

7"

ekran  
dotykowy

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

pomiarowy  
wielozadaniowiec



## Maksimum funkcjonalności za niewielką cenę

- **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 również 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 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,
- autotesty – czyli dowolnie konfigurowalne sekwencje pomiarowe,
- wykorzystanie adaptera AutoISO-1000C 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 MPI-535 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, wymiową 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 Pomiarów Elektrycznych**. Zapis pobranych zasobów do najprostszych 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 $\Omega$ ...1999,9 $\Omega$ wg IEC 61557	0,000 $\Omega$ ...1999,9 $\Omega$	od 0,001 $\Omega$	±(5% w.m. + 30 cyfr)
Pętla zwarcia $Z_{L-PE}$ w trybie RCD	od 0,50 $\Omega$ ...1999 $\Omega$ wg IEC 61557	0,00 $\Omega$ ...1999 $\Omega$	od 0,01 $\Omega$	od ±(6% w.m. + 5 cyfr)
<b>Pomiary parametrów wyłączników RCD</b>				
Test wyłączenia 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 krótkowłóczy	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 $\Omega$ ...1,99 k $\Omega$ wg IEC 61557-5	0,00 $\Omega$ ...1,99 k $\Omega$	od 0,01 $\Omega$	od ±(2% w.m. + 3 cyfry)
Metoda 3-przewodowa + cęgi	0,00 $\Omega$ ...1,99 k $\Omega$	0,00 $\Omega$ ...1,99 k $\Omega$	od 0,01 $\Omega$	od ±(2% w.m. + 4 cyfry)
Metoda 2-cęgowa	0,00 $\Omega$ ...99,9 k $\Omega$	0,00 $\Omega$ ...99,9 k $\Omega$	od 0,01 $\Omega$	od ±(10% w.m. + 4 cyfry)
<b>Rezystywność gruntu</b>	0,0 $\Omega$ m...99,9 k $\Omega$ m	0,0 $\Omega$ m...99,9 k $\Omega$ m	od 0,1 $\Omega$ m	Zależna od dokładności pomiaru $R_E$
<b>Rezystancja izolacji</b>				
Napięcie pomiarowe 50 V	50 k $\Omega$ ...250 M $\Omega$ wg IEC 61557-2	0 k $\Omega$ ...250 M $\Omega$	od 1 k $\Omega$	od ±(3% w.m. + 8 cyfr)
Napięcie pomiarowe 100 V	100 k $\Omega$ ...500 M $\Omega$ wg IEC 61557-2	0 k $\Omega$ ...500 M $\Omega$	od 1 k $\Omega$	od ±(3% w.m. + 8 cyfr)
Napięcie pomiarowe 250 V	250 k $\Omega$ ...999 M $\Omega$ wg IEC 61557-2	0 k $\Omega$ ...999 M $\Omega$	od 1 k $\Omega$	od ±(3% w.m. + 8 cyfr)
Napięcie pomiarowe 500 V	500 k $\Omega$ ...2,00 G $\Omega$ wg IEC 61557-2	0 k $\Omega$ ...2,00 G $\Omega$	od 1 k $\Omega$	od ±(3% w.m. + 8 cyfr)
Napięcie pomiarowe 1000 V	1000 k $\Omega$ ...4,99 G $\Omega$ wg IEC 61557-2	0 k $\Omega$ ...9,99 G $\Omega$	od 1 k $\Omega$	od ±(3% w.m. + 8 cyfr)
<b>Rezystancja przewodów ochronnych i wyrównawczych</b>				
Pomiar ciągłości połączeń ochronnych i wyrównawczych prądem ±200 mA	0,12 $\Omega$ ...400 $\Omega$ wg IEC 61557-4	0,00 $\Omega$ ...400 $\Omega$	od 0,01 $\Omega$	±(2% w.m. + 3 cyfry)
Pomiar rezystancji małym prądem	0,0 $\Omega$ ...1999 $\Omega$	0,0 $\Omega$ ...1999 $\Omega$	od 0,1 $\Omega$	±(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  
(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 Uni-Schuko  
z wyzwaniem pomiaru  
(CAT III 300 V)

WAADAWS03



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

WAPRZ015BUBBSZ  
WAPRZ030REBBSZ



2x sonda 30 cm do wbijania w grunt

WASONG30



### Zasilanie

Przewód do zasilania  
230 V (wtyk IEC C7)  
WAPRZLAD230

Zasilacz do mierników (typ Z7)  
WAZASZ7



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



Przewód interfejsu USB

WAPRZUSB



Szelki do miernika (typ L-2)

WAPOZSZEKPL



Futurał L2

WAFUTL2



Certyfikat kalibracji

## Akcesoria opcjonalne



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

WAADAEVSE01



**Adapter**  
**AutoISO-1000C** do  
automatycznego  
pomiaru rezystancji  
izolacji przewodów  
wielżyłowych

WAADAISO10C



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

WAADAWS04



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

WACEGC30KR



**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**

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 nawi-**  
**nięcia przewodu**  
**pomiarowego**

WAPOZSZP1



**Przewód pomia-**  
**rowy na szpuli do**  
**pomiaru uziemień**  
**25 m**

WAPRZ025BUBBSZ



**Przewód pomia-**  
**rowy na szpuli do**  
**pomiaru uziemień**  
**50 m**

WAPRZ050YEBBSZ



**Zacisk imadłkowy**  
(wtyk bananowy)

WAZACIMA1



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

WASONG80V2



**Futerał L-3**  
(na sondy 80 cm)

WAFUTL3



**Przewód do ła-**  
**dowania akumulatora**  
**z gniazda samo-**  
**chodowego 12 V**

WAPRZLAD12SAM



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

WAADACS1



**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**



**Długopis do ekr-**  
**nów dotykowych**  
WAPOZTPEN



**Program Sonel Po-**  
**miany Elektryczne 6**

WAPROSONPE6



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