Wielofunkcyjny miernik parametrów instalacji elektrycznej

SONEL MPI-530 / MPI-530-IT

indeks: WMPLMPI530 / WMPLMPI530IT



CAT III 600V | CAT IV 300V | IP 54 | BLUETOOTH | PRACA W SIECI IT

MPI-530-IT

Pomiary impedancji pętli zwarcia:

- pomiar impedancji prądem rzędu 23 A, (40 A przy napięciu międzyfazowym), rodzielczość max. 0,001 Ω,
- rezystor zwarciowy R_{zw} = 10 Ω,
- zakres napięć pomiarowych: 95...440 V, częstotliwości 45...65 Hz,
- **pomiar impedancji pętli zwarcia z rozdzielczością do 0,01 Ω w instalacjach zabezpieczonych wyłącznikami RCD o $I_{\Delta n}$ ≥ 30 mA bez ich zadziałania,**
- automatyczne wyliczanie prądu zwarciowego na podstawie napięcia znamionowego lub zmierzonego; rozróżnianie napięcia fazowego i międzyfazowego,
- pomiary przy użyciu wtyczki UNI-Schuko z przyciskiem wyzwalającym (również przy zamienionych przewodach L i N) lub przewodami o długości 1,2 m, 5 m, 10 m, 20 m, z ewentualnym wykorzystaniem adapterów gniazd trójfazowych (AGT),
- wybór zabezpieczeń instalacji oraz automatyczna ocena wyniku pomiaru.

Badanie wyłączników różnicowoprądowych typu AC, A, F, B i B+:

- **MPI-530-IT umożliwia pomiary również w sieciach IT,**
- pomiar wyłączników zwykłych, krótkozwłocznych i selektywnych o znamionowych prądach różnicowych 10, 30, 100, 300, 500 i 1000 mA,
- funkcja automatycznego pomiaru pełnego zestawu parametrów wyłącznika (po jednorazowym naciśnięciu przycisku „START" miernik wykonuje cały zadany cykl pomiarów łącznie z możliwością pomiaru impedancji pętli zwarcia L-PE prądem 15 mA),
- 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 prądu wyzwalania I_A prądem narastającym,
- pomiar czasu zadziałania t_A przy prądach 0,5 $I_{\Delta n}$, 1 $I_{\Delta n}$, 2 $I_{\Delta n}$ i 5 $I_{\Delta n}$,
- pomiar napięcia dotykowego U_B i rezystancji przewodu ochronnego R_E bez wyzwalania wyłącznika,
- wykrywanie zamiany przewodów L i N w gniazdku; nie wpływa na wykonywanie pomiarów,
- możliwość pomiaru prądu zadziałania I_A oraz rzeczywistego czasu zadziałania t_{AI} przy jednym wyłączeniu RCD,
- pomiary dla napięcia 95...270 V.

Pomiary rezystancji izolacji:

- napięcia pomiarowe: 50 V, 100 V, 250 V, 500 V, 1000 V,
- pomiar rezystancji izolacji do 10 GΩ,
- możliwość pomiaru w gnieździe za pomocą adaptera UNI-Schuko,
- akustyczne wyznaczenie pięciosekundowych odcinków czasu ułatwiające zdjęcie charakterystyk czasowych,
- zabezpieczenie miernika przed obecnością napięcia na obiekcie i pojawieniem się napięcia w trakcie pomiaru,
- samoczynne rozładowywanie pojemności mierzonego obiektu po zakończeniu pomiaru,
- automatyczny pomiar wszystkich kombinacji rezystancji przewodów 3-, 4-, 5-żyłowych przy wykorzystaniu dodatkowego adaptera AutoISO-1000C

Pomiary rezystancji uziemienia:

- metodą techniczną 3-przewodową lub 4-przewodową z 2 elektrodami pomocniczymi,
- metodą 3-przewodowa z dodatkowymi cęgami,
- metodą dwucęgową,
- wewnetrzne źródło napięcia o częstotliwości odpowiedniej dla sieci 50Hz lub 60Hz

Wyposażenie standardowe miernika:

adapter WS-03 wyzwalający pomiar (wtyk UNI-Schuko)	WAADAWS03
akumulator NiMH 4,8 V 4,2 Ah	WAAKU07
futerał L-2	WAFUTL2
krokodylek czerwony 1 kV 20 A	WAKRORE20K02
krokodylek niebieski 1 kV 20 A	WAKROBU20K02
krokodylek żółty 1 kV 20 A	WAKROYE20K02
mini klawiatura Bluetooth	WAADAMK
program Sonel Reader	WAPROREADER
przewód 1,2 m czerwony 1 kV (wtyki bananowe)	WAPRZ1X2REBB
przewód 1,2 m niebieski 1 kV (wtyki bananowe)	WAPRZ1X2BUBB
przewód 1,2 m żółty 1 kV (wtyki bananowe)	WAPRZ1X2YEBB
przewód 15 m niebieski do pomiaru uziemień na szpuli (wtyki bananowe)	WAPRZ015BUBBSZ
przewód 30 m czerwony do pomiaru uziemień na szpuli (wtyki bananowe)	WAPRZ030REBBSZ
przewód do ładowania akumulatora z gniazda samochodowego 12 V	WAPRZLAD12SAM
przewód do transmisji danych USB	WAPRZUSB
przewód do zasilania 230 V (wtyk IEC C7)	WAPRZLAD230
2x sonda do wbijania w grunt (30 cm)	WASONG30
sonda ostrzowa czerwona 1 kV (gniazdo bananowe)	WASONREOGB1
sonda ostrzowa niebieska 1 kV (gniazdo bananowe)	WASONBUOGB1
sonda ostrzowa żółta 1 kV (gniazdo bananowe)	WASONYEOGB1
szelki do miernika (typ L-2)	WAPOZSZEKPL
zasilacz do mierników (typ Z7)	WAZASZ7
certyfikat kalibracji	

