# SONEL MMR-630 / MMR-620

indeks: WMPLMMR630 (MMR-630) / WMPLMMR620 (MMR-620)



CAT III
300V
IP 54

## Pomiary obiektów o charakterze rezystancyjnym:

- połączeń spawanych i lutowanych, połączeń szyn wyrównawczych, przewodów uziemiających,
- styków, spoin szyn kolejowych, przewodów i kabli,
- pomiar metodą czteroprzewodową.

## Pomiary obiektów o charakterze indukcyjnym:

- uzwojeń silników, transformatorów, cewek o niskiej rezystancji.

## Dodatkowe funkcje mierników:

**Wybór zakresu pomiarowego automatyczny lub ręczny (pomiar obiektów o charakterze indukcyjnym).**

**Wybór trybu pomiaru dostosowany do typu mierzonego obiektu:**

- pomiar szybki (3 sekundy) do pomiaru obiektów o charakterze rezystancyjnym,
- pomiar wydłużony do badań obiektów o charakterze indukcyjnym (możliwy tryb skrócony z nieznacznie ograniczoną dokładnością); z automatycznym rozładowaniem obiektua po pomiarze.

**Wybór trybu pomiaru w zależności od zastosowania (m. in. kontrola serii wyrobów):**

- pomiar w trybie normalnym - wyzwalany po każdorazowym wciśnięciu przycisku „START",
- pomiar w trybie automatycznym - przyrząd oczekuje na podłączenie wszystkich czterech przewodów pomiarowych do obiektu, po czym automatycznie uruchamia pomiar prądem w jednym lub obu kierunkach i wylicza wartość średnią rezystancji,
- pomiar w trybie ciągłym - miernik powtarza kolejne cykle pomiarowe z przerwami co 3 sekundy (dla obiektów o charakterze rezystancyjnym), lub wykonuje pomiar nieprzerwanie (dla obiektów o charakterze indukcyjnym).

**Tryb okienkowy:**

- umożliwia ustawienie górnej i dolnej granicy, pomiędzy którymi powinien znaleźć się wynik pomiaru, sygnalizacja dźwiękowa wyjścia poza zakres.

Możliwość wykonywania pomiarów nawet przy zakłóceniach o wartości pięciokrotnie wyższej od sygnału mierzonego.

## 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-HD 60364-6 (wykonywanie pomiarów - sprawdzanie)
- PN-HD 60364-4-41 (wykonywanie pomiarów - ochrona przeciwporażeniowa)

Mikroomomierze serii MMR umożliwiają dokładne pomiary rezystancji uzwojeń silników elektrycznych oraz transformatorów energetycznych.

**Wyposażenie standardowe mierników:**

| | |
|---|---|
| akumulator NiMH 4,8 V 3 Ah do MMR | WAAKU03 |
| futerał L-1 | WAFUTL1 |
| 4x krokodylek czarny 1 kV 32 A | WAKROBL30K03 |
| 2x krokodylek Kelvina 1 kV 25 A | WAKROKELK06 |
| przewód 3 m dwużyłowy (10 / 25 A) U1/I1 | WAPRZ003DZBBU1I1 |
| przewód 3 m dwużyłowy (10 / 25 A) U2/I2 | WAPRZ003DZBBU2I2 |
| przewód do zasilania 230 V (wtyk IEC C7) (MMR-630) | WAPRZLAD230 |
| przewód do transmisji szeregowej RS-232 | WAPRZRS232 |
| 2x sonda dwuostrzowa Kelvina (gniazda bananowe) | WASONKEL20GB |
| szelki do miernika (typ Unisonel) | WAPOZSZE1 |

**Pomiar rezystancji**

| MMR-620 | | MMR-630 | | Prąd pomiarowy |
|---|---|---|---|---|
| Zakres | Rozdzielczość | Zakres | Rozdzielczość | |
| 0...999 µΩ* | 1 µΩ | 0...999,9 µΩ* | 0,1 µΩ | 10 A |
| 1,000...1,999 mΩ | 0,001 mΩ | 1,0000...1,9999 mΩ | 0,0001 mΩ | |
| 2,00...19,99 mΩ | 0,01 mΩ | 2,000...19,999 mΩ | 0,001 mΩ | |
| 20,0...199,9 mΩ | 0,1 mΩ | 20,00...199,99 mΩ | 0,01 mΩ | 1 A |
| 200...999 mΩ | 1 mΩ | 200...999,9 mΩ | 0,1 mΩ | 0,1 A |
| 1,000...1,999 Ω | 0,001 Ω | 1,0000...1,9999 Ω | 0,0001 Ω | |
| 2,00...19,99 Ω | 0,01 Ω | 2,000...19,999 Ω | 0,001 Ω | 10 mA |
| 20,0...199,9 Ω | 0,1 Ω | 20,00...199,99 Ω | 0,01 Ω | 1 mA |
| 200...1999 Ω | 1 Ω | 200,0...1999,9 Ω | 0,1 Ω | 0,1 mA |

Napięcie dla pełnej skali 200 mV oprócz *) - 20 mV
Niepewność podstawowa ±(0,25% w.m. + 2 cyfry), impedancja wejściowa woltomierza: ≥200 kΩ
Skrót „w.m." oznacza „wartość mierzoną wzorcową".

