

Profesjonalnie i wszechstronnie

Cechy

Miernik charakteryzuje się **szerokimi możliwościami** w dziedzinie funkcjonalności. Łączy w sobie możliwości pomiarowe kilku urządzeń, zapewniając przy tym równie dobrą dokładność.

- Przyrządem **MPI-530 / MPI-530-IT** można wykonać wszystkie pomiary odbiorcze instalacji elektrycznych zgodnie z obowiązującymi przepisami:
 - » impedancja pętli zwarcia (również w obwodach z wyłącznikami RCD),
 - » parametry wyłączników RCD,
 - » rezystancja izolacji,
 - » rezystancja uziemienia (4 metody pomiarowe + pomiar rezystywności gruntu),
 - » ciągłość połączeń ochronnych i wyrównawczych,
 - » natężenie oświetlenia,
 - » test kolejności faz,
 - » test kierunku obrotów silnika.
- Przyrząd **MPI-530 / MPI-530-IT** może rejestrować parametry jakości energii elektrycznej 50/60 Hz:
 - » napięcie L1 – wartości średnie w zakresie do 500 V,
 - » prąd L1 – wartości średnie, pomiar prądu w zakresie do 3 kA (w zależności od użytych cęgów prądowych),
 - » częstotliwość w zakresie 40 Hz – 70 Hz,
 - » moc czynna (P), bierna (Q), pozorna (S),
 - » współczynnik mocy (PF), $\cos\varphi$,
 - » harmoniczne (do 40-tej w napięciu i prądzie),
 - » współczynnik zniekształceń harmonicznym THD dla prądu i napięcia.



Kontrola bezpieczeństwa instalacji

Dzięki przyrządowi można **kontrolować domowe i przemysłowe instalacje elektryczne** pod względem bezpieczeństwa. Pomiarów można w bardzo łatwy sposób zautomatyzować poprzez:

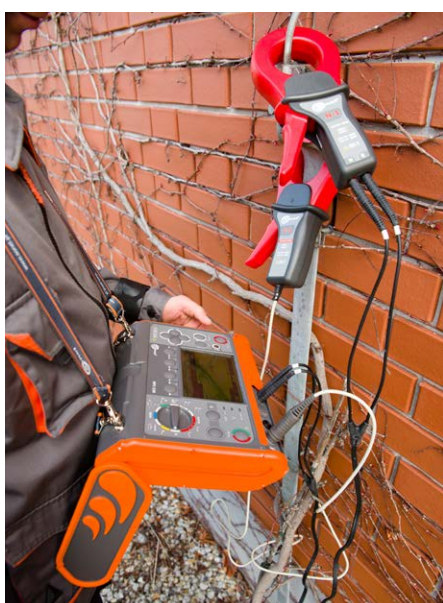
- badanie wyłączników różnicowoprądowych w trybie Auto,
- wykorzystanie adaptera typu WS do badania instalacji poprzez standardowe gniazdo 230 V.
- wykorzystanie adaptera AutoISO-1000C do badania rezystancji izolacji przewodów 3-, 4- oraz 5-żyłowych.

Struktura pamięci

Struktura pamięci ma formę drzewa. Umożliwia zapis kilkudziesięciu tysięcy wyników w układzie KLIENT-OBIEKT-POMIESZCZENIE-PUNKT POMIAROWY, co pomaga w późniejszym stworzeniu przejrzystego protokołu. Strukturę tę można przygotować w mierniku jeszcze przed przystąpieniem do pracy. Wprowadzanie danych do przyrządu ułatwia klawiatura QWERTY, łącząca się z nim poprzez Bluetooth.

Wbudowany system pomocy

W urządzeniu znajdują się wbudowane ekrany pomocy ze schematami pomiarowymi. Dzięki temu łatwo i szybko można sprawdzić, w jaki sposób połączyć dany układ w zależności od rodzaju wykonywanego pomiaru.



Podwyższona odporność na warunki środowiskowe

Miernik MPI-530 / MPI-530-IT świetnie poradzi sobie w trudnych warunkach środowiskowych. Ochronę przed wnikaniem pyłów i wody zapewnia unikalna obudowa o poziomie szczelności IP54. Jest ona wytrzymała na uszkodzenia mechaniczne, a specjalna konstrukcja pozwala w prosty sposób zabezpieczyć wyświetlacz poprzez przesunięcie pokrywy miernika. Oprócz tego, że chroni ona przed uszkodzeniem, to również pozwala na wygodne przenoszenie i użytkowanie urządzenia w różnych pozycjach.

Komunikacja i oprogramowanie

Poprzez port USB lub za pomocą komunikacji bezprzewodowej Bluetooth można przenieść dane pomiarowe do komputera. W celu wygenerowania raportu z badań z zakresu ochrony przeciwporażeniowej należy posłużyć się programem **Sonel Pomiary Elektryczne**. Zapis pobranych zasobów do najprostszych formatów oraz wydruk zapewnia **Sonel Reader**.



Specyfikacja – parametry instalacji elektrycznych

Funkcje pomiarowe	Zakres pomiarowy	Zakres wyświetlania	Rozdzielczość	Dokładność ±(% w.m. + cyfry)
Impedancja pętli zwarcia				
Pętla zwarcia Z_{L-PE} , Z_{L-N} , Z_{L-L}	0,13 Ω...1999,9 Ω wg IEC 61557	0,000 Ω...1999,9 Ω	od 0,001 Ω	od ±(5% w.m. + 0,03 Ω)
Pętla zwarcia Z_{L-PE} w trybie RCD	od 0,50 Ω...1999 Ω wg IEC 61557	0,00 Ω...1999 Ω	od 0,01 Ω	od ±(6% w.m. + 5 cyfr)
Pomiary parametrów wyłączników RCD				
Test wyłączania RCD i pomiar czasu zadziałania t_A prąd pomiarowy $0,5 I_{\Delta n}$, $1 I_{\Delta n}$, $2 I_{\Delta n}$, $5 I_{\Delta n}$				
RCD ogólnego typu i krótkozwłoczny				
• sieć TN / TT	0 ms...300 ms	0 ms...300 ms	1 ms	±(2% w.m. + 2 cyfry)
• MPI-530-IT sieć IT	0 ms...400 ms	0 ms...400 ms	1 ms	±(2% w.m. + 2 cyfry)
RCD selektywny	0 ms...500 ms	0 ms...500 ms	1 ms	±(2% w.m. + 2 cyfry)
Pomiar prądu zadziałania RCD I_A prąd pomiarowy $0,2 I_{\Delta n}$... $2,0 I_{\Delta n}$				
dla prądu różnicowego sinusoidalnego (typ AC)	3,3 mA...1000 mA	3,3 mA...1000 mA	od 0,1 mA	±5% $I_{\Delta n}$
dla prądu różnicowego 1-kierunkowego oraz 1-kierunkowego z podkładem 6 mA prądu stałego (typ A)	3,5 mA...700 mA	3,5 mA...700 mA	od 0,1 mA	±10% $I_{\Delta n}$
dla prądu różnicowego stałego (typ B)	2,0 mA...1000 mA	2,0 mA...1000 mA	od 0,1 mA	±10% $I_{\Delta n}$
Rezystancja uziemienia				
Metoda 3- i 4-przewodowa	od 0,50 Ω...1,99 kΩ wg IEC 61557-5	0,00 Ω...1,99 kΩ	od 0,01 Ω	od ±(2% w.m. + 3 cyfry)
Metoda 3-przewodowa + cęgi	0,00 Ω...1,99 kΩ	0,00 Ω...1,99 kΩ	od 0,01 Ω	±(8% w.m. + 4 cyfry)
Metoda 2-cęgowa	0,00 Ω...99,9 kΩ	0,00 Ω...99,9 kΩ	od 0,01 Ω	od ±(10% w.m. + 4 cyfry)
Rezystywność gruntu	0,0 Ωm...99,9 kΩm	0,0 Ωm...99,9 kΩm	od 0,1 Ωm	Zależna od dokładności pomiaru R_E
Rezystancja izolacji				
Napięcie pomiarowe 50 V	50 kΩ...250 MΩ wg IEC 61557-2	0 kΩ...250 MΩ	od 1 kΩ	od ±(3% w.m. + 8 cyfr)
Napięcie pomiarowe 100 V	100 kΩ...500 MΩ wg IEC 61557-2	0 kΩ...500 MΩ	od 1 kΩ	od ±(3% w.m. + 8 cyfr)
Napięcie pomiarowe 250 V	250 kΩ...999 MΩ wg IEC 61557-2	0 kΩ...999 MΩ	od 1 kΩ	od ±(3% w.m. + 8 cyfr)
Napięcie pomiarowe 500 V	500 kΩ...2,00 GΩ wg IEC 61557-2	0 kΩ...2,00 GΩ	od 1 kΩ	od ±(3% w.m. + 8 cyfr)
Napięcie pomiarowe 1000 V	1000 kΩ...9,99 GΩ wg IEC 61557-2	0 kΩ...9,99 GΩ	od 1 kΩ	od ±(3% w.m. + 8 cyfr)
Rezystancja przewodów ochronnych i wyrównawczych				
Pomiar ciągłości połączeń ochronnych i wyrównawczych prądem ±200 mA	0,12 Ω...400 Ω wg IEC 61557-4	0,00 Ω...400 Ω	od 0,01 Ω	±(2% w.m. + 3 cyfry)
Pomiar rezystancji małym prądem	0,0 Ω...1999 Ω	0,0 Ω...1999 Ω	od 0,1 Ω	±(3% w.m. + 3 cyfry)
Natężenie oświetlenia				
Pomiar w luksach (lx)	0 lx...399,9 klx	0 lx...399,9 klx	od 0,001 lx	od ±(2% w.m. + 5 cyfr)
Pomiar w stopokandelach (fc)	0 fc...39,99 kfc	0 fc...39,99 kfc	od 0,001 fc	od ±(2% w.m. + 5 cyfr)
Wskazania kolejności faz	zgodna, przeciwna, napięcie U_{LL} : 95 V...500 V (45 Hz...65 Hz)			

"w.m" - wartość mierzona

Specyfikacja – rejestrator 1-fazowy

Przyrząd przewidziany jest do pracy w sieciach:

- » o częstotliwości znamionowej 50/60 Hz
- » o napięciach znamionowych: 110/190 V, 115/200 V, 127/220 V, 220/380 V, 230/400 V, 240/415 V

Układy obsługiwanych sieci:

- » jednofazowy

Parametr	Zakres pomiarowy	Maksymalna rozdzielczość	Błąd podstawowy
Napięcie przemiennie (TRMS)	0,0...500 V	0,1 V	od $\pm(2\%$ w.m. + 2 cyfry)
Prąd przemienny (TRMS)	w zależności od cęgów*	0,1 mA	od $\pm(5\%$ w.m. + 3 cyfry) (błąd nie uwzględnia błędu cęgów)
Częstotliwość	45,0...65,0 Hz	0,1 Hz	$\pm(0,1\%$ w.m. + 1 cyfra)
Moc czynna, bierna i pozorna	0 VA...1,5 MVA 0 W...1,5 MW 0 var...1,5 Mvar	1 VA 1 W 1 var	od $\pm(7\%$ w.m. + 3 cyfry)
cosφ i współczynnik mocy (PF)	0,00...1,00	0,01	błąd nie jest specyfikowany
Harmoniczne			
Napięcie	0,0...500 V	0,1 V	od $\pm(5\%$ w.m. + 3 cyfry)
Prąd	w zależności od cęgów*	taka sama jak prądu przemiennego True RMS	od $\pm(5\%$ w.m. + 3 cyfry) (błąd nie uwzględnia błędu cęgów)
THD			
Napięcie	0,0...999,9%	0,1%	$\pm 5\%$
Prąd	(względem pierwszej harmonicznej)		$\pm 5\%$ (błąd nie uwzględnia błędu cęgów)

* Cęgi F-1A, F-2A, F-3A: 0...3000 A AC (10 000 A_{pp}) • Cęgi C-3: 0...1000 A AC (3600 A_{pp}) • Cęgi C-6A: 0..10 A AC (36 A_{pp})



C-3

WACEGC30KR



C-6A

WACEGC6AOKR



F-1A

WACEGF1AOKR



F-2A

WACEGF2AOKR



F-3A

WACEGF3AOKR

Prąd znamionowy	1000 A AC	10 A AC	3000 A AC		
Częstotliwość	30 Hz...5 kHz	40 Hz...10 kHz	40 Hz...10 kHz		
Maks. średnica mierzonego przewodu	52 mm	20 mm	380 mm	250 mm	140 mm
Minimalna dokładność podstawowa	$\leq 0,3\%$	$\leq 1\%$	1%		
Zasilanie bateryjne	–	–	–		
Długość przewodu	2 m	2,2 m	2,5 m		
Kategoria pomiarowa	III 600 V	IV 300 V	IV 600 V		
Stopień ochrony obudowy	IP40	IP40	IP67		

Pozostałe dane techniczne

Bezpieczeństwo i warunki użytkowania

Kategoria pomiarowa wg PN-EN 61010	IV 300 V, III 600 V
Stopień ochrony	IP54
Rodzaj izolacji wg PN-EN 61010-1 i IEC 61557	podwójna
Wymiary	288 x 223 x 75 mm
Waga miernika	ok. 2,5 kg
Temperatura pracy	0...+50°C
Temperatura przechowywania	-20...+70°C
Wilgotność	20...90%
Temperatura nominalna	23 ± 2°C
Wilgotność odniesienia	40%...60%

Pamięć i komunikacja

Pamięć wyników pomiarów	6000 komórek, 10 000 rekordów
Transmisja wyników	USB 2.0, Bluetooth

Pozostałe informacje

Standard jakości – opracowanie, projekt i produkcja	ISO 9001
Wyrób spełnia wymagania EMC (emisja dla środowiska przemysłowego) wg norm	PN-EN 61326-1 PN-EN 61326-2-2

