

1. Specyfikacja elektryczna

Dokładność wskazywana jest jako $\pm [\% \text{ odczytu} + (\text{liczba cyfr} * \text{rozdzielczość})]$ przy $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C} < 80\% \text{HR}$

Ciągłość przewodu ochronnego prądem $I > 200\text{mA}$

Zakres (Ω)	Rozdzielczość (Ω)	Dokładność	Ochrona przepięciowa
0.00 ÷ 19.99	0.01	$\pm(3.0\% \text{ odczytu} + 3 \text{ cyfry})$	CAT III 300V
20.0 ÷ 199.9	0.1		

Standardowe przewody pomiarowe: kable 2.5mmq, długość 2m
Napięcie wyjściowe: ok. 4.5V AC
Prąd pomiarowy: $> 200\text{mA DC}$ ($R < 20\Omega$ ze standardowymi przewodami pomiarowymi)
Czas pomiaru: 1s ÷ 60min (w krokach co 1s)
Metoda pomiaru: 2 przewodowa

Ciągłość przewodu ochronnego prądem $I > 10\text{A}$

Zakres (Ω)	Rozdzielczość (Ω)	Dokładność	Ochrona przepięciowa
0.000 ÷ 1.999	0.001	$\pm(3.0\% \text{ odczytu} + 3 \text{ cyfry})$	CAT III 300V
2.00 ÷ 19.99	0.01		

Standardowe przewody pomiarowe: kable 2.5mmq, długość 2m
Napięcie wyjściowe: ok. 4.5V AC
Prąd pomiarowy: $> 10\text{A AC}$ ($R < 0.5\Omega$ ze standardowymi przewodami pomiarowymi)
Czas pomiaru: 1s ÷ 60min (w krokach co 1s)
Metoda pomiaru: 2 przewodowa

Ciągłość przewodu ochronnego prądem $I > 25\text{A}$

Zakres (Ω)	Rozdzielczość (Ω)	Dokładność	Ochrona przepięciowa
0.000 ÷ 1.999	0.001	$\pm(3.0\% \text{ odczytu} + 3 \text{ cyfry})$	CAT III 300V
2.00 ÷ 19.99	0.01		

Standardowe przewody pomiarowe: kable 2.5mmq, długość 2m
Napięcie wyjściowe: ok. 4.5V AC
Prąd pomiarowy: $> 25\text{A AC}$ ($R < 0.1\Omega$ ze standardowymi przewodami pomiarowymi)
Czas pomiaru: 1s ÷ 60min (w krokach co 1s)
Metoda pomiaru: 2 przewodowa

Ciągłość przewodu ochronnego – IEC/EN60204-1:2006

Zakres (Ω)	Rozdzielczość (Ω)	Dokładność	Ochrona przepięciowa
0.000 ÷ 1.999	0.001	$\pm(3.0\% \text{ odczytu} + 3 \text{ cyfry})$	CAT III 300V
2.00 ÷ 19.99	0.01		

Standardowe przewody pomiarowe: kable 2.5mmq, długość 2m
Zakres impedancji pętli zwarcia: $0.001\Omega \div 2.000\Omega$ (w krokach co 0.001Ω)
Przekrój przewodu PE: 1, 2.5, 4, 6, 10, 16, 25, 35, 50, 70mmq
Typ urządzeń ochronnych: MCB (magnetotermiczny) krzywa B, C, D, K, bezpieczniki typu gG, aM
Nominalny prąd MCB: 6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63A (krzywa B)
0.5, 1, 1.6, 2, 4, 6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63A (krzywa C)
0.5, 1, 1.6, 2, 4, 6, 10, 13, 16, 20, 25, 32A (krzywa D oraz krzywa K)
2A ÷ 1250A (bezpiecznik gG) ; 2A ÷ 6300A (bezpiecznik aM)
Nominalny prąd bezpiecznika:
Zakres długości kabla: 0.1 ÷ 999.9m
Typ kabla do wyboru: Miedź, Aluminium
Napięcie wyjściowe: ok. 4.5V AC
Prąd pomiarowy: $> 10\text{A AC}$
Czas pomiaru: 1s ÷ 60min (w krokach co 1s)
Metoda pomiaru: 4 przewodowa

