



## 2,5 kV

maksymalne napięcie pomiarowe  $R_{ISO}$

## 7"

ekran dotykowy

$\rho$   $R_E$   
 $R_{ISO}$   $Z_s$   $R_{CONT}$   
 $E$

pomiarowy wielozadaniowiec

## Specjalista od rezystancji izolacji

- Pomiar rezystancji izolacji napięciem 2,5 kV
- Wizualizacja  $R_{ISO}$  w postaci wykresów  $R(t)/U(t)$ ,  $R(t)/I(t)$ ,  $U(t)/I(t)$ ,  $I(U)$
- Współczynniki absorpcji PI, DAR, AB1, AB2 oraz współczynniki temperaturowe k20, k40
- Największy dotykowy panel na rynku (7") – niezwykła ergonomia i łatwość obsługi
- Wyjmowana karta microSD – łatwe zwiększenie pojemności pamięci
- Akumulator Li-Ion – dłuższe działanie miernika
- Pomiar wszystkich parametrów ochrony przeciwporażeniowej – jeden przyrząd zamiast kilku
- Szybki pomiar pętli zwarcia z wyłącznikiem RCD bez wyzwalania (do kilku sekund) – oszczędność czasu
- Autotesty – możliwość wykonywania automatycznych pomiarów w sekwencji – uproszczenie pomiarów
- Szybka ścieżka od pomiarów do raportu – oszczędność czasu



## Cechy

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

Przyrządem 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.



## Kontrola izolacji napięciem 2,5 kV

W zakresie dziedzinie kontroli rezystancji izolacji MPI-536 posiada bardzo szerokie możliwości – jego maksymalne napięcie pomiarowe wynosi aż **2500 V**. Diagnostykę izolacji wspomagają wykresy  $R(t)/U(t)$ ,  $R(t)/I(t)$ ,  $U(t)/I(t)$ ,  $I(U)$ , dostępne zarówno po, jak i w trakcie wykonywania pomiaru. Ponadto przyrząd wylicza współczynniki absorpcji PI, DAR, AB1, AB2 oraz współczynniki temperaturowe k20, k40.

## Kontrola bezpieczeństwa instalacji

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

- badanie wyłączników różnicowoprądowych w trybie Auto,
- autotesty – czyli dowolnie konfigurowalne sekwencje pomiarowe,
- wykorzystanie adaptera **AutoISO-2500** do badania rezystancji izolacji przewodów 3-, 4- oraz 5-żyłowych.





## Łatwość odczytu

Urządzenie wyposażone jest w kolorowy, dotykowy ekran LCD o przekątnej 7" i rozdzielczości 800x480 pikseli. Gwarantuje to wygodę w obsłudze oraz łatwy odczyt parametrów i przebiegów czasowych. Duży ekran oznacza większą ilość informacji dostępnych podczas użytkowania miernika. Interfejs jest czytelny w każdych warunkach – również dzięki odpowiedniej wielkości wyświetlanych symboli. **Dołączony rysik pozwala na pracę również w rękawicach dielektrycznych.**

## 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.

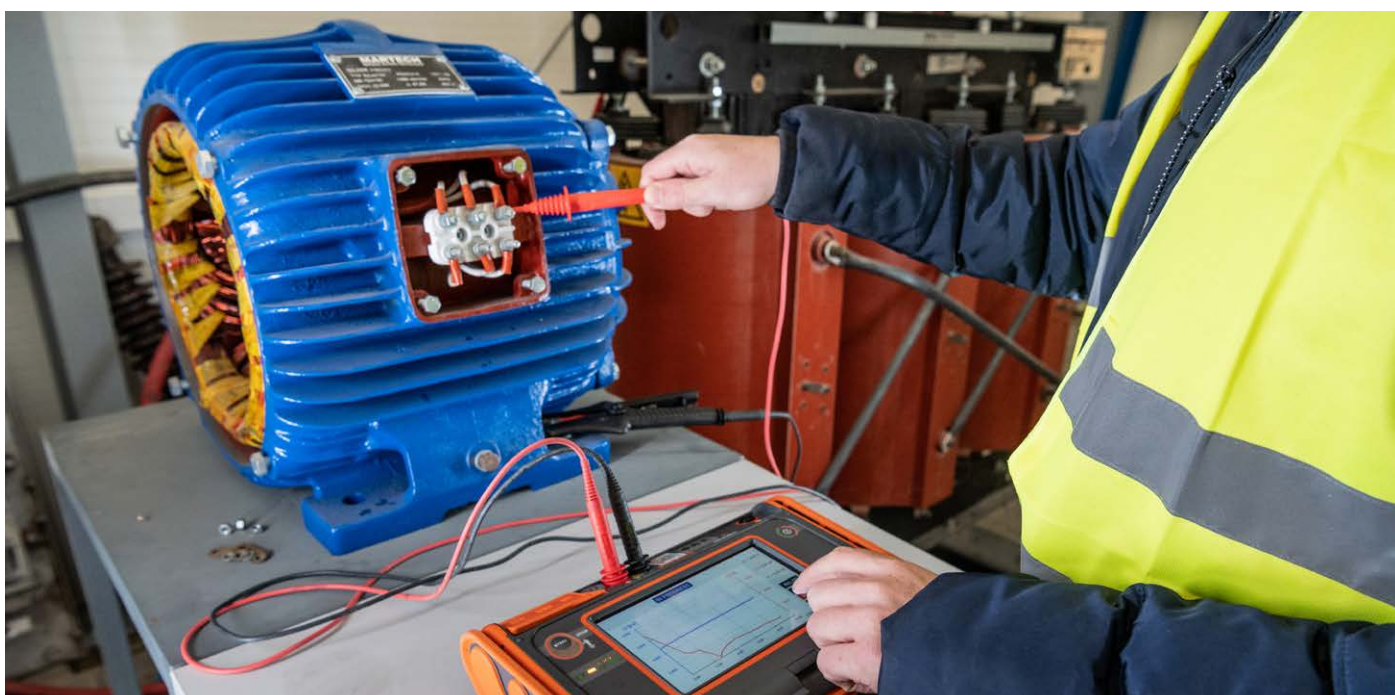
## Podwyższona odporność na warunki środowiskowe

