%, +(5% lettura + 3cifre)
 Corrente di prova: $< \frac{1}{2} I_{dn}$, incertezza: -10%, +0% I_{dn}

Impedenza di Loop F-F, F-N, F-PE – Sistemi TT/TN

| Campo (Ω) | Risoluzione (Ω) (*) | Incertezza | Categoria di misura |
|------------------------|------------------------------|-------------------------------|---|
| 0.01 ÷ 19.99 | 0.01 | \pm (5.0% lettura + 3cifre) | CAT III 240V verso Terra CAT III 415V fra gli ingressi |
| 20.0 ÷ 199.9 | 0.1 | | |
| 200 ÷ 1999 (solo F-PE) | 1 | | |

(*) 0.1m Ω nella portata 0.0 ÷ 199.9 m Ω (con accessorio opzionale IMP57)
 Corrente di picco massima: 3A @ 127V, 6A @ 230V, 10A @ 400V
 Tensione di prova: (110÷240V) \pm 10% (fase-neutro/PE); 50Hz \pm 0.5Hz, 60Hz \pm 0.5Hz
 (110÷415V) \pm 10% (fase-fase); 50Hz \pm 0.5Hz, 60Hz \pm 0.5Hz

Impedenza di Loop F-F, F-N, F-PE - Corrente di primo guasto – Sistemi IT

| Campo (mA) | Risoluzione (mA) | Incertezza | Categoria di misura |
|------------|------------------|-------------------------------|---|
| 5 ÷ 999 | 1 | \pm (5.0% lettura + 3cifre) | CAT III 240V verso Terra CAT III 415V fra gli ingressi |

U_{lim} (UI): 25V , 50V

Resistenza globale di terra R_A

| Campo (Ω) | Risoluzione (Ω) | Incertezza | Categoria di misura |
|------------------------|--------------------------|--------------------------------------|---|
| 0.01 ÷ 19.99 | 0.01 | \pm (5.0% lettura + 1.0 Ω) | CAT III 240V verso Terra CAT III 415V fra gli ingressi |
| 20.0 ÷ 199.9 | 0.1 | | |
| 200 ÷ 1999 (solo F-PE) | 1 | | |

Corrente di prova @ 265V: < 15 mA
 Tensione di prova: (110÷240V) \pm 10% (fase-neutro/PE); 50Hz \pm 0.5Hz, 60Hz \pm 0.5Hz
 U_{lim} (UI): 25V , 50V

Senso ciclico delle fasi a 1 e 2 terminali

| Campo (V) | Visualizzazione | Categoria di misura |
|-----------------------|---|---|
| (100 ÷ 240) \pm 10% | "123" → Senso ciclico corretto "132" → Senso ciclico errato "11-" → Concordanza di fase | CAT III 240V verso Terra CAT III 415V fra gli ingressi |

La misura a 1 terminale avviene solo per contatto diretto con parti in tensione, non su cavi con guaina isolante
 Frequenza: 50Hz \pm 0.5Hz, 60Hz \pm 0.5Hz

Tensione CA TRMS

| Campo (V) | Frequenza (Hz) | Risoluzione (V) | Incertezza | Categoria di misura |
|-------------|----------------|-----------------|-------------------------------|--|
| 5.0 ÷ 265.0 | 47 ÷ 63 | 0.1 | \pm (0.5% lettura + 2cifre) | CAT III 240V vs terra CAT III 415V tra ingressi |

Max fattore di cresta: < 1.5
 La suddetta tensione è da intendersi come il V_{max} RMS applicabile fra qualunque coppia di ingressi

Frequenza

| Campo (Hz) | Risoluzione (Hz) | Incertezza (EN 61000-4-30 – Classe A) | Categoria di misura |
|-------------|------------------|---------------------------------------|--|
| 47.0 ÷ 63.0 | 0.1 | \pm (2% lettura + 2 cifre) | CAT III 240V vs terra CAT III 415V tra ingressi |

Campo tensione: 5V ÷ 265V_{rms}

Armoniche di tensione

| Visualizzazione | Risoluzione (V) | Incertezza | Categoria di misura |
|-----------------|-----------------|------------------------------|--|
| 2a ÷ 15a | 0.1 | \pm (2% lettura + 5cifre) | CAT III 240V vs terra CAT III 415V tra ingressi |
| 16a ÷ 49a | | \pm (5% lettura + 10cifre) | |

Campo tensione: 0.0V ÷ 265V_{rms}
 Frequenza fondamentale: 47 ÷ 63Hz

**Corrente CA TRMS (ingresso In1)**

| Campo (A) | Risoluzione (A) | Incertezza | Categoria di misura |
|------------------|-----------------|--------------------------|--|
| 0.005 ÷ 1.2 x FS | Vedere Tabella | ±(1.0% lettura + 2cifre) | CAT I 30V verso Terra e fra gli ingressi |

Campo frequenza: 47Hz ÷ 63Hz

Armoniche di corrente (ingresso In1)

| Visualizzazione | Risoluzione (V) | Incertezza | Categoria di misura |
|-----------------|-----------------|--------------------------|--|
| 2a ÷ 15a | Vedere Tabella | ± (2% lettura + 5 cifre) | CAT I 30V verso Terra e fra gli ingressi |
| 16a ÷ 49a | | ± (5% lettura + 10cifre) | |

Campo frequenza: 47Hz ÷ 63Hz ; Campo corrente: ≥ 0.020 x FS

| Fondo Scala FS [A] | Risoluzione [A] | Fondo Scala FS [A] | Risoluzione [A] |
|--------------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| 1 | 0.001 | 300 | 0.1 |
| 10 | 0.01 | 400 | 0.1 |
| 30 | 0.01 | 1000 | 1 |
| 100 | 0.1 | 2000 | 1 |
| 200 | 0.1 | 3000 | 1 |

