nr 214551 QM/UM
ISO 9001
ISO 14001
EN/IEC 61557

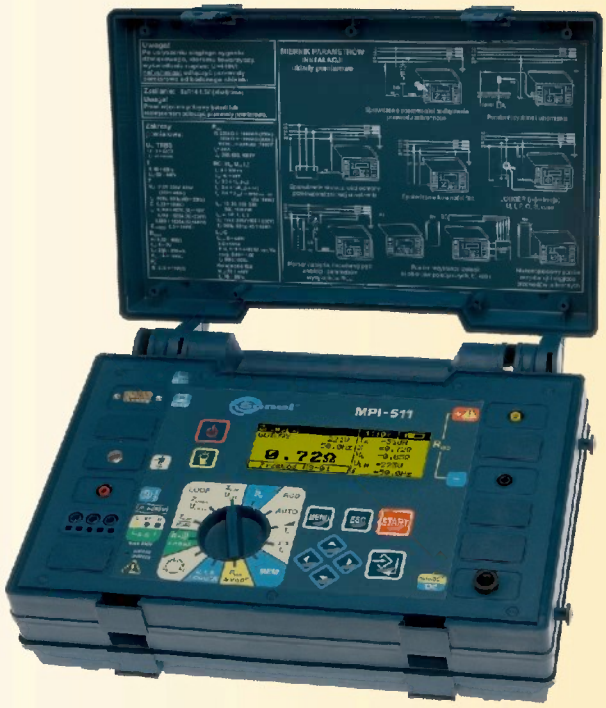
MPI-511

indeks katalogowy: WMPLMPI511

Miernik parametrów instalacji

Wielofunkcyjny miernik MPI-511 przeznaczony jest do kompleksowych pomiarów parametrów instalacji elektrycznych (impedancji pętli zwarcia – również w instalacjach wyposażonych w wyłączniki RCD, rezystancji uziemień, wszystkich parametrów wyłączników RCD, rezystancji izolacji, niskonapięciowego pomiaru małych rezystancji), rejestracji napięć przemiennych, prądu, mocy, oraz sprawdzania kolejności faz.
Przyrząd zapewnia wykonanie pomiarów wszystkich parametrów sieci elektrycznych, przewidzianych normą EN/IEC 61557

Najważniejsze cechy przyrządu MPI-511:



♦ **Pomiary parametrów pętli zwarcia:**
- pomiar impedancji prądem rzędu 23A przy 230V, 44A przy 440V (R_{zw} = 10Ω),
- możliwość pomiaru w obwodzie zwarciowym faza-faza, faza-ochronny, faza-zero,
- automatyczne wyliczanie prądu zwarciowego ,
- rozróżnianie napięcia fazowego i międzyfazowego,
- pomiary w sieciach o napięciach znamionowych: 115V/200V i 230V/400V o częstotliwościach 45...65Hz,
- **pomiar impedancji pętli zwarcia prądem 15mA z rozdzielczością 0,01Ω, w instalacjach zabezpieczonych wyłącznikami RCD.**

♦ **Badanie wyłączników różnicowoprądowych typu AC, A i B:**
- funkcja automatycznego pomiaru pełnego zestawu parametrów wyłącznika (po jednorazowym naciśnięciu klawisza "START" miernik wykonuje cały zadany cykl pomiarów),
- kształt przebiegu wymuszanego prądu upływu wybierany przez użytkownika: sinusoidalny (start od zbocza narastającego lub opadającego), jednokierunkowy pulsujący (dodatni lub ujemny), jednokierunkowy pulsujący z podkładem prądu stałego (dodatni i ujemny), stały (dodatni i ujemny),
- pomiar wyłączników zwykłych i selektywnych o znamionowych prądach różnicowych 10, 30, 100, 300, 500 i 1000mA,
- pomiar prądu wyzwalania prądem narastającym,
- pomiar czasu zadziałania przy prądach $0{,}5I_{\Delta n}$, $1I_{\Delta n}$, $2I_{\Delta n}$ i $5I_{\Delta n}$,
- pomiar napięcia dotykowego i rezystancji przewodu ochronnego bez wyzwalania wyłącznika,
- możliwość wyboru progu zadziałania zabezpieczenia przed przekroczeniem napięcia bezpiecznego na poziomach 25 i 50V a dla wyłączników selektywnych dodatkowo 12,5V.