Miernik świetnie poradzi sobie w trudnych warunkach środowiskowych. Ochronę przed wnikaniem pyłów i wody zapewnia unikalna obudowa o poziomie szczelności IP51. Jest ona wytrzymała na uszkodzenia mechaniczne, a specjalna konstrukcja pozwala w prosty sposób zabezpieczyć wyświetlacz dotykowy 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

Atutem przyrządu jest mnogość interfejsów komunikacyjnych oraz współpraca z oprogramowaniem zewnętrznym. Poprzez port USB, wymienną kartę pamięci SD lub za pomocą komunikacji bezprzewodowej (Bluetooth, Wi-Fi) 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 najprostszycy formatów oraz wydruk zapewnia **Sonel Reader**.



# Specyfikacja

Funkcje pomiarowe	Zakres pomiarowy	Zakres wyświetlania	Rozdzielczość	Dokładność ±(% w.m. + cyfry)
<b>Impedancja pętli zwarcia</b>				
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	±(5% w.m. + 30 cyfr)
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)
<b>Pomiary parametrów wyłączników RCD</b>				
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	0 ms...300 ms	0 ms...300 ms	1 ms	od ±(2% w.m. + 2 cyfry)
RCD selektywny	0 ms...500 ms	0 ms...500 ms	1 ms	od ±(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% $I_{\Delta n}$
<b>Rezystancja uziemienia</b>				
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	od ±(2% 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)
<b>Rezystywność gruntu</b>	0,0 Ωm...99,9 kΩm	0,0 Ωm...99,9 kΩm	od 0,1 Ωm	Zależna od dokładności pomiaru $R_E$
<b>Rezystancja izolacji</b>				
Napięcie pomiarowe 10 V	10 kΩ...9,99 MΩ wg IEC 61557-2	0 kΩ...9,99 MΩ	od 1 kΩ	od ±(3% w.m. + 8 cyfr)
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...3,00 GΩ wg IEC 61557-2	0 kΩ...3,00 GΩ	od 1 kΩ	od ±(3% w.m. + 8 cyfr)
Napięcie pomiarowe 1500 V	1500 kΩ...5,00 GΩ wg IEC 61557-2	0 kΩ...5,00 GΩ	od 1 kΩ	od ±(3% w.m. + 8 cyfr)
Napięcie pomiarowe 2500 V	2500 kΩ...9,99 GΩ wg IEC 61557-2	0 kΩ...9,99 GΩ	od 1 kΩ	od ±(3% w.m. + 8 cyfr)
<b>Rezystancja przewodów ochronnych i wyrównawczych</b>				
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)
<b>Natężenie oświetlenia</b>				
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)
<b>Wskazania kolejności faz</b>	zgodna, przeciwna, napięcie $U_{L-L}$ : 95 V...500 V (45 Hz...65 Hz)			

## Pozostałe dane techniczne

### Bezpieczeństwo i warunki użytkowania

Kategoria pomiarowa wg PN-EN 61010	IV 300 V, III 500 V
Stopień ochrony	IP51
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...+45°C
Temperatura przechowywania	-20...+60°C
Wilgotność	20...90%
Temperatura nominalna	23 ± 2°C
Wilgotność odniesienia	40%...60%