Pomiary rezystywności gruntu metodą Wennera:

- zakres pomiarowy: 0,5 Ωm...9,99 kΩm,
- ustawianie odległości między elektrodami w metrach (1...30 m) lub stopach (1...90 ft).

Niskonapięciowy pomiar ciągłości połączeń ochronnych i wyrównawczych:

- zakres pomiarowy wg PN-EN 61557-4: 0,12...400 Ω, maks. rozdzielczość 0,01 Ω,
- pomiar ciągłości przewodu ochronnego prądem ≥ 200 mA w dwóch kierunkach,
- pomiar małym prądem z sygnalizacją akustyczną,
- napięcie na otwartych zaciskach: 4...9 V,
- autokalibracja przewodów pomiarowych - możliwość stosowania przewodów dowolnej długości.

Pomiar natężenia oświetlenia:

- zakres wyświetlania: 0,001/0,01/01 lx...999,9 klx,
- pomiar w luksach (lx) lub stopokandelach (fc),
- pomiar za pomocą zewnetrznych fotodetektorów (opcja)

Dodatkowe funkcje miernika:

- **Analiza i rejestracja parametrów sieci jednofazowej (U, I, cosφ, P, PF, Q, S, Sn),**
- **THD harmonicznych do 40-tej dla U oraz I, harmonicznych U oraz I),**
- **Szybkie sprawdzanie poprawności podłączenia przewodu ochronnego PE za pomocą elektrody dotykowej,**
- **Sprawdzanie kolejności faz oraz kierunku obrotów silnika,**
- **Zasilanie z akumulatora lub baterii (opcja), wbudowana szybka ładowarka,**
- **Możliwośc ładowania z sieci lub zapalniczki samochodowej 12 V,**
- **Pamięć o strukturze drzewiastej, dynamicznie zarządzana (maks. po 10000 wpisów dla każdego typu pomiaru),**
- **Transmisja danych do komputera PC przez USB lub Bluetooth®.**

Pozostałe dane techniczne:

- rodzaj izolacji ..... podwójna, zgodnie z PN-EN 61010-1 i PN-EN 61557
- zasilanie miernika ... akumulator Ni-MH lub baterie alkaliczne LR14 (4 szt.) ..... (opcja)
- temperatura pracy ..... 0 ... +50°C

Mierniki MPI-530 / MPI-530-IT umożliwiają automatyczny pomiar rezystancji izolacji przewodów 3-, 4- i 5-żyłowych za pomocą dodatkowego adaptera AutoISO-1000C.

5 LAT GWARANCJI możliwość przedłużenia gwarancji z 3 do 5 lat pod warunkiem corocznego wzorcowania przyrządu w laboratorium Sonel S.A.

Wielofunkcyjny miernik parametrów instalacji elektrycznej

SONEL MPI-525

indeks: WMPLMPI525



CAT III 600V | CAT IV 300V | IP 54

Pomiary impedancji pętli zwarcia:

- pomiar impedancji prądem rzędu 23 A (40 A przy napięciu międzyfazowym),
- rezystor zwarciowy R_{zw}=10 Ω,
- zakres napięć pomiarowych: 95...440 V, częstotliwości 45...65 Hz,
- pomiar impedancji pętli zwarcia z rozdzielczością do 0,01 Ω,w instalacjach zabezpieczonych wyłącznikami RCD o $I_{\Delta n}$ ≥ 30 mA bez ich zadziałania,
- automatyczne wyliczanie prądu zwarciowego; rozróżnianie napięcia fazowego i międzyfazowego,
- pomiary przy użyciu wtyczki UNI-Schuko z przyciskiem wyzwalającym pomiar (również przy zamienionych przewodach L i N) lub przewodami o długości 1,2 m, 5 m, 10 m, 20 m, z ewentualnym wykorzystaniem adapterów gniazd trójfazowych (AGT).

Badanie wyłączników różnicowoprądowych typu AC, A, F, B i B+:

- pomiar wyłączników zwykłych, krótkozwłocznych i selektywnych o znamionowych prądach różnicowych 10, 30, 100, 300, 500 i 1000 mA,
- funkcja automatycznego pomiaru pełnego zestawu parametrów wyłącznika (po jednorazowym naciśnięciu przycisku „START" miernik wykonuje cały zadany cykl pomiarów łącznie z możliwością pomiaru impedancji pętli zwarcia L-PE prądem 15 mA),
- 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 prądu wyzwalania I_A prądem narastającym,
- pomiar czasu zadziałania t_A przy prądach $0{,}5I_{\Delta n}$, $I_{\Delta n}$, $2I_{\Delta n}$ i $5I_{\Delta n}$,
- pomiar napięcia dotykowego U_B i rezystancji przewodu ochronnego R_E bez wyzwalania wyłącznika,
- wykrywanie zamiany przewodów L i N w gniazdku; nie wpływa na wykonywanie pomiarów,
- możliwość pomiaru prądu zadziałania I_A oraz rzeczywistego czasu zadziałania t_{AI} przy jednym
- przy jednym wyłączeniu RCD,
- pomiary dla napięcia 95...270 V.

Pomiary rezystancji izolacji:

- napięcia pomiarowe: 50 V, 100 V, 250 V, 500 V, 1000 V i 2500 V,
- pomiar rezystancji izolacji do 10 GΩ,
- akustyczne wyznaczenie pięciosekundowych odcinków czasu ułatwiające zdjęcie charakterystyk czasowych,
- pomiar 2 współczynników absorpcji (DAR, PI lub Ab1, Ab2)
- odmierzanie czasu T1, T2, T3 z zakresu 1...600 s,
- zabezpieczenie miernika przed obecnością napięcia na obiekcie i pojawieniem się napięcia w trakcie pomiaru,
- samoczynne rozładowywanie pojemności mierzonego obiektu po zakończeniu pomiaru,
- automatyczny pomiar wszystkich kombinacji rezystancji przewodów 3-, 4-, 5-żyłowych i kabli energetycznych przy wykorzystaniu dodatkowego adaptera AutoISO-2500.

Pomiary rezystancji uziemienia:

- pomiar metodą techniczną 3- przewodową z 2 elektrodami pomocniczymi,
- wewnętrzne źródło napięcia o częstotliwości odpowiedniej dla sieci 50Hz lub 60 Hz (wybierane w mierniku).

Wyposażenie standardowe miernika:

adapter WS-03 wyzwalający pomiar (wtyk UNI-Schuko)	WAADAWS03
akumulator NiMH 4,8 V 4,2 Ah	WAAKU07
futerał L-2	WAFUTL2
krokodylek czarny 11 kV 32 A	WAKROBL32K09
krokodylek żółty 1 kV 20 A	WAKROYE20K02
program Sonel Reader	WAPROREADER
przewód 1,2 m czerwony 1 kV (wtyki bananowe)	WAPRZ1X2REBB
przewód 1,2 m niebieski 1 kV (wtyki bananowe)	WAPRZ1X2BUBB
przewód 1,2 m żółty 1 kV (wtyki bananowe)	WAPRZ1X2YEBB
przewód 1,8 m czarny 5 kV (wtyki bananowe, ekranowany)	WAPRZ1X8BLBB
przewód 1,8 m czerwony 5 kV (wtyki bananowe)	WAPRZ1X8REBB
przewód 15 m niebieski do pomiaru uziemień na szpuli (wtyki bananowe)	WAPRZ015BUBBSZ
przewód 30 m czerwony do pomiaru uziemień na szpuli (wtyki bananowe)	WAPRZ030REBBSZ
przewód do transmisji danych USB	WAPRZUSB
przewód do zasilania 230 V (wtyk IEC C7)	WAPRZLAD230
2x sonda do wbijania w grunt (30 cm)	WASONG30
sonda ostrzowa czerwona 1 kV (gniazdo bananowe)	WASONREOGB1
sonda ostrzowa czerwona 5 kV (gniazdo bananowe)	WASONREOGB2
sonda ostrzowa niebieska 1 kV (gniazdo bananowe)	WASONBUOGB1
sonda ostrzowa żółta 1 kV (gniazdo bananowe)	WASONYEOGB1
szelki do miernika (typ L-2)	WAPOZSZEKPL
zasilacz do mierników (typ Z7)	WAZASZ7
certyfikat kalibracji	

Miernik MPI-525 to jeden z nielicznych mierników wielofunkcyjnych, który może mierzyć rezystancję izolacji napięciem 2500 V.

Niskonapięciowy pomiar rezystancji połączeń ochronnych i wyrównawczych:

- pomiar ciągłości przewodu ochronnego prądem ≥ 200 mA w dwóch kierunkach (zgodnie z normą PN-EN 61557-4),
- pomiar małym prądem z sygnalizacją akustyczną i świetlną,
- autokalibracja przewodów pomiarowych - możliwość stosowania przewodów dowolnej długości.

Dodatkowe funkcje miernika:

- Szybkie sprawdzanie poprawności podłączenia przewodu ochronnego PE za pomocą elektrody dotykowej.
- Sprawdzanie kolejności faz.
- Pamięć 990 rekordów (57500 pojedynczych wyników), transmisja danych do komputera PC przez USB lub drogą radiową (adapter OR-1 - opcja).
- Zasilanie z akumulatora lub baterii (opcja), wbudowana szybka ładowarka.
- Zegar czasu rzeczywistego (RTC) - czas pomiaru zapisywany do pamięci.

MPI-525 pozwala na pomiary w gniazdach z zamienionymi przewodami L i N.

Pozostałe dane techniczne:

- rodzaj izolacji ..... podwójna, zgodnie z PN-EN 61010-1 i PN-EN 61557
- zasilanie miernika ..... akumulator Ni-MH lub baterie alkaliczne LR14 (4 szt. - opcja)
- temperatura pracy ..... 0...+50 °C

5 LAT GWARANCJI możliwość przedłużenia gwarancji z 3 do 5 lat pod warunkiem corocznego wzorcowania przyrządu w laboratorium Sonel S.A.

Wielofunkcyjny miernik parametrów instalacji elektrycznej

SONEL MPI-520 / MPI-520 Start

indeks: WMPLMPI520 (MPI-520) / WMPLMPI520S (MPI-520 Start)



CAT III 600V | CAT IV 300V | IP 54

Pomiary impedancji pętli zwarcia:

- pomiar impedancji prądem rzędu 23 A, (40 A przy napięciu międzyfazowym),
- rezystor zwarciowy R_{zw}=10 Ω,
- zakres napięć pomiarowych: 95...440 V, częstotliwości 45...65 Hz,
- **pomiar impedancji pętli zwarcia z rozdzielczością do 0,01 Ω w instalacjach zabezpieczonych wyłącznikami RCD o $I_{\Delta n}$≥30 mA bez ich zadziałania,**
- automatyczne wyliczanie prądu zwarciowego; rozróżnianie napięcia fazowego i międzyfazowego,
- pomiary przy użyciu wtyczki UNI-Schuko z przyciskiem wyzwalającym (również przy zamienionych przewodach L i N) lub przewodami o długości 1,2 m, 5 m, 10 m, 20 m, z ewentualnym wykorzystaniem adapterów gniazd trójfazowych (AGT).

Badanie wyłączników różnicowoprądowych typu AC, A, F, B, B+:

- pomiar wyłączników zwykłych, krótkozwłocznych i selektywnych o znamionowych prądach różnicowych 10, 30, 100, 300, 500 i 1000 mA,
- funkcja automatycznego pomiaru pełnego zestawu parametrów wyłącznika (po jednorazowym naciśnięciu przycisku „START" miernik wykonuje cały zadany cykl pomiarów łącznie z możliwością pomiaru impedancji pętli zwarcia L-PE prądem 15 mA),
- 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 prądu wyzwalania I_A prądem narastającym,
- pomiar czasu zadziałania t_A przy prądach 0,5x $I_{\Delta n}$, 1$I_{\Delta n}$, 2$I_{\Delta n}$ i 5$I_{\Delta n}$,
- pomiar napięcia dotykowego U_B i rezystancji przewodu ochronnego R_E bez wyzwalania wyłącznika,
- wykrywanie zamiany przewodów L i N w gniazdku; nie wpływa na wykonywanie pomiarów,
- możliwość pomiaru prądu zadziałania I_A oraz rzeczywistego czasu zadziałania t_AI przy jednym wyłączeniu RCD,
- pomiary dla napięcia 95...270 V.

Pomiary rezystancji izolacji:

- napięcia pomiarowe: 50 V, 100 V, 250 V, 500 V, 1000 V,
- pomiar rezystancji izolacji do 3 GΩ,
- możliwość pomiaru w gnieździe za pomocą adaptera UNI-Schuko,
- akustyczne wyznaczenie pięciosekundowych odcinków czasu ułatwiające zdjęcie charakterystyk czasowych,
- zabezpieczenie miernika przed obecnością napięcia na obiekcie i pojawieniem się napięcia w trakcie pomiaru,
- samoczynne rozładowywanie pojemności mierzonego obiektu po zakończeniu pomiaru,
- automatyczny pomiar wszystkich kombinacji rezystancji przewodów 3-, 4-, 5-żyłowych przy wykorzystaniu dodatkowego adaptera AutoISO-1000C.

Pomiary rezystancji uziemienia:

- pomiar metodą techniczną 3- przewodową z 2 elektrodami pomocniczymi,
- wewnętrzne źródło napięcia o częstotliwości odpowiedniej dla sieci 50 lub 60 Hz (wybierane w mierniku).

Wyposażenie standardowe miernika:

adapter WS-03 wyzwalający pomiar (wtyk UNI-Schuko)	WAADAWS03
futerał L-2	WAFUTL2
krokodylek czerwony 1 kV 20 A	WAKRORE20K02
krokodylek żółty 1 kV 20 A	WAKROYE20K02
pojemnik na baterie	WAPOJ1
program Sonel Reader	WAPROREADER
przewód 1,2 m czerwony 1 kV (wtyki bananowe)	WAPRZ1X2REBB
przewód 1,2 m niebieski 1 kV (wtyki bananowe)	WAPRZ1X2BUBB
przewód 1,2 m żółty 1 kV (wtyki bananowe)	WAPRZ1X2YEBB
przewód 15 m niebieski do pomiaru uziemień na szpuli (wtyki bananowe)(MPI-520)	WAPRZ015BUBBSZ
przewód 30 m czerwony do pomiaru uziemień na szpuli (wtyki bananowe)(MPI-520)	WAPRZ030REBBSZ
przewód do transmisji danych USB	WAPRZUSB
2x sonda do wbijania w grunt (30 cm)(MPI-520)	WASONG30
sonda ostrzowa czerwona 1 kV (gniazdo bananowe)	WASONREOGB1
sonda ostrzowa niebieska 1 kV (gniazdo bananowe)	WASONBUOGB1
sonda ostrzowa żółta 1 kV (gniazdo bananowe)	WASONYEOGB1
szelki do miernika (typ L-2)	WAPOZSZEKPL
certyfikat kalibracji	

Mierniki MPI-520, MPI-520 Start umożliwiają automatyczny pomiar rezystancji izolacji przewodów 3-, 4- i 5-żyłowych za pomocą dodatkowego adaptera AutoISO-1000C.

Niskonapięciowy pomiar rezystancji połączeń ochronnych i wyrównawczych:

- pomiar ciągłości przewodu ochronnego prądem ≥200 mA w dwóch kierunkach (zgodnie z normą PN-EN 61557-4),
- pomiar małym prądem z sygnalizacją akustyczną,
- autokalibracja przewodów pomiarowych - możliwość stosowania przewodów dowolnej długości.

Dodatkowe funkcje mierników:

- pomiar napięcia, częstotliwości oraz - przy użyciu dodatkowych cęgów - prądu przemiennego, cosφ oraz mocy (czynnej, biernej, pozornej).
- szybkie sprawdzanie poprawności podłączenia przewodu ochronnego PE za pomocą elektrody dotykowej.
- sprawdzanie kolejności faz.
- pamięć 990 rekordów (57500 pojedynczych wyników), transmisja danych do komputera PC przez USB lub drogą radiową (adapter OR-1 - opcja).
- zasilanie z baterii lub akumulatora (opcja), wbudowana szybka ładowarka.

Pozostałe dane techniczne:

- rodzaj izolacji ..... podwójna, zgodnie z PN-EN 61010-1 i PN-EN 61557
- zasilanie miernika ..... baterie alkaliczne LR14 (4 szt.) lub akumulator Ni-MH (opcja)
- temperatura pracy ..... 0...+50 °C

MPI-520 i MPI-520 Start pozwalają na pomiary w gniazdach z zamienionymi przewodami L i N.

5 LAT GWARANCJI możliwość przedłużenia gwarancji z 3 do 5 lat pod warunkiem corocznego wzorcowania przyrządu w laboratorium Sonel S.A.

SONEL MRU-20

indeks: WMPLMRU20

CAT III 600V

CAT IV 300V

IP 54



SONEL MRU-21

indeks: WMPLMRU21

CAT III 600V

CAT IV 300V

IP 54



Pomiar rezystancji uziemień:

- **z wykorzystaniem elektrod pomocniczych metodą 3p, pomiary przy rezystancji sond pomocniczych do max. 50 kΩ,**

Dodatkowo:

- pomiar rezystancji elektrod pomocniczych R_S i R_H,
- pomiar napięcia zakłócającego,
- pomiar w obecności napięć zakłócających sieci,
- wybór maksymalnego napięcia pomiarowego (25 V i 50 V).

Pomiar rezystancji 2p:

- autozerowanie przewodów pomiarowych

Ciągłości połączeń wyrównawczych i ochronnych:

- spełniający wymogi PN-EN 61557-4 z funkcją autozerowania - prądem ≥ 200 mA.

Dodatkowe funkcje mierników:

- Pamięć 990 pomiarów, transmisja danych do komputera łączem USB (MRU-21).
- Wskazywanie stanu naładowania baterii lub akumulatorów.
- Zasilanie z baterii lub akumulatorów.
- Samowyłączanie po 5 minutach.

MRU-21 i MRU-20 to najprostsze mierniki uziemień wykonujące pomiary zgodnie z normą PN-EN 62305.

Pozostałe dane techniczne:

- rodzaj izolacji ..... podwójna, zgodnie z PN-EN 61010-1 i PN-EN 61557
- wyświetlacz LCD ..... segmentowy z podświetlaniem
- ilość pomiarów wykonywana z kompletu baterii alkalicznych ..... 1000 (5 Ω, 2 pomiary/min.)
- wymiary ..... 288 x 223 x 75 mm
- masa z bateriami ..... 1,4 kg
- wyrób spełnia wymagania EMC wg normy ..... PN-EN 61326-1:2006 i PN-EN 61326-2-2:2006
- zasilanie miernika ..... 4 x baterie 1,5 V lub akumulatory typu C (MRU-21)
  8 x baterie lub akumulatory AA (MRU-20)

MRU-20 posiada zwiększoną odporność na niekorzystne warunki środowiskowe.

Nominalne warunki użytkowania:

- temperatura pracy ..... -10...+55 °C
- temperatura przechowywania ..... -20...+70 °C
- wilgotność ..... 20...80%

Wyposażenie standardowe miernika:

futerał L-4	WAFUTL4
krokodylek czarny 1 kV 20 A	WAKROBL20K01
krokodylek niebieski 1 kV 20 A	WAKROBU20K02
pojemnik na baterie (MRU-21)	WAPOJ1
pojemnik na baterie (MRU-20)	WAPOJ2
przewód 1,2 m niebieski 1 kV (wtyki bananowe)	WAPRZ1X2BUBB
przewód 15 m niebieski do pomiaru uziemień na szpuli (wtyki bananowe)	WAPRZ015BUBBSZ
przewód 2,2 m czarny 1 kV (wtyki bananowe)	WAPRZ2X2BLBB
przewód 30 m czerwony do pomiaru uziemień na szpuli (wtyki bananowe)	WAPRZ030REBBSZ
przewód do transmisji danych USB (MRU-21)	WAPRZUSB
program Sonel Reader	WAPROREADER
szelki do miernika (typ L-1)(MRU-20)	WAPOZSZE2
szelki do miernika (typ L-2)(MRU-21)	WAPOZSZEKPL
certyfikat kalibracji	

Pomiar rezystancji uziemienia (3p)

zakres pomiarowy wg PN-EN 61557-5:
0,50 Ω...1,99 kΩ dla U_n=50 V; **0,68 Ω...1,99 kΩ** dla U_n=25 V;

Zakres wyświetlania	Rozdzielczość	Niepewność podstawowa
0,00...9,99 Ω	0,01 Ω	±(2% w.m. + 3 cyfry)
10,0...99,9 Ω	0,1 Ω	
100...999 Ω	1 Ω	
1,00k...1,99 kΩ	0,01 kΩ	

- prąd pomiarowy: przy zwarciu >20 mA
- częstotliwość prądu pomiarowego: 125 Hz

Pomiar ciągłości połączeń ochronnych i wyrównawczych

zakres pomiarowy wg PN-EN 61557-4: **0,13 Ω...199 Ω**

Zakres wyświetlania	Rozdzielczość	Niepewność podstawowa
0,00...9,99 Ω	0,01 Ω	±(2% w.m. + 3 cyfry)
10,0...99,9 Ω	0,1 Ω	
100...199 Ω	1 Ω	

Przyrządy spełniają wymagania norm:

- PN-EN 61010-1 (wymagania ogólne dot. bezpieczeństwa)
- PN-EN 61010-031 (wymagania szczegółowe dot. bezpieczeństwa)
- PN-EN 61326 (kompatybilność elektromagnetyczna)
- PN-EN 61557 (wymagania dla przyrządów pomiarowych)
- PN-HD 60364-6 (wykonywanie pomiarów - sprawdzanie)
- PN-HD 60364-4-41 (wykonywanie pomiarów - ochrona przeciwporażeniowa)
- PN-EN 04700 (wykonywanie pomiarów - badania odbiorcze)

Zestawienie akcesoriów standardowych i dodatkowych do przyrzdów do pomiarów ochronnych