**Pozostałe dane techniczne:**

- rodzaj izolacji ..... podwójna, zgodnie z PN-EN 61010-1 i IEC 61557
- zasilanie miernika ..... pakiet akumulatorów SONEL/Ni-MH 4,8 V
- ładowarka ..... wbudowana
- czas ładowania akumulatorów ..... ok. 2,5 godziny
- ilość pomiarów prądem 10 A ..... 300
- czas do samowyłączenia ..... 120 sekund
- odporność na przydźwięk ..... błąd dodatkowy ≤1% dla napięcia 50 Hz ≤100 mV rms
- maksymalna rezystancja przewodów dla prądu 10A ..... 0,1 Ω
- maksymalna indukcyjność mierzonego obiektu ..... 40 H
- dokładność zadawania prądu pomiarowego ..... ±10%
- czas wykonywania pomiaru rezystancji:
  tryb rezystancyjny, z dwukierunkowym przepływem prądu ..... 3 sekundy
  tryb indukcyjny ..... do kilku minut zależny od rezystancji i indukcyjności obiektu
- wymiary ..... 295 x 222 x 95 mm
- masa miernika ..... ok. 1,7 kg
- temperatura pracy ..... 0...+40 °C



Analizatory jakości zasilania

# SONEL PQM-707

indeks: WMPLPQM707 / WMPLPQM707NC (bez cęgów w F3A)

CAT IV 600V

IP 51

DO SIECI AC/DC

DOTYKOWY EKRAN




## Parametry mierzone:

- Napięcia L1, L2, L3, N-PE (pięć wejść pomiarowych), wartości średnie, minimalne i maksymalne w zakresie do 760 V, możliwość współpracy z przekładnikami napięciowymi,
- Prądy L1, L2, L3, N (cztery wejścia pomiarowe) – wartości średnie, minimalne i maksymalne, pomiar prądu w zakresie do 3 kA (w zależności od użytych cęgówprądowych),możliwość współpracy z przekładnikami prądowymi,
- Współczynniki szczytu dla prądu (CFI) i napięcia (CFU),
- Częstotliwość w zakresie 40Hz – 70Hz,
- Moc czynna (P), bierna (Q), odkształcenia (D), pozorna (S) wraz z określeniem charakteru mocy biernej (pojemnościowa, indukcyjna),
- Rejestracja mocy: Metoda Budeanu, IEEE 1459,
- Energia czynna ($E_p$), bierna ($E_q$), pozorna ($E_S$),
- Współczynnik mocy (Power Factor), cosφ, tgφ,
- Harmoniczne do 40-tej w napięciu i prądzie,
- Współczynnik zniekształceń harmonicznych THD dla prądu i napięcia,
- Wskaźnik krótkookresowego ($P_{ST}$) oraz długookresowego ($P_{LT}$) migotania światła (spełnione wymogi EN 61000-4-15 klasa S),
- Asymetria napięć (spełnione wymogi EN 61000-4-30 klasa S) i prądów,
- Rejestracja zdarzeń dla prądu i napięcia wraz z oscylogramami oraz wykresami RMS 1/2 okresu,
- Prąd rozruchu**,
- Kalkulator taryf energii**,
- Wszystkie parametry rejestrowane zgodnie z klasą S normy EN 61000-4-30.