### Pamięć i komunikacja

Pamięć wyników pomiarów	nieograniczona
Transmisja wyników	USB 2.0

### 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 1 kV (wtyki bananowe) czerwony / niebieski / żółty**

WAPRZ1X2REBB  
WAPRZ1X2BUBB  
WAPRZ1X2YEGB



**Krokodylek 1 kV 20 A czerwony / niebieski / żółty**

WAKRORE20K02  
WAKROBU20K02  
WAKROYE20K02



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

WASONREOGB1  
WASONBUOGB1  
WASONYEGB1



**Przewód 1,8 m 5 kV (wtyki bananowe) czerwony / czarny ekranowany**

WAPRZ1X8REBB  
WAPRZ1X8BLBB



**Przewód Uni-Schuko z wyzwaniem pomiaru (CAT III 300 V) WAADAWS03**

**2x sonda 30 cm do wbijania w grunt WASONG30**



**Krokodylek 11 kV 32 A czarny WAKROBL32K09**

**Sonda ostrzowa 5 kV (gniazdo bananowe) czerwona WASONREOGB2**



**Przewód pomiarowy na szpuli do pomiaru uziemień 15 m / 30 m**

WAPRZ015BUBBSZ  
WAPRZ030REBBSZ



### Zasilanie

**Przewód do zasilania 230 V (wtyk IEC C7) WAPRZLAD230**

**Zasilacz do mierników (typ Z7) WAZASZ7**



**Przewód do ładowania akumulatora z gniazda samochodowego 12 V WAPRZLAD12SAM**

**Pojemnik z akumulatorem Li-Ion 11,1 V 3,4 Ah WAAKU15**



**Przewód interfejsu USB**

WAPRZUSB



**Szelki do miernika (typ L-2)**

WAPZOZSZEKPL

**Futurał L2**

WAFUTL2



**Certyfikat kalibracji**

## Akcesoria opcjonalne



**Adapter EVSE-01**  
do testów stacji  
ładowania pojazdów  
elektrycznych

WAADAEVSE01



**Adapter**  
**AutoISO-2500** do  
automatycznego  
pomiaru rezystancji  
izolacji przewodów  
wielożyłowych

WAADAISO25



**Adapter WS-04**  
(wtyk kątowy  
UNI-Schuko)

WAADAWS04



**Cęgi pomiarowe**  
**C-3** (Ø 52 mm)

WACEGC3OKR



**Cęgi nadawcze N-1**  
(Ø 52 mm, zawierają  
przewód dwużyłowy)

WACEGN1BB



**Adapter TWR-1J**  
do testowania  
wyłączników RCD

WAADATWR1J



**Sonda do pomiaru**  
**rezystancji podłóg**  
**i ścian PRS-1**

WASONPRS1PL



**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



**Szpula do nawinięcia**  
**przewodu pomiarowego**

WAP0ZSZP1



**Przewód pomiarowy**  
**na szpuli do**  
**pomiaru uziemień**  
**25 m**

WAPRZ025BUBBSZ



**Przewód pomiarowy**  
**na szpuli do**  
**pomiaru uziemień**  
**50 m**

WAPRZ050YEBBSZ



**Zacisk imadłkowy**  
(wtyk bananowy)

WAZACIMA1



**Sonda 80 cm do**  
**wbijania w grunt**

WASONG80



**Futurał L-3**  
(na sondy 80 cm)

WAFUTL3



**Symulator**  
**kabla CS-1**

WAADACS1



**Skrzynka kalibracyjna**  
**CS-5kV**

WAADACS5KV



**Adapter gniazd**  
**przemysłowych**  
**16 A / 32 A**

WAADAAGT16T  
WAADAAGT32T



**Adapter gniazd**  
**trójfazowych**  
**16 A / 32 A**

WAADAAGT16C  
WAADAAGT32C



**Adapter gniazd**  
**trójfazowych**  
**16 A / 32 A**

WAADAAGT16P  
WAADAAGT32P



**Adapter gniazd**  
**trójfazowych 63 A**

WAADAAGT63P



**Sonda luksomierza**  
**LP-10A z wtykiem**  
**WS-06**

komplet  
WAADALP10AKPL

tylko sonda  
z wtykiem miniDIN-4P  
WAADALP10A

tylko adapter WS-06  
z gniazdem miniDIN-4P  
WAADAWS06



**Sonda luksomierza**  
**LP-10B z wtykiem**  
**WS-06**

komplet  
WAADALP10BKPL

tylko sonda  
z wtykiem miniDIN-4P  
WAADALP10B

tylko adapter WS-06  
z gniazdem miniDIN-4P  
WAADAWS06



**Sonda luksomierza**  
**LP-1 z wtykiem**  
**WS06**

komplet  
WAADALP1KPL

tylko sonda  
z wtykiem miniDIN-4P  
WAADALP1

tylko adapter WS-06  
z gniazdem miniDIN-4P  
WAADAWS06



**Karta microSD 4 GB**

WAP0ZMSD4



**Program Sonel Po-**  
**miary Elektryczne 6**

WAPROSONPE6



**Świadectwo**  
**wzorcowania**  
**z akredytacją**