♦ **Pomiar rezystancji izolacji:**
- trzy napięcia pomiarowe: 250V, 500V i 1000V,
- pomiar rezystancji izolacji do 3GΩ,
- zabezpieczenie miernika przed obecnością napięcia na obiekcie,
- samoczynne rozładowywanie pojemności mierzonego obiektu po zakończeniu pomiaru,
- akustyczne wyznaczanie pięciosekundowych odcinków czasu ułatwiające zdjęcie charakterystyk czasowych przy pomiarze rezystancji izolacji,
- automatyczny pomiar wszystkich rezystancji w kablach 3, 4 i 5-żyłowych przy wykorzystaniu dodatkowego adaptera.

♦ **Pomiar rezystancji uziemienia:**
- pomiar z dodatkową elektrodą dołączoną do ziemi odniesienia.

♦ **Niskonapięciowy pomiar rezystancji, połączeń ochronnych i wyrównawczych:**
- pomiar małym prądem z sygnalizacją akustyczną,
- pomiar ciągłości przewodu ochronnego prądem ≥200mA w dwóch kierunkach.

♦ **Sprawdzanie kolejności faz.**

♦ **Pomiar i rejestracja napięcia i prądu przemiennego, częstotliwości oraz mocy czynnej mocy przy użyciu dodatkowych cęgów.**

♦ **Dodatkowo:**
- szybkie sprawdzanie poprawności podłączenia przewodu ochronnego PE za pomocą elektrody dotykowej,
- automatyczny wybór zakresu pomiarowego,
- pamięć 10000 pojedynczych wyników pomiaru z możliwością ich przesłania do komputera PC przez łącze RS-232C,
- automatyczny wpis wyniku pomiaru do pamięci,
- duży, czytelny wyświetlacz graficzny z możliwością podświetlenia,
- możliwość zasilania z baterii lub akumulatorów,
- monitorowanie stanu naładowania baterii.
- samoczynne wyłączanie się nieużywanego przyrządu (AUTO-OFF)

Miernik parametrów instalacji MPI-511

Wyposażenie standardowe:

	indeks katalogowy
Adapter WS-01 wyzwalający pomiar z wtykiem UNI-Schuko	WAADAWS01
Przewody 1,2m – zestaw WW-2 zakończony wtykiem uniwersalnym	WAPRZ1X2WW2
Przewód 1,2m żółty zakończony sondą ostrzową	WAPRZ1X2YEBS
Przewód 1,2m czarny zakończony sondą ostrzową	WAPRZ1X2BLBS
Przewód 25m na szpuli zakończony wtykami bananowymi	WAPRZ025REBBSZ
Przewód połączeniowy do komputera RS-232	WAPRZRS232
Sonda ostrzowa z gniazdem bananowym	WASONOB1
Krokodylek żółty K02	WAKROYE20K02
Krokodylek czarny K01	WAKROBL20K01
Sonda do wbijania w grunt (30cm)	WASONG30
Futerał	WAFUTL1
Szelki do miernika	WAPOZSZE1
Płyta CD: - „Konfiguracja mierników SONEL” „SONEL MPI Logger” (obsługa rejestratora), demo SONEL PE	
5 baterii R14	
Certyfikat kalibracji	
Instrukcja obsługi	

Wyposażenie dodatkowe:

	indeks katalogowy
Przewód 5m żółty zakończony sondą ostrzową	WAPRZ005YEBS
Przewód 10m żółty zakończony sondą ostrzową	WAPRZ010YEBS
Przewód 20m żółty zakończony sondą ostrzową	WAPRZ020YEBS
Adapter AutoISO-1000 do automatycznego pomiaru rezystancji izolacji (zawiera 5 krokodylków)	WAADAAISO1
Cęgi pomiarowe C2 (pomiar i rejestracja prądu i mocy)	WACEGC2OKR
Adapter WS-02 z wtykiem UNI-Schuko	WAADAWS02
Adapter AGT-16J gniazd trójfazowych	WAADAAGT16J
Adapter AGT-32J gniazd trójfazowych	WAADAAGT32J
Adapter AGT-63J gniazd trójfazowych	WAADAAGT63J
Adapter TWR-1J do testowania wyłączników RCD	WAADATWR1J
Sonda pomiarowa do wbijania w grunt (80cm)	WASONG80
Zacisk imadełkowy	WAZACIMA1
Program do tworzenia protokołów pomiarowych „SONEL Pomiary Elektryczne”	WAPROSONPE2
Świadectwo wzorcowania	LSWPLMPI511
Zasilacz napięciowy do ładowania akumulatorów	WAZASJ3
Pakiet akumulatorów Ni-MH o pojemności 3Ah	WAAKU05
Komplet do ładowania akumulatorów (zawierający zasilacz WAZASJ3, przewód WAPRZLAD230 oraz akumulator WAAKU05)	WAKPLLADMPI511

DANE TECHNICZNE:

Pomiar impedancji pętli zwarcia Z_{L-PE}, Z_{L-N}, Z_{L-L}

Pomiar prądem 23/40 A - zakres pomiarowy wg IEC 61557:
0,25…1999Ω (dla przewodu pomiarowego z wtyczką sieciową):

Zakres [Ω]	Rozdzielczość [Ω]	Błąd podstawowy
0,00..19,99	0,01	±(5% w.w. + 5 cyfr)
20,0..199,9	0,1	
200..1999	1	

- Zakres roboczy napięć: 100...250V (dla Z_{L-PE} i Z_{L-N}) oraz 100...440V (dla Z_{L-L})
- Zakres roboczy częstotliwości: 45...65Hz

Wskazania rezystancji pętli zwarcia R_s i reaktancji pętli zwarcia X_s:

Zakres [Ω]	Rozdzielczość [Ω]	Błąd podstawowy
0,00..19,99	0,01	±(5% w.w. + 5 cyfr) wartości Z_s
20,0..199,9	0,1	
200..1999	1	

Wskazania prądu zwarciowego I_K

Zakres pomiarowy wg IEC 61557: 0,115A…935A
(dla przewodu pomiarowego z wtyczką sieciową i Un=230V)

Zakres [A]	Rozdzielczość [A]	Błąd podstawowy
0,058...1,999	0,001	wyliczany na podstawie błędu dla pętli zwarcia
2,00...19,99	0,01	
20...199,9	0,1	
200...1999	1	
2 k...19,99k	0,01k	
20,0 k...40,0k	0,1k	

Pomiar rezystancji izolacji

Zakres pomiarowy wg IEC 61557-2:
- dla U_N=250V: 250 kΩ…1000 MΩ
- dla U_N=500V: 500 kΩ…1999 MΩ
- dla U_N=1000V: 1000 kΩ…3 GΩ

Zakres wyświetlania [Ω]	Rozdzielczość [Ω]	Błąd podstawowy
0...1999k	1k	±(3% w.w. + 8 cyfr)
2 M...19,99M	0,01M	
20,0 M...199,9M	0,1M	
200 M...1,000G	1M	
200 M...1,999G*)		
2,00 G...3,00 G **)	0,01G	±(4% w.w. + 6 cyfr)

*) dla napięcia 500 i 1000 V; **) dla napięcia 1000V

- Napięcia pomiarowe: 250V, 500V i 1000V
- Dokładność zadawania napięcia (R_{obc} [Ω] ≥1000*U_N [V]): -0+10% od ustawionej wartości
- Wykrywanie niebezpiecznego napięcia przed pomiarem
- Rozładowanie mierzonego obiektu
- Pomiar rezystancji izolacji przewodów wielożyłowych (max 5) przy pomocy zewnętrznej opcjonalnej przystawki
- Pomiar napięcia na zaciskach +R_{ISO}, -R_{ISO} w zakresie: 0..440V

Pomiar impedancji pętli zwarcia Z_{L-PE}
(bez wyzwalania wyłącznika RCD)

Pomiar impedancji pętli zwarcia Z_S
(Zakres pomiarowy wg IEC 61557: 0,5…1999 Ω)

Zakres [Ω]	Rozdzielczość [Ω]	Błąd podstawowy
0,00..19,99	0,01	±(6% w.w.+10 cyfr)
20,0..199,9	0,1	±(6% w.w. + 5 cyfr)
200..1999	1	

- Nie powoduje zadziałania wyłączników RCD o $I_{\Delta n} \geq 30mA$
- Napięcie nominalne pracy U_n: 115V, 220V, 230V
- Zakres roboczy napięć: 100…250V
- Częstotliwość nominalna sieci fn: 50Hz, 60Hz
- Zakres roboczy częstotliwości: 45…65Hz
- Kontrola poprawności podłączenia zacisku PE przy pomocy elektrody dotykowej

Wskazania rezystancji pętli zwarcia R_S i reaktancji pętli zwarcia X_S

Zakres [Ω]	Rozdzielczość [Ω]	Błąd podstawowy
0,00..19,99	0,01	±(6% w.w. + 10 cyfr) wartości Z_S
20,0..199,9	0,1	±(6% w.w. + 5 cyfr) wartości Z_S

Wskazania prądu zwarciowego I_K:

Zakresy pomiarowe wg IEC 61557:
- 0,058...230A dla Un = 115V
- 0,100...400A dla Un = 200V
- 0,110...44A dla Un = 220V
- 0,115...460A dla Un = 230V
- 0,190...760A dla Un = 380V
- 0,200...800A dla Un = 400V

Zakres [A]	Rozdzielczość [A]	Błąd podstawowy
0,058...1,999	0,001	wyliczany na podstawie błędu dla pętli zwarcia
2,00...19,99	0,01	
20...199,9	0,1	
200...1999	1	
2 ...19,99k	0,01k	
20,0 ...40,0k	0,1k	

SONEL S.A.
ul. Armii Krajowej 29
58-100 Świdnica

www.sonel.pl
e-mail: dh@sonel.pl
e-mail: sonel@sonel.pl

tel. 074 85 83 878
tel. 074 85 83 800
fax 074 85 83 809

Miernik parametrów instalacji MPI-511

Pomiar parametrów wyłączników RCD

Test wyłączania RCD i pomiar czasu zadziałania t_A (dla funkcji pomiarowej t_A)

Typ RCD	Nastawa krotność	Zakres [ms]	Rozdz. [ms]	Błąd podstawowy
Zwykły	$0,5*I_{\Delta n}$	0...300	1	±(2% w.w. + 2 cyfry)
	$1*I_{\Delta n}$			
	$2*I_{\Delta n}$	0...150		
	$5*I_{\Delta n}$	0...40		
Selek-tywny	$0,5*I_{\Delta n}$	0...500		
	$1*I_{\Delta n}$			
	$2*I_{\Delta n}$	0...200		
	$5*I_{\Delta n}$	0...150		

Pomiar prądu zadziałania RCD I_A dla prądu różnicowego sinusoidalnego (typ AC) oraz jednokierunkowego (typ A)

Prąd nominalny [mA]	Zakres pomiarowy [mA]	Rozdz. [mA]	Prąd pomiar. [mA]	Błąd podst.. (dla AC)	Błąd podst. (dla A)
10	3,3...10,0	0,1	$0,3xI_\Delta$ ...$1,0xI_\Delta$	$\pm5I_{\Delta n}$	$\pm14\%I_{\Delta n}$
30	9,0...30,0				$\pm10\%I_{\Delta n}$
100	33...100	1			
300	90...300				
500	150...500				
1000	330...1000	10			

- możliwe rozpoczęcie pomiaru od dodatniej lub ujemnej połówki wymuszanego prądu upływu (AC) oraz dodatnich lub ujemnych półokresów (typ A)
- czas przepływu prądu pomiarowego max. 3200ms

Pomiar prądu zadziałania RCD I_A dla prądu różnicowego jednokierunkowego z podkładem 6mA prądu stałego

Prąd nominalny [mA]	Zakres pomiarowy [mA]	Rozdz. [mA]	Prąd pomiarowy [mA]	Błąd podstawowy
10	4...20,0	0,1	$0,4xI_\Delta$...$2,0xI_\Delta$	$\pm14\%I_{\Delta n}$
30	12,0...42,0		$0,4xI_\Delta$...$1,4xI_\Delta$	$\pm10\%I_{\Delta n}$
100	40,0...140	1		
300	120...420			
500	200...700			
1000	400...1400	10		

- możliwy pomiar dla dodatnich lub ujemnych półokresów wymuszanego prądu upływu
- czas przepływu prądu pomiarowego max. 3200 ms

Pomiar prądu zadziałania RCD I_A dla prądu różnicowego stałego

Prąd nominalny [mA]	Zakres pomiarowy [mA]	Rozdz. [mA]	Prąd pomiarowy [mA]	Błąd podstawowy
10	4..20,0	0,1	$0,4xI_\Delta$ ...$2,0xI_\Delta$	$\pm14\%I_{\Delta n}$
30	12,0...60,0	1		
100	40,0...200			
300	120...600			

- możliwy pomiar dla dodatniego lub ujemnego wymuszanego prądu upływu
- czas przepływu prądu pomiarowego max. 3200ms

Pomiar rezystancji uziemienia (przewodu ochronnego) R_E

Prąd nominalny [mA]	Zakres [Ω]	Rozdz.	Prąd pomiarowy [mA]	Błąd podst.
10	0,01...5k	0,01kΩ	4	±(0...10% w.w. + 8 cyfr)
30	0,01...1,66k		12	±(0...10% w.w. + 5 cyfr)
100	1...500	1Ω	40	±(0...5% w.w. + 5 cyfr)
300	1...166		120	
500	1...100		200	
1000	1...50		400	

Pomiar napięcia dotykowego U_B odniesionego do nominalnego prądu różnicowego

Prąd nominalny RCD [mA]	Zakres [V]	Rozdz. [V]	Prąd pomiarowy [mA]	Błąd podstawowym
10	0...50	0,1	4	±(0...10% w.w. + 5 cyfr)
30			12	
100			40	
300			120	
500			200	
1000			400	

Pomiar rezystancji uziemienia R_E

Zakres [Ω]	Rozdzielczość [Ω]	Błąd podstawowy
0,00...19,99	0,01	±(5% w.w. + 5 cyfr)
20,0...199,9	0,1	
200...1999	1	

- Napięcie źródła pomocniczego 100...250 V
- Częstotliwość nominalna sieci pomocniczej 45...65 Hz
- Maksymalny prąd pomiarowy (dla Un=230V): 23A (10ms)

Niskonapięciowy pomiar ciągłości obwodu i rezystancji

Pomiar ciągłości przewodu ochronnego prądem ±200mA:

Zakres [Ω]	Rozdzielczość [Ω]	Błąd podstawowy
0,00...19,99	0,01	±(2% w.w + 3 cyfry)
20,0...199,9	0,1	
200...400	1	

- Napięcie na otwartych zaciskach: 4...7V
- Prąd wyjściowy przy R<2Ω: min. 200mA przy nominalnym napięciu baterii
- Kompensacja rezystancji przewodów pomiarowych
- Pomiary dla obu polaryzacji prądu

Pomiar ciągłości obwodu małym prądem

Zakres [Ω]	Rozdzielczość [Ω]	Błąd podstawowy
0,0...199,9	0,1	±(3% w.w. + 3 cyfry)
200...2000	1	

- Napięcie na otwartych zaciskach: 4...7V
- Prąd wyjściowy < 7mA
- Sygnał dźwiękowy dla rezystancji mierzonej < 30Ω
- Kompensacja rezystancji przewodów pomiarowych

SONEL S.A.
ul. Armii Krajowej 29
58-100 Świdnica

www.sonel.pl
e-mail: dh@sonel.pl
e-mail: sonel@sonel.pl

tel. 074 85 83 878
tel. 074 85 83 800
fax 074 85 83 809

Miernik parametrów instalacji MPI-511

Rejestrator napięcia, prądu przemiennego i mocy

• Rejestracja prądu (parametry jak dla pomiaru prądu)

• Pomiar prądu przemiennego (True RMS) przy użyciu cęgów:

Zakres	Rozdzielczość	Błąd podstawowy *)
0,00...99,9 mA	0,1mA	±(5% w.w. + 3 cyfry)
100...999 mA	1mA	±(5% w.w.)
1,00...9,99 mA	0,01A	
10,0...99,9 A	0,1A	
100...999 A	1A	

*) bez uwzględniania błędu cęgów pomiarowych 0,3%

• Rejestracja napięcia U_{L-N}: 0…440V
(dokładność i zakres częstotliwości jak dla pomiaru napięć w funkcji LOGGER)

• Pomiar napięć (dla funkcji LOGGER) w zakresie 0...440V (błąd podstawowy max. ±2% w.w. ± 2 cyfry), częstotliwość nominalna sieci f_n: 50Hz, 60Hz

• Pomiar napięć przemiennych za wyjątkiem funkcji LOGGER w zakresie 0...440 V (błąd podstawowy max. ±2% w.w. ± 2 cyfry), zakres częstotliwości: 45...65Hz

• Zakres częstotliwości mierzonych napięć i zakres rejestracji częstotliwości: 45…65Hz

• Pomiar częstotliwości dla napięć 50...440V w zakresie 45,0...65,0Hz (błąd podstawowy max. ±0,1% w.w. ± 1 cyfra)

Pomiar mocy czynnej P, biernej Q i pozornej S oraz cosφ:

Zakres [W], [VA], [var]	Rozdzielczość [W],[VA], [var]	Błąd podstawowy *)
0,00...9,99	0,01	±(7% w.w. + 10 cyfr) mocy pozornej S
10,0...99,9	0,1	±(7% w.w. + 10 cyfr) mocy pozornej S
100...999	1	±(7% w.w. mocy pozornej S)
1,00 k...9,99k	0,01k	
10,0 k...99,9k	0,1k	
100 k...440k	1k	

• Zakres napięć: 0…440V

• Zakres prądów: 0...1000A

• Częstotliwość nominalna sieci f_n: 50Hz, 60Hz

• Ilość faz mierzonego obwodu: 1

• Zakres wyświetlania cosφ: 0,00..1,00 (rozdzielczość 0,01)

*) U: 50…440V, I: 10mA…1000A
Należy uwzględnić dodatkowo błąd cęgów prądowych 0,3%

Pomiar kolejności faz

• Wskazanie kolejności faz: zgodna, niezgodna

• Zakres napięć sieci U_{L-L}: 100...440V (45…65 Hz)

• Wyświetlanie wartości napięć międzyfazowych

w.w. oznacza „wartości wskazywanej"

POZOSTAŁE DANE TECHNICZNE:

• rodzaj izolacji ..... podwójna, wg PN-EN 61010-1 i IEC 61557
• kategoria pomiarowa ..... III 300V wg PN-EN 61010-1
• stopień ochrony obudowy wg PN-EN 60529 ..... IP54
• zasilanie miernika ..... baterie alkaliczne R14 (5 szt.)
..... akumulator SONEL Ni-MH 7,2V 3Ah
• wymiary ..... 295 x 222 x 95mm
• masa miernika ..... ok. 2,2 kg
• temperatura przechowywania .....–20...+60°C
• temperatura pracy ..... 0...+40°C
• temperatura nominalna ..... +20...+25°C
• czas do samowyłączenia ..... 120 sekund
• wyświetlacz ..... graficzny 192x64 punktów
• pamięć wyników pomiarów ..... 990 rekordów (10000 wpisów)
• transmisja wyników ..... łącze RS-232C
• standard jakości ..... opracowanie, projekt i produkcja zgodnie z ISO 9001
• przyrząd spełnia wymagania normy EN/IEC 61557 i zapewnia wykonanie pomiarów wszystkich parametrów sieci elektrycznych, przewidzianych w tej normie.

TREŚĆ NINIEJSZEGO MATERIAŁU REKLAMOWEGO NIE STANOWI OFERTY W ROZUMIENIU PRAWA I JEST PUBLIKOWANA DLA CELÓW INFORMACYJNYCH BEZ ODPOWIEDZIALNOŚCI PRAWNEJ.
PRODUCENT ZASTRZEGA SOBIE PRAWO DO MODYFIKACJI PARAMETRÓW TECHNICZNYCH.