Akcesoria standardowe



Przewód 1,2 m (wtyki bananowe) czerwony / niebieski / żółty

WAPRZ1X2REBB
WAPRZ1X2BUBB
WAPRZ1X2YEBB



Krokodylek 1 kV 20 A czerwony / niebieski / żółty

WAKRORE20K02
WAKROBU20K02
WAKROYE20K02



Sonda ostrzowa 1 kV (gniazdo bananowe) czerwona / niebieska / żółta

WASONREOGB1
WASONBUOGB1
WASONYEOGB1



Przewód pomiarowy 15 m na szpuli do pomiaru uziemień

WAPRZ015BUBBSZ



Przewód pomiarowy 30 m na szpuli do pomiaru uziemień

WAPRZ030REBBSZ



2x sonda 30 cm do wbijania w grunt

WASONG30



Adapter WS-03 wyzwalający pomiar (wtyk UNI-Schuko)

WAADAWS03

Przewód interfejsu USB

WAPRZUSB



Zasilanie

Przewód do zasilania 230 V (wtyk IEC C7)

WAPRZLAD230

Zasilacz do mierników (typ Z-7)

WAZASZ7



Przewód do ładowania akumulatora z gniazda samochodowego 12 V

WAPRZLAD12SAM



Pojemnik z akumulatorem Ni-MH 4,8 V 4,2 Ah

WAAKU07



Szelki do miernika (typ L-2)

WAPOZSZEKPL



Futurał L-2

WAFUTL2



Certyfikat kalibracji

Akcesoria opcjonalne

	Adapter EVSE-01 do testów stacji ładowania pojazdów elektrycznych WAADA EVSE01		Adapter AutoISO-1000C do automatycznego pomiaru rezystancji izolacji przewodów wielożyłowych WAADA AIS010C		Adapter WS-04 (wtyk kątowy UNI-Schuko) WAADA WS04
	Cęgi elastyczne F-1A (Ø 360 mm) WACEGF1AOKR		Cęgi elastyczne F-2A (Ø 235 mm) WACEGF2AOKR		Cęgi elastyczne F-3A (Ø 120 mm) WACEGF3AOKR
	Cęgi pomiarowe C-3 (Ø 52 mm) WACEGC3OKR		Cęgi pomiarowe C-6A (Ø 20 mm) 10 A AC WACEGC6AOKR		Cęgi nadawcze N-1 (Ø 52 mm, zawierają przewód dwużyłowy) WACEGN1BB
	Krokodylek 1 kV 20 A czarny WAKROBL20K01		Przewód 1,2 m (wtyki bananowe) czarny WAPRZ1X2BLBB		Przewód 2 m dwużyłowy do cęgów N-1 WAPRZ002DZBB
	Sonda do pomiaru rezystancji podłóg i ścian PRS-1 WASONPRS1		Sonda ostrzowa czerwona 1 kV (2 m rozkładana, gn. bananowe) WASONSP2M		Przewód do pomiaru pętli zwarcia (wtyki bananowe) 5 m / 10 m / 20 m WAPRZ005REBB WAPRZ010REBB WAPRZ020REBB
	Szpuła do nawinięcia przewodu pomiarowego WAPOZSZP1		Przewód pomiarowy na szpuli do pomiaru uziemień 25 m czerwony / niebieski WAPRZ025REBBSZ WAPRZ025BUBBSZ		Przewód pomiarowy na szpuli do pomiaru uziemień 50 m WAPRZ050YEBSZ
	Zacisk imadłkowy (wtyk bananowy) WAZACIMA1		Sonda 80 cm do wbijania w grunt WASONG80V2		Futerał L-3 (na sondy 80 cm) WAFUTL3
	Adapter gniazd przemysłowych 16 A / 32 A WAADAAGT16T WAADAAGT32T		Adapter TWR-1J do testowania wyłączników RCD WAADATWR1J		Adapter rozdzielacz fazy AC-16 WAADAAC16
	Adapter gniazd trójfazowych 16 A / 32 A WAADAAGT16C WAADAAGT32C		Adapter gniazd trójfazowych 16 A / 32 A WAADAAGT16P WAADAAGT32P		Adapter gniazd trójfazowych 63 A WAADAAGT63P
	Symulator kabla CS-1 WAADACS1		Pojemnik na baterie 4xLR14 WAPOJ1		Twarda walizka XL-13 WAWALXL13
	Sonda luksomierza LP-10A z wtykiem WS-06 WAADALP10AKPL		Sonda luksomierza LP-10B z wtykiem WS-06 WAADALP10BKPL		Sonda luksomierza LP-1 z wtykiem WS06 WAADALP1KPL
	Program Sonel Pomiary Elektryczne 6 WAPROSONPE6		Świadectwo wzorcowania z akredytacją		