Potenza Attiva, Reattiva, Apparente @ V_{mis}>60V, cosφ=1, f=50.0Hz

| Campo (W, VAR, VA) | Risoluzione (W,VAR, VA) | FS Pinza (A) | Incertezza |
|--------------------|-------------------------|-----------------|----------------------------|
| 0.0 ÷ 999.9 | 0.1 | FS ≤ 1 | ± (1.0% lettura + 6 cifre) |
| 1.000 ÷ 9.999k | 0.001k | | |
| 0.000 ÷ 9.999k | 0.001k | 1 < FS ≤ 10 | |
| 10.00 ÷ 99.99k | 0.01k | | |
| 0.00 ÷ 99.99k | 0.01k | 10 < FS ≤ 100 | |
| 100.0 ÷ 999.9k | 0.1k | | |
| 0.0 ÷ 999.9k | 0.1k | 100 < FS ≤ 3000 | |
| 1000 ÷ 9999k | 1k | | |

Fattore di potenza (cosφ) @ V_{mis}>60V, f=50.0Hz

| Campo corrente (A) | Campo misura | Risoluzione | Incertezza |
|--------------------|----------------------|-------------|------------|
| 0.005 ÷ 0.1 x FS | 0.80c ÷ 1.00 ÷ 0.80i | 0.01 | ± 2° |
| 0.1 ÷ 1.2 x FS | | | ± 1° |

Corrente di dispersione AC TRMS (ingresso In1)

| Campo (mV) | Risoluzione (mV) | Incertezza | Categoria di misura |
|------------|------------------|-------------------------|--|
| 1 ÷ 1200 | 0.1 | ±(1.0%lettura + 2cifre) | CAT I 30V verso Terra e fra gli ingressi |

Fattore di cresta ammesso ≤ 3
 Tempo di risposta 10ms
 Frequenza 50Hz ±0.5Hz, 60Hz ±0.5Hz

Misura parametri ambientali (AUX)

| Funzione | Campo | Risoluzione | Segnale tradotto | Incertezza |
|---------------|------------------|-----------------|------------------|-------------------------|
| Temperatura | -20.0 ÷ 80.0°C | 0.1°C | -20 ÷ +80mV | ±(2.0%lettura + 2cifre) |
| | -4.0 ÷ 176.0°F | 0.1°F | -4 ÷ +176mV | |
| Umidità | 0.0 ÷ 100.0% RH | 0.1% RH | 0 ÷ +100mV | |
| Tensione DC | ±(0.0 ÷ 999.9mV) | 0.1mV | ±(0.2 ÷ 999.9mV) | |
| Illuminamento | 0.001 ÷ 20.00Lux | 0.001 ÷ 0.02Lux | 0 ÷ +100mV | |
| | 0.1 ÷ 2000Lux | 0.1 ÷ 2Lux | | |
| | 1 ÷ 20000Lux | 0.1 ÷ 2Lux | | |



2. SPECIFICHE GENERALI

CARATTERISTICHE MECCANICHE

| | |
|--------------------------|------------------|
| Dimensioni (L x La x H): | 235 x 165 x 75mm |
| Peso (batterie incluse): | 1.2kg |

MEMORIZZAZIONE E COMUNICAZIONE SERIALE

| | |
|---|---------------|
| Tutte le misure effettuate possono essere memorizzate | |
| Capacità di memorizzazione: | 500 locazioni |
| Porta di comunicazione per connessione a PC: | ottica / USB |

DISPLAY:

| | |
|------------------|-----------------------------|
| Caratteristiche: | LCD grafico retroilluminato |
|------------------|-----------------------------|

ALIMENTAZIONE:

| | |
|-----------------|--|
| Batterie: | 6x1.5V tipo LR6, AA, AM3, MN 1500 |
| Autonomia: | > 600 misurazioni (senza utilizzo del timer) |
| Auto Power OFF: | dopo 5 minuti di non utilizzo (disabilitabile) |

CONDIZIONI AMBIENTALI DI UTILIZZO:

| | |
|---|------------|
| Temperatura di riferimento di taratura: | 23°C ± 5°C |
| Temperatura di utilizzo: | 0° ÷ 40°C |
| Umidità relativa ammessa: | < 80%HR |
| Temperatura di immagazzinamento (batterie escluse): | -10 ÷ 60°C |
| Umidità di immagazzinamento: | < 80%HR |

NORMATIVE DI RIFERIMENTO GENERALI:

| | |
|-----------------------------|---|
| Sicurezza: | IEC/EN61010-1, IEC/EN61557-1, -2, -3, -4, -6, -7 |
| Documentazione tecnica: | IEC/EN61187 |
| Sicurezza accessori: | IEC/EN61010-031, IEC/EN61010-2-032 |
| LOW Ω (200mA): | CEI 64-8 612.2, IEC/EN61557-4 |
| M Ω : | CEI 64-8 612.3, IEC/EN61557-2 |
| RCD: | CEI 64-8 612.9 e app. D, IEC / EN61557-6 |
| LOOP P-P, P-N, P-PE: | CEI 64-8 612.6.3, IEC/EN61557-3 |
| Ra 15 _{mA} | CEI 64-8 612.6.3, IEC/EN61557-3 |
| 123: | IEC/EN61557-7 |
| Isolamento: | doppio isolamento |
| Grado di inquinamento: | 2 |
| Max altitudine di utilizzo: | 2000m |
| Categoria di sovratensione: | CAT III 240V verso terra, max 415V tra gli ingressi |

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

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