wykaz akcesoriów standardowych do mierników	indeks	MPI-530/530IT	MPI-525	MPI-520	MPI-520S	MPI-505	MPI-502	MIC-10K1	MIC-5050	MIC-5010	MIC-5005	MIC-5001	MIC-2510	MIC-2505	MIC-2501	MIC-30	MIC-10	MIC-2	MRP-201	MRU-20	MRU-21	MRU-30	MRU-120	MRU-200	MRU-200-GPS	MZC-305	MZC-304	MZC-306	MZC-310S	MZC-20E	MMR-620	MMR-630	MMR-650
Adapter – klucz sprzętowy do programów Sonel PE	WAADAKEY1	·	·	·	·	·	·																				·		·				
Adapter – konwerter USB / RS-232	WAADAUSBRS232																												·		·	·	
Adapter AGT-16C (adapter gniazd trójfazowych)	WAADAAGT16C	·	·	·	·	·	·									·	·	·	·							·	·	·	·	·			
Adapter AGT-16P (adapter gniazd trójfazowych)	WAADAAGT16P	·	·	·	·	·	·									·	·	·	·							·	·	·	·	·			
Adapter AGT-16T (adapter gniazd przemysłowych)	WAADAAGT16T	·	·	·	·	·	·									·	·	·	·								·	·	·	·			
Adapter AGT-32C (adapter gniazd trójfazowych)	WAADAAGT32C	·	·	·	·	·	·									·	·	·	·							·	·	·	·	·			
Adapter AGT-32P (adapter gniazd trójfazowych)	WAADAAGT32P	·	·	·	·	·	·									·	·	·	·							·	·	·	·	·			
Adapter AGT-32T (adapter gniazd przemysłowych)	WAADAAGT32T	·	·	·	·	·	·									·	·	·	·								·	·	·	·			
Adapter AGT-63P (adapter gniazd trójfazowych)	WAADAAGT63P	·	·	·	·	·	·									·	·	·	·							·	·	·	·	·			
Adapter AUTO ISO-1000C	WAADAAISO10C	·		·	·																												
Adapter AUTO ISO-2500	WAADAAISO25		·										·																				
Adapter AUTO ISO-5000	WAADAAISO5							·	·																								
Adapter do pomiarów rezystancji uziemienia słupów ERP-1	WAADAERP1																							·	·								
Adapter do pomiarów rezystancji uziemienia słupów ERP-1 + cęgi FS-2	WAADAERP1V2																							·	·								
Adapter do pomiarów rezystancji uziemienia słupów ERP-1 + cęgi FSX-3	WAADAERP1V3																							·	·								
Adapter rozdzielacz fazy AC-16	WAADAAC16	·		·	·																			·	·								
Adapter TWR-1J (adapter do testowania wył. RCD)	WAADATWR1J	·	·	·	·	·	·												·														
Adapter WS-01 wyzwalający pomiar (wtyk UNI-Schuko)	WAADAWS01					1	·												·							·	·	·				
Adapter WS-03 wyzwalający pomiar (wtyk UNI-Schuko)	WAADAWS03	1	1	1	1																												
Adapter WS-04 (wtyk kątowy UNI-Schuko)	WAADAWS04	·	·	·	·											·																	
Adapter WS-05 (wtyk kątowy UNI-Schuko)	WAADAWS05					·	1												1							1	1	1					
Adapter WS-06 (wtyk PS/2)	WAADAWS06	·																															
Adapter WS-07 do pomiaru impedancji pętli Z(L-N)	WAADAWS07																										·						
Akumulator NiMH 4,8 V 3 Ah do MMR	WAAKU03																														1	1	
Akumulator NiMH 4,8 V 3 Ah do MRU-120	WAAKU08																						1	·	·								
Akumulator NiMH 4,8 V 4,2 Ah	WAAKU07	1	1	·	·																		·	1	1			1					
Akumulator NiMH 9,6 V 2,5 Ah	WAAKU10												1	1																			
Cęgi elastyczne F-1A (Ø 360mm)	WACEGF1AOKR	·																						·	·								
Cęgi elastyczne F-2A (Ø 235mm)	WACEGF2AOKR	·																						·	·								
Cęgi elastyczne F-3A (Ø 120mm)	WACEGF3AOKR	·																						·	·								
Cęgi elastyczne F-4 (Ø 630 mm)	WACEGF4OKR																							·	·								
Cęgi elastyczne FS-2 (Ø 1260 mm)	WACEGFS2OKR																							·	·								
Cęgi elastyczne FSX-3 (Ø 630 mm)	WACEGFSX3OKR																							·	·								
Cęgi nadawcze N-1 (Ø 52mm, zawierają przewód dwużyłowy)	WACEGN1BB	·																				·	·	·	·								
Cęgi pomiarowe C-3 (Ø 52 mm)	WACEGC3OKR	·		·	·																	·	·	·	·								
Cęgi pomiarowe C-6A (Ø 20 mm) 10 A AC	WACEGC6AOKR	·																															
Czytnik kodów kreskowych 2D (USB)	WAADACK2D																														·	·	·
Drukarka raportów / kodów (USB, przenośna)	WAADAD2																														·	·	·
Futerał L-1	WAFUTL1																														1	1	
Futerał L-10	WAFUTL10																					1							1				
Futerał L-11	WAFUTL11																																1
Futerał L-2	WAFUTL2	1	1	1																			1	1	1				·				
Futerał L-3 (na sondy 80cm)	WAFUTL3	·	·	·	·															·	·	·	·	·	·								
Futerał L-4	WAFUTL4				1	1		1	1	1	1			1						1	1					1		1					
Futerał M-1	WAFUTM1																													1			
Futerał M-6	WAFUTM6						1									1	1		1								1						
Futerał M-7	WAFUTM7												1	1																			
Futerał M-8	WAFUTM8											1			1																		
Futerał M-9	WAFUTM9																					1											
Futerał S-2	WAFUTS2																	·															
Futerał S-4 na mini klawiaturę Bluetooth	WAFUTS4	·																															
Komplet do ładowania MPI-520 (zasilacz + akumulator)	WAKPLLADMPI520	·	·	·	·																												
Krokodylek czarny 1 kV 20 A	WAKROBL20K01															·	1	1		1	1	1	1	1	1				1				
Krokodylek czarny 1 kV 32 A	WAKROBL30K03																												4		4	4	
Krokodylek czarny 11 kV 32 A	WAKROBL32K09		1					1	1	1	1	1	1	1	1																		
Krokodylek czerwony 1 kV 20 A	WAKRORE20K02	1	·	1	1	1	·									·	·		·	·	·	·	·	1	1	1	·	·		1			
Krokodylek czerwony 11 kV 32 A	WAKRORE32K09		·					1	1	1	1	1	1		1																		
Krokodylek Kelvina 1 kV 25 A	WAKROKELK06																												2		2	2	2
Krokodylek niebieski 1 kV 20 A	WAKROBU20K02	1	·	·	·	·	·									1	·		·	1	1	·	·	·	·	1	·	1					
Krokodylek niebieski 11 kV 32 A	WAKROBU32K09							1	1	1	1	1	1	1	1																		
Krokodylek żółty 1 kV 20 A	WAKROYE20K02	1	1	1	1	1	1												1	·	·	·	·	·	·	1	1	·					
Mini klawiatura Bluetooth	WAADAMK	1						·	·																				1				
Miniaturowa klawiatura Bluetooth z futerałem	WAADAMKZ	·																															
Pojemnik na baterie	WAPOJ1	·	·	1	1																1		·	·	·								
Pojemnik na baterie	WAPOJ2																			1													
Program FOTON 2	WAPROFOTON2	·																															
Program FOTON 2 - upgrade do wersji 2	WAPROFOTON2UP	·																															
Program SONEL PE Kalkulacje	WAPROKALK	·	·	·	·	·	·														·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Program SONEL PE Schematic 2	WAPROSCHEM	·	·	·	·	·	·						·								·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
Program SONEL PE Schematic 2 - upgrade do wersji 2	WAPROSCHEM2UP	·	·	·	·	·	·														·	·	·	·	·						·	·	·
Program Sonel PE5 + Sonel Schematic 2 (zestaw 1)	WAPROZESTAW1	·	·	·	·	·	·														·	·	·	·	·						·	·	·
Program Sonel PE5 + Sonel Schematic 2 + Sonel Kalkulacje	WAPROZESTAW2	·	·	·	·	·	·														·	·	·	·	·						·	·	·
Program SONEL Pomiary Elektryczne 5	WAPROSONPE5	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·		·						·	·	·	·	·			·			·	·	·
Program Sonel Reader	WAPROREADER	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1					1	1	1	1	1		1	1	1		1	1	1
Program Sonel Schematic 2 + Sonel Kalkulacje (zestaw 3)	WAPROZESTAW3	·	·	·	·	·	·														·	·	·	·	·								
Przewód 0,7 m (wtyki bananowe)	WAPRZ0X7BLBB																											1					
Przewód 1,2 m czarny 1 kV (wtyki bananowe)	WAPRZ1X2BLBB																1			·	·	·	·	·	·				1				
Przewód 1,2 m czarny 1 kV (wtyki bananowe, ekranowany)	WAPRZ1X2BLBBE															1	·																
Przewód 1,2 m czerwony 1 kV (wtyki bananowe)	WAPRZ1X2REBB	1	1	1	1	1	1									1	1		1	·	·	1	1	1	1	1	1	1		1			
Przewód 1,2 m niebieski 1 kV (wtyki bananowe)	WAPRZ1X2BUBB	1	1	1	1	1	1									1	·		1	1	1	·	·	·	·	1	1	1		1			
Przewód 1,2 m żółty 1 kV (wtyki bananowe)	WAPRZ1X2YEBB	1	1	1	1	1	1												1	·	·	·	·	·	·	1	1	1	1				
Przewód 1,8 m czarny 11 kV (wtyki bananowe, ekranowany)	WAPRZ1X8BLBBE10K							·	·	1	1																						
Przewód 1,8 m czarny 5 kV (wtyki bananowe, ekranowany)	WAPRZ1X8BLBB		1									1	1	1	1																		
Przewód 1,8 m czerwony 11 kV (wtyki bananowe)	WAPRZ1X8REBB10K							·	·	1	1																						
Przewód 1,8 m czerwony 5 kV (wtyki bananowe)	WAPRZ1X8REBB		1									1	1	1	1																		
Przewód 1,8 m niebieski 11 kV (wtyki bananowe)	WAPRZ1X8BUBB10K							·	·	1	1																						
Przewód 1,8 m niebieski 5 kV (wtyki bananowe)	WAPRZ1X8BUBB											1	1	1	1																		
Przewód 10 m czarny 11 kV (wtyki bananowe, ekranowany)	WAPRZ010BLBBE10K							·	·	·	·																						
Przewód 10 m czarny 5 kV (wtyki bananowe, ekranowany)	WAPRZ010BLBBE5K											·	·	·	·																		
Przewód 10 m czerwony 1 kV (wtyki bananowe)	WAPRZ010REBB	·	·	·	·	·	·												·							·	·	·		·			
Przewód 10 m czerwony 11 kV (wtyki bananowe)	WAPRZ010REBB10K						·	·	·	·	·																						
Przewód 10 m czerwony 5 kV (wtyki bananowe)	WAPRZ010REBB5K											·	·	·	·																		
Przewód 10 m niebieski 5 kV (wtyki bananowe)	WAPRZ010BUBB5K											·	·	·	·																		
Przewód 10 m żółty 1 kV (wtyki bananowe)	WAPRZ010YEBB																												·				
Przewód 100 m czerwony do pomiaru uziemień na szpuli	WAPRZ100REBBSZ																			·	·	·	·	·	·								
Przewód 100 m niebieski do pomiaru uziemień na szpuli	WAPRZ100BUBBSZ																			·	·	·	·	·	·								
Przewód 100 m żółty do pomiaru uziemień na szpuli	WAPRZ100YEBBSZ																			·	·	·	·	·	·								
Przewód 100 m żółty ekranowany do pomiaru uziemień na szpuli	WAPRZ100YEBBSZE																			·	·	·	·	·	·								
Przewód 15 m niebieski do pomiaru uziemień na szpuli (wtyki bananowe)	WAPRZ015BUBBSZ	1	1	1	·															1	1	·	·	·	·								
Przewód 2 m dwużyłowy do cęgów N-1	WAPRZ002DZBB																						·	·	·								