Rezystancja izolacji

Napięcie pomiarowe (V)	Zakres (MΩ)	Rozdzielczość (MΩ)	Dokładność	Ochrona przepięciowa
100	0.01 ÷ 9.99	0.01	±(3.0% odczytu +3 cyfry)	CAT III 300V
	10.0 ÷ 19.9	0.1	±5.0% odczytu	
	20.0 ÷ 99.9			
250	0.01 ÷ 9.99	0.01	±(3.0% odczytu +3 cyfry)	
	10.0 ÷ 19.9	0.1	±5.0% odczytu	
	20.0 ÷ 99.9			
	100 ÷ 249	1		
500	0.01 ÷ 9.99	0.01	±(3.0% odczytu +3 cyfry)	
	10.0 ÷ 19.9	0.1	±5.0% odczytu	
	20.0 ÷ 99.9			
	100 ÷ 499	1		
1000	0.01 ÷ 9.99	0.01	±(3.0% odczytu +3 cyfry)	
	10.0 ÷ 19.9	0.1	±5.0% odczytu	
	20.0 ÷ 99.9			
	100 ÷ 999	1		

Nominalne napięcie pomiarowe: 100, 250, 500, 1000VDC
Dokładność napięcia pomiarowego: (-0% ÷ 25%) Unom
Prąd pomiarowy: > 1mA (fino a Unom/1mA)
Prąd zwarciový: <15mA
Tryby pomiaru: Manualny, Auto, Timer
Czas pomiaru: 5s÷10min (rozdzielczość 1s)

Test dielektryczny

Nominalne napięcie pomiarowe Un (V)	Rozdzielczość (V)	Dokładność	Ochrona przepięciowa
250 ÷ 800	10	±3.0%Un	CAT III 300V
810 ÷ 2500			
2510 ÷ 5100			

Napięcie pomiarowe: 250V ÷ 5100V AC, 50/60Hz programowalne w krokach co 10V
Tryby pomiaru: Manual, Ramp, Timer, Burn
Czas pomiaru: 10s ÷ 10min
Moc wyjściowa: 500VA przy 5100V
Prąd rozładowania: do wyboru tryb IAPP oraz IREAL

Prąd rozładowania tryb IAPP

Zakres pomiarowy (mA)	Rozdzielczość (mA)	Dokładność	Ochrona przepięciowa
0 ÷ 200	1	±3.0% odczytu + 2mA	CAT III 300V

Prąd rozładowania tryb IREAL

Zakres pomiarowy (mA)	Rozdzielczość (mA)	Dokładność	Ochrona przepięciowa
0 ÷ 110	1	±3.0% odczytu + 4mA	CAT III 300V

Próg prądu rozładowania: 1 ÷ 110mA (regulowany w krokach co 1mA, dla trybu IAPP lub IREAL)
Prąd zwarciový: > 200mA

Napięcie szczytowe – Tryby INT oraz PLUG

Zakres (s)	Rozdzielczość (s)	Dokładność	Ochrona przepięciowa
10 ÷ 460 V AC	1	±(3.0% odczytu + 3V)	CAT III 300V
10 ÷ 650 V DC			

Nominalne napięcie zasilania: 230V lub 240V
Napięcie wejściowe (UTRIG): 0 ÷ 460V V AC
Tryby pomiaru: INT (połączenie 4-przewodowe, czas rozładowania 1s lub 5s, Liniowe, Nieliniowe)
PLUG (połączenie 2-przewodowe, czas rozładowania 1s, Liniowe, Nieliniowe)
Wartość graniczna napięcia szczytkowego: 60V TRMS
Zakres napięcia AC: 0.0 ÷ 710V
Impedancja wejściowa: 100MΩ (URES), 450kΩ (UTRIG)

Prąd upływu na gnieździe pomiarowym

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Ochrona przepięciowa
0.25mA ÷ 49.99mA	0.01mA	±(3.0% odczytu + 3 cyfry)	CAT II 300V
0.05A ÷ 0.99A	0.01A		
1.0A ÷ 10.0A	0.1A		

Zasilanie: 195V ÷ 253V AC
Zakres częstotliwości: 40Hz ÷ 100kHz
Wartość graniczna: 0.25mA ÷ 10.00mA do wyboru

Prąd pobierany na gnieździe pomiarowym

Zakres (A)	Rozdzielczość (A)	Dokładność	Ochrona przepięciowa
0.00 ÷ 0.99	0.01	±(3.0% odczytu + 3 cyfry)	CAT II 300V
1.0 ÷ 20.0	0.1		

Zasilanie: 195V ÷ 253V AC
Zakres częstotliwości: 15Hz ÷ 723Hz

Moc czynna / pozorna na gnieździe pomiarowym

Zakres (W/VA)	Rozdzielczość (W/VA)	Dokładność	Ochrona przepięciowa
0.0 ÷ 99.9	0.1	±(5.0% odczytu + 10 cyfr)	CAT II 300V
100 ÷ 999	1	±(5.0% odczytu + 3 cyfry)	
1.00k ÷ 5.06k	10		

Zasilanie: 195V ÷ 253V AC
Zakres częstotliwości: 15Hz ÷ 723Hz
Timer: 5s ÷ 60min (rozdzielczość 1s)
Wartość graniczna mocy pozornej: 6VA ÷ 5.06kVA

Współczynnik mocy

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Ochrona przepięciowa
0.00 ÷ 1.00	0.01	Zobacz P _{app} , P _{act}	CAT II 300V

Prąd upływu zewnętrznym przetwornikiem cęgowym HT96U

Zakres do wyboru	Zakres pomiarowy	Rozdzielczość	Dokładność (*)	Ochrona przepięciowa
1A	0.0 ÷ 99.9mA	0.1mA	±(3.0% odczytu + 3 cyfry)	Przewód pomiarowy podłączony do uziemienia
	100mA ÷ 1000mA	1mA		
100A	0.00A ÷ 9.99A	0.01A		
	10.0A ÷ 100.0A	0.1A		
1000A	0.0A ÷ 99.9A			
	100A ÷ 1000A	1A		

(*) Dokładność przyrządu bez cęgów pomiarowych
Typ cęgów: HT96U (dostępne zakresy 1A, 100A, 1000A)
Przetworzone napięcie wejściowe: 0 ÷ 1V AC
Impedancja wejściowa: 1MΩ
Zakres częstotliwości: 40Hz ÷ 100kHz

Test RCD

Nominalny prąd do wyboru:	10mA, 30mA, 100mA, 300mA, 500mA, 650mA, 1000mA
Typ RCD:	AC, A, B, ogólny, selektywny, opóźniony
Tryby pomiaru:	x1/2, x1, x2, xK (K= 4 B typ, K=5 AC, A typ), Ramp, Auto (seq:x1/2, x1, xK), Ut
Zakres napięcia / częstotliwości:	100V ÷ 265V / (50Hz/60Hz) ±0.5Hz
Limit napięcia dotykowego:	25V, 50V do wyboru
Polarizacja prądu pomiarowego:	0°, 180° do wyboru

Podczas testu wyzwiania [ms] – systemy TT/TN (Rozdzielczość:1ms, Dokładność: ±(3.0% odczytu + 2ms)

	x 1/2			x1			x2			xK			AUTO			Ramp		
	G	S	R	G	S	R	G	S	R	G	S	R	G	S	R	G	S	R
10mA 30mA 100mA	AC	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	200	250		50	150		✓	✓	
	A	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	200	250		50	150		✓	✓	
	B	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000				200	250		✓	✓	
300mA	AC	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	200	250		50	150		✓	✓	
	A	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	200	250		50	150		✓	✓	
	B	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000									
500mA	AC	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	200	250		50	150		✓	✓	
	A	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	200	250							
	B	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000									
650mA	AC	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	200	250		50	150		✓	✓	
	A	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	200	250							
	B																	
1000mA	AC	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	200	250							
	A	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000									
	B																	

Impedancja pętli zwarcia Z_{P-P} , Z_{P-N} , Z_{P-PE}

Zakres (Ω)	Rozdzielczość (Ω)	Dokładność	Ochrona przepięciowa
0.000 ÷ 2.000 (*)	0.1m	±(3.0% odczytu+ 3 cyfry)	CAT III 300V
0.00 ÷ 9.99	0.01		
10.0 ÷ 99.9	0.1		
100 ÷ 199	1		

(*) Tylko z opcjonalnym IMP57

Tryby pomiaru:	Loop/Ipsc, kA, test I2t, prąd wyzwiania , Ut (kontakt pośredni)
Typ zabezpieczeń:	MCB (magnetotermiczny) krzywa B, C, D, K, bezpiecznik typu gG, aM
Prąd nominalny MCB:	6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63A (krzywa B)
	0.5, 1, 1.6, 2, 4, 6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63A (krzywa C)
	0.5, 1, 1.6, 2, 4, 6, 10, 13, 16, 20, 25, 32A (krzywa D oraz krzywa K)
	2A ÷ 1250A (Bezpiecznik gG) ; 2A ÷ 6300A (Bezpiecznik aM)
Nominalny prąd bezpieczników:	1kA ÷ 25kA do wyboru
Prąd przebicia MCB/bezpieczników:	1 ÷ 70mmq do wyboru
Przekrój kabla:	Miedź, Aluminium
Typ kabli:	PVC, guma butylowa, EPR/XLPE
Typ izolacji kabla:	1 ÷ 99
Liczba równoległych kabli (test I2t):	0.1s, 0.2s, 0.4s, 5s
Czas wyzwolenia zabezpieczeń:	100 ÷ 265V / 100 ÷ 460V
Napięcie P-N, P-PE / P-PP:	(50Hz/60Hz) ±0.5Hz
Częstotliwość:	

Spodziewany prąd zwarcowy (Ipsc)

Zakres (A)	Rozdzielczość (A)	Dokładność	Ochrona przepięciowa
0.05 ÷ 0.99	0.01	Zależna od dokładności pomiaru Z	CAT III 300V
1.0 ÷ 99.9	0.1		
100 ÷ 999	1		
1.00k ÷ 46.00k	0.01k		

Całkowita rezystancja uziemienia bez wyzwalania RCD

Idn (mA)	Zakres pomiarowy (Ω)	Rozdzielczość (Ω)	Dokładność	Ochrona przepięciowa
10	0 ÷ 1999	1	±(3.0% odczytu + 1Ω)	CAT III 300V
30	0.0 ÷ 99.9	0.1		
	100 ÷ 1999	1		
100	0.0 ÷ 99.9	0.1	±(3.0% odczytu + 3dgt)	
	100 ÷ 999	1		
300	0.0 ÷ 99.9	0.1		
	100 ÷ 299	1		
500	0.0 ÷ 99.9	0.1		
	100 ÷ 199	1		
650	0.0 ÷ 99.9	0.1		
	100 ÷ 149	1		
1000	0.0 ÷ 99.9	0.1		

Prąd pomiarowy:

Idn/2

Napięcie P-N, P-PE / P-PP:

100 ÷ 265V, 50/60Hz

Nominalne napięcie zasilania:

230V lub 240V

Napięcie dotykowe

Zakres (V)	Rozdzielczość (V)	Dokładność	Ochrona przepięciowa
0 ÷ 100 (Utlim = 50V)	1	±(3% odczytu + 3V)	CAT III 300V
0 ÷ 50 (Utlim = 25V)			

Test kierunku wirowania faz

Zakres (V)	Częstotliwość	Ochrona przepięciowa
360 ÷ 460	50Hz/60Hz ±0.5Hz	CAT III 300V

Wskazanie:

1.2.3. (poprawny), 2.1.3. (niepoprawny), 1.1.X (nieokreślony)

2. Ogólna specyfikacja

Zasilanie:

Zasilanie sieciowe: 207V ÷ 253V AC - 50/60Hz ±5%
Pobór prądu: maksymalnie 16A

Specyfikacja mechaniczna:

Wymiary: 400 x 300 x 170mm
Waga: 15kg

Pamięć oraz interfejs wejść/wyjść

Pamięć wewnętrzna: 999 komórki (struktura trójpoziomowa)
Interfejs PC: USB typ "B"
Klawiatura, drukarka, pen drive, kod kreskowy: 2 x USB typ "A"
Lampa ostrzegawcza: do testu dielektrycznego
Klawiatura do zdalnego sterowania: przyciski START/STOP/SAVE
Interfejs Bluetooth: połączenie do urządzeń mobilnych

Warunki środowiskowe:

Temperatura odniesienia: 23 °C ± 5 °C
Temperatura pracy: 0 ° ÷ 40 °C
Wilgotność pracy: <80%HR
Temperatura przechowywania: -10 ÷ 60 °C
Wilgotność przechowywania: <80%HR

Normy

Test bezpieczeństwa maszyn/rozdzielnic/urządzeń: IEC/EN60204-1:2006 ; IEC/EN61439-1; IEC/EN60335-1
Literatura: IEC/EN61187
Przyrząd: IEC/EN61557-1-2-3-4-6-13-14

Ogólna:

Wyświetlacz: TFT, LCD, kolorowy 4.3" z poj. ekranem dotykowym
Bezpieczeństwo przyrządu: IEC/EN61010-1
Izolacja: podwójna izolacja
Stopień zanieczyszczenia: 2
Kategoria pomiarowa: CAT II 300V (I, upływ, moc), CAT III 300V (inne testy)
Maksymalna wysokość: 2000m
Stopień ochrony: IP40
Zabezpieczenie wejść: Bezpieczniki T16/250V, FF12.5A/500V, F20A/500V

Przyrząd ten jest zgodny z wymaganiami Niskonapięciowej Dyrektywy europejskiej 2006/95/EEC (LVD) oraz EMC 2004/108/EEC