**Wyposażenie standardowe miernika:**

| | |
|---|---|
| adapter magnetyczny (komplet 4 sztuki) | WAADAUMAGKPL |
| adapter rozdzielacz fazy AC-16 | WAADAAC16 |
| adapter zasilania AZ-2 (wtyk IEC C7 / bananki) | WAADAAZ2 |
| akumulator Li-Ion 11,1 V 3,4 Ah | WAAKU15 |
| 4x cęgi elastyczne F-3A (Ø 120mm) | WACEGF3AOKR |
| futerał L-4 | WAFUTL4 |
| futerał L-1 | WAFUTL1 |
| 3x krokodylek czarny 1 kV 20 A | WAKROBL20K01 |
| 2x krokodylek czerwony 1 kV 20 A | WAKRORE20K02 |
| krokodylek niebieski 1 kV 20 A | WAKROBU20K02 |
| krokodylek żółty 1 kV 20 A | WAKROYE20K02 |
| 3x przewód 2,2 m czarny 1 kV (wtyki bananowe) | WAPRZ2X2BLBB |
| przewód 2,2 m niebieski 1 kV (wtyki bananowe) | WAPRZ2X2BUBB |
| przewód 2,2 m żółto-zielony 1 kV (wtyki bananowe) | WAPRZ2X2YEBB |
| przewód do zasilania 230 V (wtyk IEC C7) | WAPRZLAD230 |
| przewód do ładowania akumulatora z gniazda samochodowego 12 V | WAPRZLAD12SAM |
| przewód do transmisji danych USB | WAPRZUSB |
| szelki do miernika (typ L-2) | WAPOZSZEKPL |
| świadectwo wzorcowania | |

## Przyrząd przewidziany jest do pracy w sieciach:

- **o częstotliwości znamionowej** 50/60 Hz,
- **o napięciach znamionowych:** 64/110 V;110/190 V; 115/200 V; 127/220 V; 220/380 V; 230/400 V; 240/415 V; 254/440 V; 290/500 V, 400/690 V,
- **prądu stałego.**

## Układy obsługiwanych sieci:

- jednofazowy,
- dwufazowy ze wspólnym N,
- trójfazowy gwiazda z i bez przewodu N,
- trójfazowy trójkąt.

## Parametry analizatora

| Parametr | | Zakres pomiarowy | Maks. rozdzielczość | Niepewność podstawowa |
|---|---|---|---|---|
| Napięcie przemienne (TRMS) | – | 0,0…760,0 V | 0,01 % Unom | ±0,5% Unom |
| Współczynnik szczytu (Crest Factor) | Napięcie | 1,00…10,00 (≤1,65 dla napięcia 690 V) | 0,01 | ±5% |
| | Prąd | 1,00…10,00 (≤3,6 Inom) | 0,01 | ± 5% w.m. |
| Prąd przemienny TRMS | – | w zależności od cęgów* | 0,01% Inom | ±2% w.m. jeśli w.m. ≥ 10% Inom<br>±2% Inom jeśli w.m. < 10% Inom<br>(błąd nie uwzględnia błędu cęgów) |
| Częstotliwość | – | 40,00...70,00 Hz | 0,01Hz | ±0,05 Hz |
| Moc czynna,bierna, pozorna I odkształcenia | – | w zależności od konfiguracji (przekładniki, cęgi) | do czterech miejsc po przecinku | w zależności od konfiguracji (przekładniki, cęgi) |
| Energia czynna bierna i pozorna | – | w zależności od konfiguracji (przekładniki, cęgi) | do czterech miejsc po przecinku | jak błąd mocy |
| cosφ i współczynnik mocy (PF) | – | 0,00...1,00 | 0,01 | ±0,03 |
| tg φ | – | 0,00...10,00 | 0,01 | zależy od błędu mocy czynnej i biernej |
| Harmoniczne | Napięcie | taki sam jak napięcia przemiennego True RMS | taka sama jak napięcia przemiennego True RMS | ±5% w.m. jeśli w.m. ≥ 3% Unom<br>±0,15% Unom jeśli w.m. < 3% Unom |
| | Prąd | taki sam jak prądu przemiennego True RMS | taka sama jak prądu przemiennego True RMS | ±5% w.m. jeśli w.m. ≥ 10% Inom<br>±0,5% Inom jeśli w.m. < 10% Inom |
| THD | Napięcie | 0.0...100.0%<br>(względem wartości skutecznej) | 0,1% | ±5% |
| | Prąd | | | ±5% |
| Wskaźnik migotania światła (flicker) | – | 0,40...10,00 | 0,01 | ±10% |
| Współczynnik asymetrii | Napięcie oraz prąd | 0,0...10,0% | 0,1% | ±0,15% (błąd bezwzględny) |
| Prąd rozruchu | – | w zależności od cęgów | 0,01% Inom | ±4% w.m. jeśli w.m. ≥ 10% Inom<br>±4% Inom jeśli w.m. < 10% Inom<br>(RMS1/2) |

*Cęgi F-1A, F-2A, F-3A: 0..3000 A (10000 Ap-p) *Cęgi C-4A: 0..1000 A (3600 Ap-p)*Cęgi C-5A: 0..1000 A (3600 Ap-p)*Cęgi C-6A: 0..10 A (36 Ap-p) *Cęgi C-7A: 0...100 A (360 Ap-p)
**opcja dostępna od 2017 r.



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

## 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | · | · | · | | | | | | | | |