



Akcesoria do mierników  
rezystancji uziemienia i rezystywności gruntu

## Grunt to dobre wyposażenie



pomiary



przewody  
pomiarowe



komunikacja



oprogramowanie



zasilanie



przenoszenie

**Sonel®** mierzymy globalnie





## pomiary



Cęgi F-x



Cęgi FS-2



Cęgi FSX-3

### Cęgi elastyczne

Elastyczne cęgi prądowe, zwane również cewkami Rogowskiego, przydadzą się na takich obiektach, gdzie nie ma możliwości zapięcia cęgów twardych. W pomiarach prądu przemiennego podłącza się je bezpośrednio do miernika, a w przypadku badań rezystancji uziemienia - za pomocą dodatkowego adaptera ERP-1. Zakończone są wtykiem 5-pinowym. Występują w różnych wariantach poziomu sygnału wyjściowego i długości.

| Nazwa | Średnica mierzonego przewodnika | Poziom wyjścia     | Indeks       |
|-------|---------------------------------|--------------------|--------------|
| F-1A  | 360 mm                          | 38,8 $\mu$ V / 1 A | WACEGF1A0KR  |
| F-2A  | 235 mm                          |                    | WACEGF2A0KR  |
| F-3A  | 120 mm                          |                    | WACEGF3A0KR  |
| F-4   | 630 mm                          |                    | WACEGF40KR   |
| FS-2  | 1260 mm                         | 100 $\mu$ V / 1 A  | WACEGFS20KR  |
| FSX-3 | 630 mm                          | 300 $\mu$ V / 1 A  | WACEGFSX30KR |

Akcesoria dedykowane do:

MRU-200-GPS

MRU-200

ERP-1



WAADAERP1



Zestaw WAADAERP1V2



Zestaw WAADAERP1V3

### Adapter ERP-1

Przystosowany jest do pracy z miernikami rezystancji uziemienia o prądzie pomiarowym 200 mA, w których użytkownik ma do wyboru pomiar metodą 3-przewodową z wykorzystaniem cęgów. Ergonomiczna i poręczna obudowa oraz łatwość obsługi sprawiają, że kontrole rezystancji m.in. uziemienia słupów elektroenergetycznych stają się szybkie i bezproblemowe.

Do pomiaru wykorzystuje się cęgi elastyczne, dostępne w kilku wariantach długości i parametrów elektrycznych.

| Zestaw                                                | Indeks      |
|-------------------------------------------------------|-------------|
| Adapter ERP-1                                         | WAADAERP1   |
| Adapter ERP-1 z cęgami elastycznymi FS-2 i futerałem  | WAADAERP1V2 |
| Adapter ERP-1 z cęgami elastycznymi FSX-3 i futerałem | WAADAERP1V3 |

Akcesoria dedykowane do:

MRU-200-GPS

MRU-200

MRU-120HD

MRU-120





## Cęgi pomiarowe C-3

indeks: WACEGC30KR

Służą do pomiaru prądów przemiennych. Średnica obejmowanego przewodu to maksymalnie 52 mm. Zakończone są wtykiem 5-pinowym, kompatybilnym z przyrządami Sonel. Zastosowanie cęgów eliminuje konieczność rozpinania złączy kontrolnych, wielokrotnie skracając czas badania. Pozwalają określić, jaki prąd płynie przez badany element uziemienia i sprawdzić występujący na nim spadek napięcia.

**Akcesorium dedykowane do:**

MRU-200-GPS

MRU-200

MRU-120HD

MRU-120

MRU-30



## Cęgi nadawcze N-1

indeks: WACEGN1BB

Służą do generowania prądu pomiarowego w ramach pomiaru rezystancji uziemienia. W parze z cęgami twardymi C-3 używane są w metodzie dwucęgowej i w wielu sytuacjach eliminują konieczność stosowania sond pomocniczych wbijanych w grunt. Średnica obejmowanego przewodu to maksymalnie 52 mm. Cęgi są zasilane poprzez wymienny przewód dwużyłowy, zakończony wtykami bananowymi 4 mm.

**Akcesorium dedykowane do:**

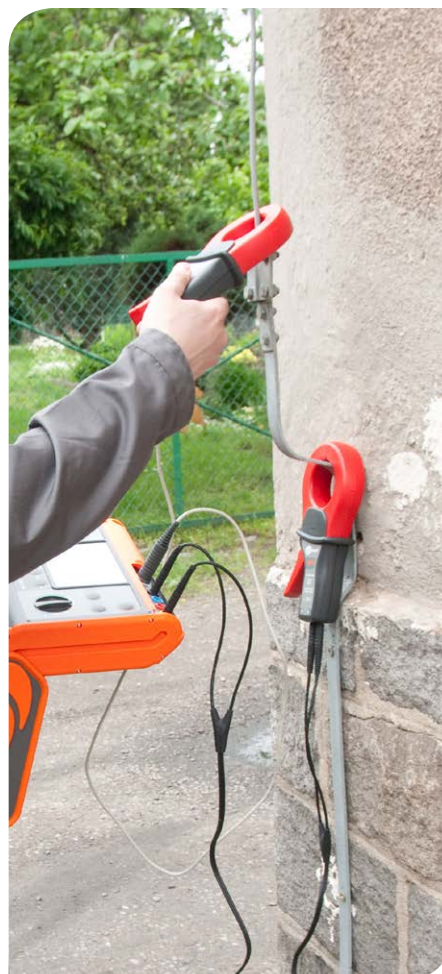
MRU-200-GPS

MRU-200

MRU-120HD

MRU-120

MRU-30



## Przewód do cęgów N-1

indeks: WAPRZ002DZBB

Przewód dwużyłowy o długości 2 metrów. Łączy cęgi nadawcze N-1 z gniazdami pomiarowymi miernika stosowanego w pomiarach rezystancji uziemienia. Przewód posiada fabrycznie zamontowane dwie pary oznaczników „H” i „E”, które wskazują prawidłowy sposób podłączenia go do gniazd miernika i cęgów.

**Akcesorium dedykowane do:**

MRU-200-GPS

MRU-200

MRU-120HD

MRU-120

MRU-30





## pomiary



### Sondy ostrzowe

Bezpieczne sondy ostrzowe z gniazdem  $\varnothing$  4 mm, przeznaczone do przewodów pomiarowych z wtykami z osłoną. Długość na 4 mm, izolowane końcówki gwarantują bezpieczne pomiary na różnorodnych obiektach.

Sondy posiadają pierścień ochronny oraz ryflowaną powierzchnię, zapewniając stabilne i pewne trzymanie w dłoni - również w rękawicach dielektrycznych.

|                         |                 |
|-------------------------|-----------------|
| Wtyk                    | bananowy, 4 mm  |
| Napięcie pracy          | 1000 V, CAT III |
| Maksymalny prąd roboczy | 20 A            |

| Kolor     | Indeks      |
|-----------|-------------|
| Czarny    | WASONBLOGB1 |
| Czerwony  | WASONREOGB1 |
| Niebieski | WASONBUOGB1 |
| Żółty     | WASONYEOGB1 |

Akcesoria dedykowane do:

MRU-200-GPS

MRU-200

MRU-120HD

MRU-120

MRU-30

MRU-21

MRU-10



### Krokodylki

Bezpieczne, izolowane krokodylki z gniazdem  $\varnothing$  4 mm przeznaczone do podłączania przewodów pomiarowych z wtykami z osłoną. Szczęki posiadają szeroki zakres rozwarcia, umożliwiając chwytanie przewodników o średnicy 16 mm. Oprócz ząbkowanej powierzchni szczęki posiadają płaskie powierzchnie do chwytu drobnych obiektów. Występują w wielu wersjach kolorystycznych.

|                         |                 |
|-------------------------|-----------------|
| Wtyk                    | bananowy, 4 mm  |
| Zakres rozwarcia        | 25 mm           |
| Napięcie pracy          | 1000 V, CAT III |
| Maksymalny prąd roboczy | 20 A            |

| Kolor     | Indeks       |
|-----------|--------------|
| Czarny    | WAKROBL20K01 |
| Czerwony  | WAKRORE20K02 |
| Niebieski | WAKROBU20K02 |
| Żółty     | WAKROYE20K02 |

Akcesoria dedykowane do:

MRU-200-GPS

MRU-200

MRU-120HD

MRU-120

MRU-30

MRU-21

MRU-10





Sonda 25 cm



Sonda 30 cm



Sonda 80 cm

## Sondy do wbijania w grunt

Przeznaczone do wykonywania pomiarów rezystancji uziemienia metodą 3- i 4-przewodową. Wykonane z odpornego na uderzenia stopu, posiadają otwór do bezpośredniego podłączenia przewodów pomiarowych z wtykami bez osłony.

| Rodzaj                      | Długość | Indeks     |
|-----------------------------|---------|------------|
| Gięta                       | 25 cm   | WASONG25   |
| Prosta z uchwytem na szpulę | 30 cm   | WASONG30   |
| Prosta z uchwytem na szpulę | 80 cm   | WASONG80V2 |

### Akcesoria dedykowane do:

MRU-200-GPS

MRU-200

MRU-120HD

MRU-120

MRU-30

MRU-21

MRU-10



## Zacisk imadełkowy

indeks: WAZACIMA1

Profesjonalny zacisk imadełkowy, przeznaczony do użytku wszędzie tam, gdzie wymaga się pewności i trwałości połączenia metalicznego. Zacisk wyposażony jest w śrubę motylkową do mocnego dokręcenia go do obiektu. Gniazdo  $\varnothing 4$  mm współpracuje z przewodami pomiarowymi z wtykami z osłoną.

Wtyk

bananowy, 4 mm

Zakres rozwarcia

50 mm

### Akcesorium dedykowane do:

MRU-200-GPS

MRU-200

MRU-120HD

MRU-120

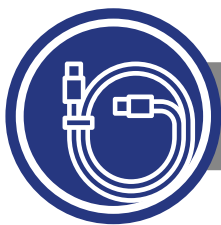
MRU-30

MRU-21

MRU-10







# przewody pomiarowe



## Przewody pomiarowe

Uniwersalne przewody, które cechują się bezpieczeństwem użytkowania i wytrzymałością na uszkodzenia. Można ich używać z szeroką gamą akcesoriów pomiarowych jak np. krokodylki, sondy czy zaciski. Wtyk przewodu posiada osłonę zapewniającą bezpieczeństwo obsługi.

|                                 |                                               |
|---------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>Wtyk</b>                     | bananowy, 4 mm, bezpieczny, prosty, niklowany |
| <b>Kategoria bezpieczeństwa</b> | CAT III 1000 V / CAT IV 600 V                 |
| <b>Materiał izolacji</b>        | silikon                                       |
| <b>Typ izolacji</b>             | podwójna                                      |
| <b>Przekrój żyły</b>            | 1 mm <sup>2</sup>                             |

| Kolor     | Długość | Indeks       |
|-----------|---------|--------------|
| Czarny    | 1,2 m   | WAPRZ1X2BLBB |
| Czerwony  |         | WAPRZ1X2REBB |
| Niebieski |         | WAPRZ1X2BUBB |
| Żółty     |         | WAPRZ1X2YEBB |
| Czarny    | 2,2 m   | WAPRZ2X2BLBB |
| Czerwony  |         | WAPRZ2X2REBB |
| Niebieski |         | WAPRZ2X2BUBB |
| Żółty     |         | WAPRZ2X2YEBB |
| Czarny    | 4 m     | WAPRZ004BLBB |
| Niebieski |         | WAPRZ004BUBB |

### Akcesoria dedykowane do:

|             |         |           |         |
|-------------|---------|-----------|---------|
| MRU-200-GPS | MRU-200 | MRU-120HD | MRU-120 |
| MRU-30      | MRU-21  | MRU-10    |         |



Przewód na nawijaku

## Przewody na szpulach i nawijkach

Zaprojektowane specjalnie do prac wykonywanych na zewnątrz - mają wzmocnioną odporność na uszkodzenia mechaniczne. Zakończone są z jednej strony wtykiem bezpiecznym typu banan 4 mm, a z drugiej lamelką 4 mm pozwalającą na podłączenie do szpuli oraz bezpośrednio do sondy do wbijania w grunt.

| Kolor     | Cechy         | Indeks         |
|-----------|---------------|----------------|
| Czerwony  | 15 m, nawijak | WAPRZ015REBBN  |
| Żółty     | 30 m, nawijak | WAPRZ030YEBBN  |
| Niebieski | 15 m, szpula  | WAPRZ015BUBBSZ |
| Czerwony  | 25 m, szpula  | WAPRZ025REBBSZ |
| Niebieski | 25 m, szpula  | WAPRZ025BUBBSZ |
| Czerwony  | 30 m, szpula  | WAPRZ030REBBSZ |
| Żółty     | 50 m, szpula  | WAPRZ050YEBBSZ |

### Akcesoria dedykowane do:

|             |         |           |         |
|-------------|---------|-----------|---------|
| MRU-200-GPS | MRU-200 | MRU-120HD | MRU-120 |
| MRU-30      | MRU-21  | MRU-10    |         |

Przewody występują również w wariantcie ekranowanym, dedykowanym do pomiarów metodą uderową, gdzie duży wpływ na wynik mają zakłócenia pochodzące z otaczającego pola elektromagnetycznego. Jeden z końców przewodu składa się z dwóch wyprowadzeń - osobnego dla żyły roboczej i osobnego dla ekranu.

| Kolor | Cechy                    | Indeks          |
|-------|--------------------------|-----------------|
| Żółty | 50 m, szpula, ekranowany | WAPRZ050YEBBSZE |

### Akcesorium dedykowane do:

|             |         |
|-------------|---------|
| MRU-200-GPS | MRU-200 |
|-------------|---------|



Przewód na szpuli



Przewód na szpuli ekranowany





## Szpula

indeks: WAP0ZSZP1

Służy do nawijania przewodów. Wykonana z materiału zapobiegającego pęknięciom nawet w niskich temperaturach, posiada otwór ze sprężyną komutacyjną, przez co szpulę można nałożyć bezpośrednio na sondę do wbijania w grunt. Dla usprawnienia zwijania przewodów szpulę wyposażono w składany uchwyt. Z boku znajduje się gniazdo do podłączenia przewodu pomiarowego lub łączącego kilka przewodów.

**Akcesorium dedykowane do:**

MRU-200-GPS

MRU-200

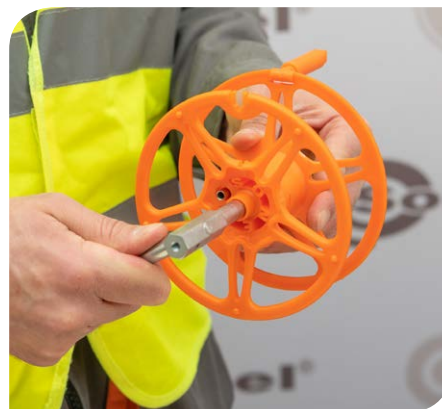
MRU-120HD

MRU-120

MRU-30

MRU-21

MRU-10



## Przewody na bębnach

Powstały z myślą o pomiarach terytorialnie rozległych, gdzie wymagane są znaczne dystanse między punktem przyłączenia do badanego obiektu a sondami do wbijania w grunt. Szpula posiada gniazdo typu banan 4 mm, umożliwiające dwie rzeczy. Po pierwsze: łączenie szeregowo wielu przewodów bębnowych. Po drugie: połączenie szpuli z miernikiem - do tego celu wykorzystywany jest ponadto dodatkowy, krótki przewód. Całości obrazu dopełnia metalowy, stabilizujący stojak.

| Kolor     | Cechy | Indeks         |
|-----------|-------|----------------|
| Czerwony  | 75 m  | WAPRZ075REBBSZ |
| Niebieski | 75 m  | WAPRZ075BUBBSZ |
| Żółty     | 75 m  | WAPRZ075YEBBSZ |
| Czerwony  | 100 m | WAPRZ100REBBSZ |
| Niebieski | 100 m | WAPRZ100BUBBSZ |
| Żółty     | 100 m | WAPRZ100YEBBSZ |
| Czerwony  | 200 m | WAPRZ200REBBSZ |
| Niebieski | 200 m | WAPRZ200BUBBSZ |
| Żółty     | 200 m | WAPRZ200YEBBSZ |

**Akcesoria dedykowane do:**

MRU-200-GPS

MRU-200

MRU-120HD

MRU-120

MRU-30

MRU-21

MRU-10



## Przewody na bębnach ekranowane

Przewody ekranowane dedykowane są do pomiarów uziemień metodą uderową, gdzie duży wpływ na wynik mogą mieć zakłócenia pochodzące z otaczającego pola elektromagnetycznego. Nawinięty na bęben przewód posiada jeden wtyk zakończony lamelką 4 mm. Drugi koniec przewodu składa się z dwóch wyprowadzeń (gniazd pomiarowych) - po jednym dla żyły roboczej i ekranu - zabudowanych na boku szpuli. W zestawie znajdują się również dodatkowe przewody do podłączenia szpuli do miernika.

| Kolor | Cechy             | Indeks          |
|-------|-------------------|-----------------|
| Żółty | 75 m, ekranowany  | WAPRZ075YEBBSZE |
| Żółty | 100 m, ekranowany | WAPRZ100YEBBSZE |
| Żółty | 200 m, ekranowany | WAPRZ200YEBBSZE |

**Akcesoria dedykowane do:**

MRU-200-GPS

MRU-200







## komunikacja



### Przewód USB

indeks: WAPRZUSB

Przewód z wtykami typu A oraz B, kompatybilny ze standardami USB 1.1 oraz 2.0. Łączy komputer z urządzeniami Sonel wyposażonymi w gniazda USB typu B. Dzięki niemu możliwa jest transmisja wyników pomiarowych, konfiguracji i aktualizacja oprogramowania wewnętrznego wielu mierników.

Akcesorium dedykowane do:

MRU-200-GPS

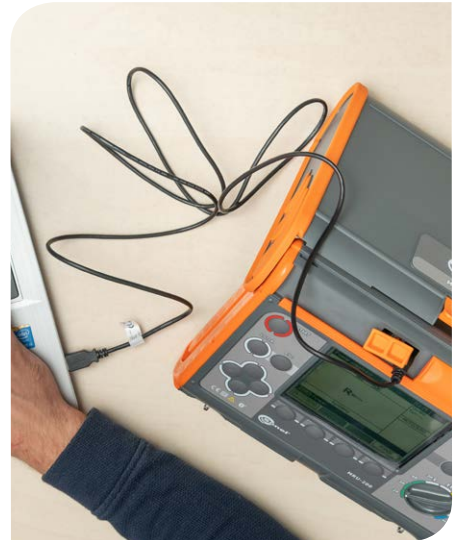
MRU-200

MRU-120HD

MRU-120

MRU-30

MRU-21



### Adapter OR-1

indeks: WAADAUSBOR1

Adapter służy do bezprzewodowej transmisji danych między komputerem PC a miernikami zaopatrzonymi w odpowiedni moduł nadawczo-odbiorczy. Zapewnia komunikację obustronną na linii przyrząd-komputer. Aby skorzystać z tej możliwości, należy zainstalować na komputerze oprogramowanie SONEL S.A., współpracujące z miernikami MRU.

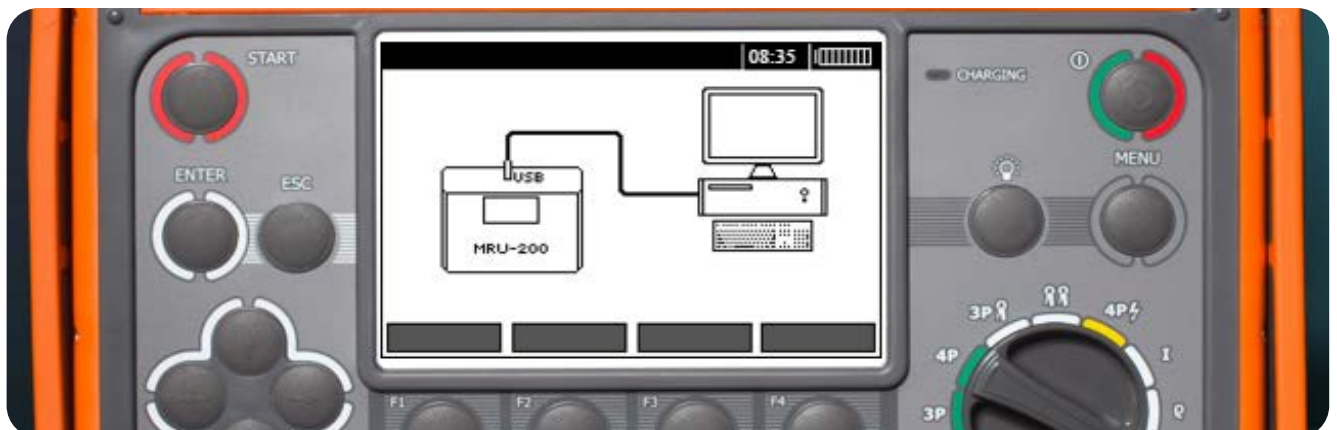
Akcesorium dedykowane do:

MRU-200-GPS

do numeru  
seryjnego  
BU9999

MRU-200

do numeru  
seryjnego  
709999







## oprogramowanie

Zrób z danymi  
**co chcesz!**



MRU-200-GPS

MRU-120

MRU-200

MRU-30

MRU-120HD

MRU-21



MRU-200-GPS

MRU-200

do numeru  
seryjnego  
BU9999

do numeru  
seryjnego  
709999



MRU-200-GPS

MRU-200

od numeru  
seryjnego  
E40001

od numeru  
seryjnego  
E30001



### Sonel Pomiary Elektryczne 6

Twórz dokumentację pomiarową. Zarządzaj bazą urządzeń i pracowników. Harmonogramuj kalendarz pomiarów.



### Sonel Reader

Odczytaj dane pomiarowe i zapisz je na komputerze.

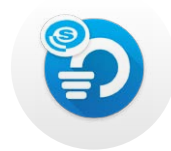


MRU-200-GPS

od numeru  
seryjnego  
E40001

MRU-200-GPS

od numeru  
seryjnego  
E30001



### Sonel MRU Mobile

Odczytaj dane pomiarowe. Wzbogać je o fotografie, komentarz i notatkę głosową - a następnie prześlij dalej.



# oprogramowanie

POMIARY  
ELEKTRYCZNE  
PE 6

## Sonel Pomiary Elektryczne 6

indeks: WAPROSONPE6

Najnowsza odsłona popularnego programu do tworzenia protokołów z pomiarów elektrycznych. PE6 upraszcza proces wykonywania dokumentacji. Maksymalnie skraca jego czas. Automatyzuje. Wszystko dzięki liczным wbudowanym mechanizmom, narzędziom i funkcjom.

Cechy programu:

- zgodność drukowanego protokołu z nową normami PN-HD 60364-6:2016-07, PN-HD 60364-4-41:2017-09
- współpraca z miernikami SONEL S.A.,
- drzewiasta struktura dokumentu,
- rozbudowane bazy zabezpieczeń i punktów pomiarowych,
- automatyczne obliczanie wartości wymaganych,
- automatyczna ocena wyników zmierzonych,
- harmonogram pomiarów,
- wstawianie zdjęć i rysunków do protokołów,
- drukowanie kontrolki pomiarowych oraz etykiet opisowych tablic,
- kalkulacja wykonanych pomiarów,
- drukowanie faktur,
- automatyczne wypełnianie protokołów serią danych.

Program wspomaga tworzenie dokumentacji po przeprowadzonych badaniach w zakresie kompleksowej kontroli punktów pomiarowych oraz:

- skuteczności samoczynnego wyłączenia (TN-S, TN-C, TN-C-S, TT, IT),
- parametrów wyłączników RCD,
- stanu izolacji obwodów (TN-S, TN-C, TN-C-S, TT, IT),
- stanu izolacji kabli elektrycznych,
- stanu instalacji odgromowej i uziemień,
- ciągłości przewodów,
- rezystancji izolacji silników zwartych i rozwartych,
- rezystancji styczników,
- rezystancji wyłączników,
- urządzeń transformatorowych.

Program dedykowany do przyrządów:

MRU-200-GPS

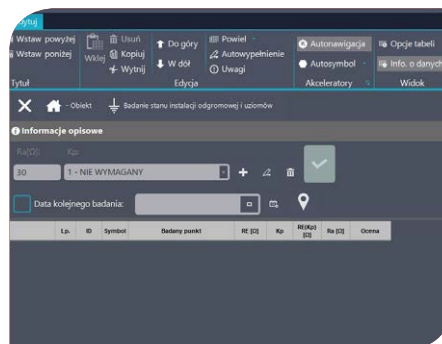
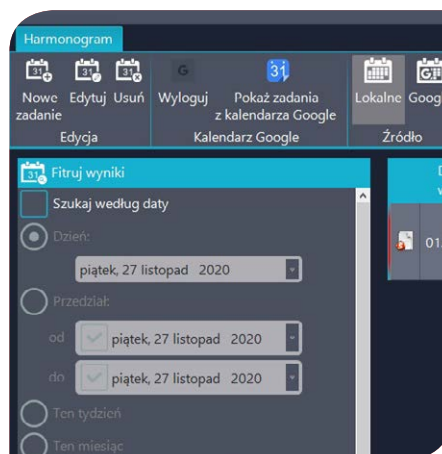
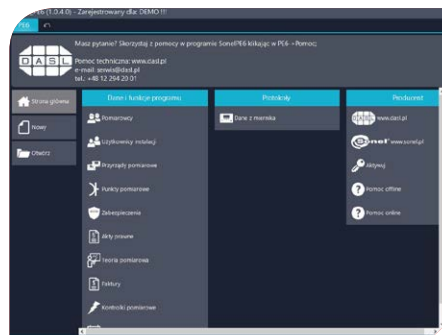
MRU-200

MRU-120HD

MRU-120

MRU-30

MRU-21



## Klucz sprzętowy

indeks: WAADAKEY1

Rozszerzenie licencji dla kolejnego stanowiska z programami Sonel PE6, Sonel Schematic, Sonel Kalkulacje, Sonel PAT Analiza lub Foton (licencja przenośna). Klucz umożliwia rozszerzenie posiadanej licencji jedno stanowiskowej i pracę na innym stanowisku.

Program dedykowany do przyrządów:

MRU-200-GPS

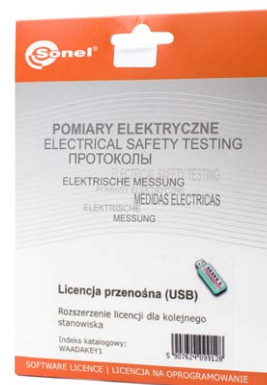
MRU-200

MRU-120HD

MRU-120

MRU-30

MRU-21







## Sonel Reader

indeks: WAPROREADER

Program służy do pobierania danych z mierników. Umożliwia transfer danych do komputera, ich zapis do popularnych formatów oraz wydruk.

Program dedykowany do przyrządów:

MRU-200-GPS

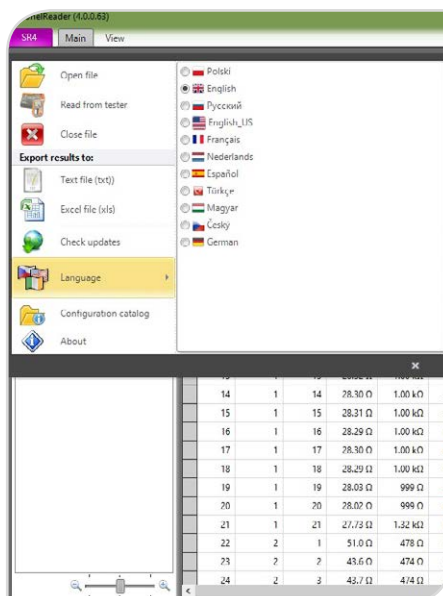
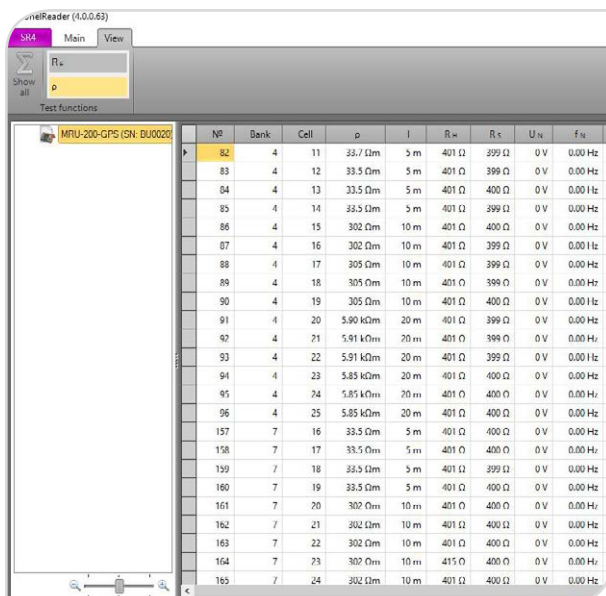
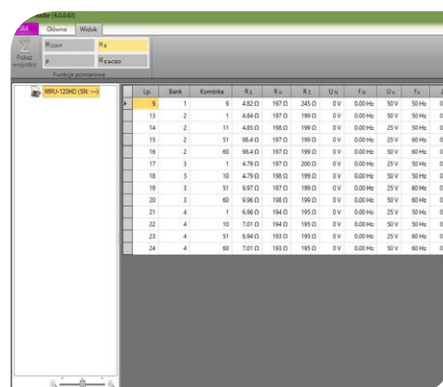
MRU-200

MRU-120HD

MRU-120

MRU-30

MRU-21



## Sonel MRU Mobile

Dzięki aplikacji można **połączyć się bezpośrednio z urządzeniem** poprzez łącze Bluetooth i pobrać dane pomiarowe z miernika. Po odczytaniu pomiarów z przyrządu da się je w sposób łatwy i szybki **przeglądać**, a także **przesłać z miejsca wykonywania pomiaru** do osoby, która może pomóc w interpretacji danych bądź wykonać protokół pomiarowy.

Dzięki aplikacji można wzbogacić dany pomiar o zdjęcie, komentarze lub notatkę głosową. Z poziomu aplikacji mamy również **dostęp do instrukcji obsługi miernika** oraz pomocy dotyczącej różnych metod pomiarowych.

Użytkownicy nie posiadający miernika mogą korzystać z kompletu **danych przykładowych**, zaimplementowanych w trybie demo.

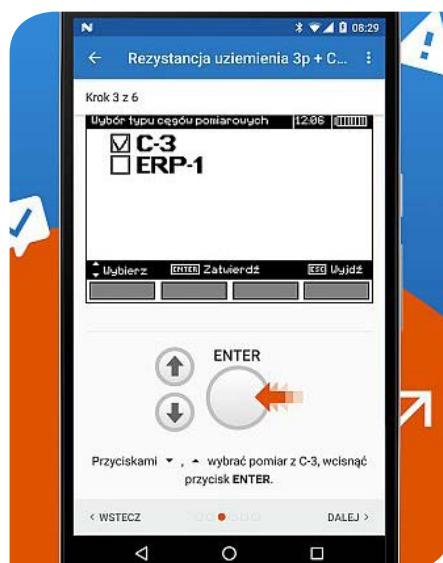
Program dedykowany do przyrządów:

MRU-200-GPS

od numeru  
seryjnego  
E40001

MRU-200

od numeru  
seryjnego  
E30001





## zasilanie



### Akumulator

Akumulatory do urządzeń pomiarowych Sonel, wykonane w technologii NiMH (niklowo-metalowo-wodorkowej). Ich zalety to pełna szczelność, wysoka pojemność, niewielki efekt pamięci oraz wysoka gęstość energii.

Akumulator można ładować nawet wówczas, gdy nie jest on kompletnie rozładowany. Sprawdza się jako zapasowy bank energii w sytuacjach, kiedy nie ma możliwości doładowania miernika.

| Nazwa           | Cechy        | Indeks  |
|-----------------|--------------|---------|
| Akumulator NiMH | 4,8 V 4,2 Ah | WAAKU07 |

Akcesorium dedykowane do:

MRU-200-GPS

MRU-200

MRU-120

| Nazwa           | Cechy      | Indeks  |
|-----------------|------------|---------|
| Akumulator NiMH | 4,8 V 3 Ah | WAAKU08 |

Akcesorium dedykowane do:

MRU-120



### Pojemnik na baterie

indeks: WAPQJ1

Pojemnik na komplet baterii do mierników Sonel. Pozwala na zastąpienie pakietu akumulatorów czterema bateriami alkalicznymi LR14. Sprawdza się jako zapasowy bank energii w sytuacjach, kiedy nie ma możliwości doładowania miernika.

Akcesorium dedykowane do:

MRU-200-GPS

MRU-200

MRU-120

MRU-21







## Zasilacz Z-7

indeks: WAZASZ7

Służy do zasilania wielu urządzeń pomiarowych Sonel. Wyposażony jest w gniazdo męskie IEC C8 (tzw. „ósemkę”) do podłączenia przewodu zasilającego.

|                          |                |
|--------------------------|----------------|
| Napięcie wejściowe       | 100...240 V AC |
| Napięcie wyjściowe       | 12 V DC        |
| Maksymalna moc wyjściowa | 30 W           |

Akcesorium dedykowane do:

MRU-200-GPS

MRU-200

MRU-120HD

MRU-120

MRU-30



## Przewód do zasilania 230 V (wtyk IEC C7)

indeks: WAPRZLAD230

Służy do zasilania wielu urządzeń pomiarowych Sonel. Zakończony z jednej strony wtykiem typu C7 (tzw. „ósemka”), a z drugiej - wtykiem sieciowym CEE 7/16 („Europlug”).

|                     |                          |
|---------------------|--------------------------|
| Przekrój żyły       | 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> |
| Napięcie znamionowe | 250 V AC/DC              |

Akcesorium dedykowane do:

MRU-200-GPS

MRU-200

MRU-120HD

MRU-120

MRU-30



## Przewód do ładowania z gniazda samochodu 12 V

indeks: WAPRZLAD12SAM

Podłączany bezpośrednio do miernika. Umożliwia naładowanie akumulatora w sytuacji, gdy jedynym źródłem zasilania jest gniazdo zapalniczki samochodowej. Rozładowana bateria? Brak gniazodka? Dzięki temu akcesorium nie przeszkodzi to w dokończeniu pomiarów. Przewód może być stosowany również do innych przyrządów z oferty SONEL S.A.

Akcesorium dedykowane do:

MRU-200-GPS

MRU-200

MRU-120HD

MRU-120

MRU-30





## przenoszenie



### Futerał L-2

indeks: WAFUTL2

Przeznaczony do przechowywania i transportu miernika wraz z akcesoriami. Posiada dwie komory główne, dwie kieszenie zamykane na suwak oraz dwie kieszenie zapinane na rzep, specjalną kieszeń na dokumenty oraz wkładkę do przechowywania szpul z przewodami pomiarowymi. Spód futerału zabezpieczony jest przed kontaktem z podłożem (cztery nóżki). Całości obrazu dopełnia ucho do przenoszenia oraz pasek do zawieszenia na ramieniu.

**Akcesorium dedykowane do:**

MRU-200-GPS

MRU-200

MRU-120



### Futerał L-3

indeks: WAFUTL3

Futerał specjalnie zaprojektowany do bezpiecznego przechowywania i transportu długich (80 cm) sond do wbijania w grunt. Posiada pasek do wieszania na ramieniu. Mocne szwy nie dopuszczają do rozdarć. Te fragmenty futerału, które są narażone na przebicie ostrzem sond, mają wzmocnioną strukturę.

**Akcesorium dedykowane do:**

WASONG80V2



### Futerał L-4

indeks: WAFUTL4

Przeznaczony do przechowywania i transportu miernika wraz z osprzętem. Posiada trzy komory główne zapinane na zamek oraz jedną kieszeń na kłapie. Wewnątrz komór wszyto gumki do stabilnego mocowania akcesoriów. Futerał wyposażono w pasek do wieszania na ramieniu. Spód zabezpieczony jest przed kontaktem z podłożem za pomocą dwóch nóżek.

**Akcesorium dedykowane do:**

MRU-120HD

MRU-21



### Futerał L-10

indeks: WAFUTL10

Przeznaczony do przechowywania i transportu miernika wraz z akcesoriami. Posiada dwie komory główne zapinane na zamek oraz jedną kieszeń na kłapie. Wewnątrz komór znajdują się dodatkowe gumki do stabilnego mocowania akcesoriów oraz dodatkowa kieszeń na dokumenty. Futerał wyposażono w pasek do wieszania na ramieniu. Spód zabezpieczony jest przed kontaktem z podłożem za pomocą dwóch nóżek.

**Akcesorium dedykowane do:**

MRU-30







## Futerał M-6

indeks: WAFUTM6

Przeznaczony do przechowywania i transportu miernika wraz z akcesoriami. Posiada komorę główną zapinaną na zamek oraz jedną kieszeń na klapie. Komora główna została wyposażona we wkładkę dzielącą ją na mniejsze części. Znajdują się tam również dodatkowe gumki do stabilnego mocowania akcesoriów. Futerał wyposażono w pasek do wieszania na ramieniu. Spód zabezpieczony jest przed kontaktem z podłożem za pomocą dwóch nóżek.

**Akcesorium dedykowane do:**

MRU-10



## Futerał M-9

indeks: WAFUTM9

Przeznaczony do przechowywania i transportu miernika wraz z akcesoriami. Posiada dwie zasuwane zamkiem klapy w miejscu wejść pomiarowych i komunikacyjnych. Spód futerału jest zabezpieczony przed kontaktem z podłożem za pomocą czterech nóżek. Pasek do wieszania znajduje zastosowanie zarówno miernika na ramieniu, przy transporcie, jak i na szyi podczas użytkowania.

**Akcesorium dedykowane do:**

MRU-30



## Twarda walizka XL-3

indeks: WAWALXL3

Przeznaczona do przechowywania i transportu miernika i akcesoriów. Wykonana jest z odpornego na pęknięcia tworzywa. Posiada ucho do przenoszenia oraz pasek do wieszania na ramieniu. Wewnątrz walizki znajduje się specjalny wkład z wycięciami dopasowanymi do akcesoriów wchodzących w skład wyposażenia mierników MRU.

**Akcesorium dedykowane do:**

MRU-200-GPS

MRU-200

MRU-120



## Twarda walizka XL-8

indeks: WAWALXL8

Przeznaczona do przechowywania i transportu adaptera ERP-1 wraz z cęgami pomiarowymi. Wykonana jest z odpornego na pęknięcia tworzywa. Posiada ucho do przenoszenia oraz pasek do wieszania na ramieniu. Wewnątrz walizki znajduje się specjalny wkład z wycięciami dopasowanymi do kształtu adaptera i elastycznych cęgów pomiarowych.

**Akcesorium dedykowane do:**

ERP-1





## przenoszenie



### Szelki L-2

indeks: WAPOZSZEKPL

W skład zestawu wchodzi pasek do przenoszenia miernika w rękę oraz pasek na wieszanie miernika na szyi i ramieniu. Dłuższy pasek posiada możliwość regulacji.

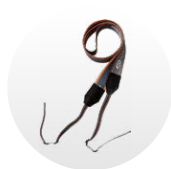
**Akcesorium dedykowane do:**

MRU-200-GPS

MRU-200

MRU-120

MRU-21



### Szelki M-1

indeks: WAPOZSZE4

Przeznaczone są do przenoszenia i wieszania mierników Sonel. Szelki umożliwiają regulację długości. Pozwalają na zawieszenie urządzenia zarówno na szyi, jak i na ramieniu.

**Akcesorium dedykowane do:**

MRU-10



### Zawieszka

indeks: WAPOZUCH1

Zaprojektowana z myślą o wieszaniu mierników w celu uwolnienia sobie rąk. Zakończona z jednej strony haczykiem, a z drugiej - paskiem z rzepem do przymocowania do urządzenia.

**Akcesorium dedykowane do:**

MRU-10





| Zdjęcie                                                                             | Nazwa                                                                | Indeks       | MRU-200-GPS (L-2) | MRU-200-GPS (XL-3) | MRU-200 (L-2) | MRU-200 (XL-3) | MRU-120HD | MRU-120 (L-2) | MRU-120 (XL-3) | MRU-30 | MRU-21 | MRU-10 | ERP-1 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------|--------------------|---------------|----------------|-----------|---------------|----------------|--------|--------|--------|-------|
|    | 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  | •                 | •                  | •             | •              | •         | •             | •              |        |        |        |       |
|    | 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 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 52 mm, zawierają przewód dwużyłowy)             | WACEGN1BB    | •                 | •                  | •             | •              | •         | •             | •              | •      |        |        |       |
|  | Cęgi pomiarowe C-3 (Ø 52 mm)                                         | WACEGC3OKR   | •                 | •                  | •             | •              | •         | •             | •              | •      |        |        |       |
|  | Krokodylek czarny 1 kV 20 A                                          | WAKROBL20K01 | 1                 | 1                  | 1             | 1              | •         | 1             | 1              | 1      | 1      | 1      |       |
|  | Krokodylek czerwony 1 kV 20 A                                        | WAKRORE20K02 | 1                 | 1                  | 1             | 1              | •         | •             | •              | •      | •      | •      |       |
|  | Krokodylek niebieski 1 kV 20 A                                       | WAKROBU20K02 | •                 | •                  | •             | •              | •         | •             | •              | •      | 1      | •      |       |

| Zdjęcie                                                                             | Nazwa                                                                 | Indeks         | MRU-200-GPS (L-2) | MRU-200-GPS (XL-3) | MRU-200 (L-2) | MRU-200 (XL-3) | MRU-120HD | MRU-120 (L-2) | MRU-120 (XL-3) | MRU-30 | MRU-21 | MRU-10 | ERP-1 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|--------------------|---------------|----------------|-----------|---------------|----------------|--------|--------|--------|-------|
|    | Krokodylek żółty 1 kV 20 A                                            | WAKROYE20K02   | •                 | •                  | •             | •              | •         | •             | •              | •      | •      | •      |       |
|    | Przewód 1,2 m czarny 1 kV (wtyki bananowe)                            | WAPRZ1X2BLBB   | •                 | •                  | •             | •              | •         | •             | •              | •      | •      | •      |       |
|    | Przewód 1,2 m czerwony 1 kV (wtyki bananowe)                          | WAPRZ1X2REBB   | 1                 | 1                  | 1             | 1              | •         | 1             | 1              | 1      | •      | •      |       |
|    | Przewód 1,2 m niebieski 1 kV (wtyki bananowe)                         | WAPRZ1X2BUBB   | •                 | •                  | •             | •              | •         | •             | •              | •      | 1      | •      |       |
|    | Przewód 1,2 m żółty 1 kV (wtyki bananowe)                             | WAPRZ1X2YEBB   | •                 | •                  | •             | •              | •         | •             | •              | •      | •      | •      |       |
|   | Przewód 2 m dwużyłowy do cęgów N-1                                    | WAPRZ002DZBB   | •                 | •                  | •             | •              | •         | •             | •              | •      |        |        |       |
|  | Przewód 2,2 m czarny 1 kV (wtyki bananowe)                            | WAPRZ2X2BLBB   | 1                 | 1                  | 1             | 1              | •         | 1             | 1              | 1      | 1      | 1      |       |
|  | Przewód 2,2 m czerwony 1 kV (wtyki bananowe)                          | WAPRZ2X2REBB   | •                 | •                  | •             | •              | •         | •             | •              | •      | •      | •      |       |
|  | Przewód 2,2 m niebieski 1 kV (wtyki bananowe)                         | WAPRZ2X2BUBB   | •                 | •                  | •             | •              | •         | •             | •              | •      | •      | •      |       |
|  | Przewód 2,2 m żółty 1 kV (wtyki bananowe)                             | WAPRZ2X2YEBB   | •                 | •                  | •             | •              | •         | •             | •              | •      | •      | •      |       |
|  | Przewód 4 m czarny 1 kV (wtyki bananowe)                              | WAPRZ4X0BLBB   | •                 | •                  | •             | •              | 1         | •             | •              | •      | •      | •      |       |
|  | Przewód 4 m niebieski 1 kV (wtyki bananowe)                           | WAPRZ4X0BUBB   | •                 | •                  | •             | •              | 1         | •             | •              | •      | •      | •      |       |
|  | Przewód 15 m niebieski do pomiaru uziemień na szpuli (wtyki bananowe) | WAPRZ015BUBBSZ | •                 | •                  | •             | •              | •         | •             | •              | •      | 1      | •      |       |
|  | Przewód 15 m czerwony do pomiaru uziemień na nawijaku                 | WAPRZ015REBBN  | •                 | •                  | •             | •              | •         | •             | •              | •      | •      | 1      |       |

| Zdjęcie                                                                             | Nazwa                                                                         | Indeks          | MRU-200-GPS (L-2) | MRU-200-GPS (XL-3) | MRU-200 (L-2) | MRU-200 (XL-3) | MRU-120HD | MRU-120 (L-2) | MRU-120 (XL-3) | MRU-30 | MRU-21 | MRU-10 | ERP-1 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|--------------------|---------------|----------------|-----------|---------------|----------------|--------|--------|--------|-------|
|    | Przewód 15 m niebieski do pomiaru uziemień na nawijaku                        | WAPRZ015BUBBN   | *                 | *                  | *             | *              | *         | *             | *              | *      | *      | *      |       |
|    | Przewód 25 m czerwony do pomiaru uziemień na szpuli (wtyki bananowe)          | WAPRZ025REBBSZ  | 1                 | 1                  | 1             | 1              | *         | 1             | 1              | 1      | *      | *      |       |
|    | Przewód 25 m niebieski do pomiaru uziemień na szpuli (wtyki bananowe)         | WAPRZ025BUBBSZ  | 1                 | 1                  | 1             | 1              | 1         | 1             | 1              | *      | *      | *      |       |
|    | Przewód 30 m czerwony do pomiaru uziemień na szpuli (wtyki bananowe)          | WAPRZ030REBBSZ  | *                 | *                  | *             | *              | *         | *             | *              | *      | 1      | *      |       |
|    | Przewód 30 m żółty do pomiaru uziemień na nawijaku                            | WAPRZ030YEBBN   | *                 | *                  | *             | *              | *         | *             | *              | *      | *      | 1      |       |
|   | Przewód 50 m żółty do pomiaru uziemień na szpuli (wtyki bananowe)             | WAPRZ050YEBBSZ  | *                 | *                  | *             | *              | 1         | 1             | 1              | 1      | *      | *      |       |
|  | Przewód 50 m żółty do pomiaru uziemień na szpuli (wtyki bananowe, ekranowany) | WAPRZ050YEBBSZE | 1                 | 1                  | 1             | 1              |           |               |                |        |        |        |       |
|  | Przewód 75 m czerwony do pomiaru uziemień na szpuli                           | WAPRZ075REBBSZ  | *                 | *                  | *             | *              | *         | *             | *              | *      | *      | *      |       |
|  | Przewód 75 m niebieski do pomiaru uziemień na szpuli                          | WAPRZ075BUBBSZ  | *                 | *                  | *             | *              | *         | *             | *              | *      | *      | *      |       |
|  | Przewód 75 m żółty do pomiaru uziemień na szpuli                              | WAPRZ075YEBBSZ  | *                 | *                  | *             | *              | *         | *             | *              | *      | *      | *      |       |
|  | Przewód 75 m żółty ekranowany do pomiaru uziemień na szpuli                   | WAPRZ075YEBBSZE | *                 | *                  | *             | *              |           |               |                |        |        |        |       |
|  | 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  | *                 | *                  | *             | *              | *         | *             | *              | *      | *      | *      |       |



| Zdjęcie                                                                             | Nazwa                                                        | Indeks          | MRU-200-GPS (L-2) | MRU-200-GPS (XL-3) | MRU-200 (L-2) | MRU-200 (XL-3) | MRU-120HD | MRU-120 (L-2) | MRU-120 (XL-3) | MRU-30 | MRU-21 | MRU-10 | ERP-1 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|--------------------|---------------|----------------|-----------|---------------|----------------|--------|--------|--------|-------|
|    | Przewód 100 m żółty ekranowany do pomiaru uziemień na szpuli | WAPRZ100YEBBSZE | •                 | •                  | •             | •              |           |               |                |        |        |        |       |
|    | Przewód 200 m czerwony do pomiaru uziemień na szpuli         | WAPRZ200REBBSZ  | •                 | •                  | •             | •              | •         | •             | •              | •      | •      | •      |       |
|    | Przewód 200 m niebieski do pomiaru uziemień na szpuli        | WAPRZ200BUBBSZ  | •                 | •                  | •             | •              | •         | •             | •              | •      | •      | •      |       |
|    | Przewód 200 m żółty do pomiaru uziemień na szpuli            | WAPRZ200YEBBSZ  | •                 | •                  | •             | •              | •         | •             | •              | •      | •      | •      |       |
|    | Przewód 200 m żółty ekranowany do pomiaru uziemień na szpuli | WAPRZ200YEBBSZE | •                 | •                  | •             | •              |           |               |                |        |        |        |       |
|   | Sonda ostrzowa czarna 1 kV (gniazdo bananowe)                | WASONBLOGB1     | •                 | •                  | •             | •              | •         | •             | •              | •      | •      | •      |       |
|  | Sonda ostrzowa czerwona 1 kV (gniazdo bananowe)              | WASONREOGB1     | •                 | •                  | •             | •              | •         | 1             | 1              | 1      | •      | •      |       |
|  | Sonda ostrzowa niebieska 1 kV (gniazdo bananowe)             | WASONBUOGB1     | •                 | •                  | •             | •              | •         | •             | •              | •      | •      | •      |       |
|  | Sonda ostrzowa żółta 1 kV (gniazdo bananowe)                 | WASONYEOGB1     | •                 | •                  | •             | •              | •         | •             | •              | •      | •      | •      |       |
|  | Sonda do wbijania w grunt (25 cm)                            | WASONG25        | •                 | •                  | •             | •              | •         | •             | •              | •      | •      | 2      |       |
|  | Sonda do wbijania w grunt (30 cm)                            | WASONG30        | 4                 | 4                  | 4             | 4              | 4         | 4             | 4              | 2      | 2      | •      |       |
|  | Sonda do wbijania w grunt (80 cm)                            | WASONG80V2      | •                 | •                  | •             | •              | •         | •             | •              | •      | •      | •      |       |
|  | Zacisk imadelkowy (wtyk bananowy)                            | WAZACIMA1       | 1                 | 1                  | 1             | 1              | 2         | 1             | 1              | 1      | •      | •      |       |
|  | Akumulator NiMH 4,8 V 4,2 Ah                                 | WAAKU07         | 1                 | 1                  | 1             | 1              |           | •             | •              |        |        |        |       |

| Zdjęcie                                                                             | Nazwa                                                              | Indeks        | MRU-200-GPS (L-2) | MRU-200-GPS (XL-3) | MRU-200 (L-2) | MRU-200 (XL-3) | MRU-120HD | MRU-120 (L-2) | MRU-120 (XL-3) | MRU-30 | MRU-21 | MRU-10 | ERP-1 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------|--------------------|---------------|----------------|-----------|---------------|----------------|--------|--------|--------|-------|
|    | Akumulator NiMH 4,8 V 3 Ah                                         | WAAKU08       |                   |                    |               |                |           | 1             | 1              |        |        |        |       |
|    | Akumulator NiMH<br>4,8 V 4,2 Ah<br>(wymiana w serwisie SONEL S.A.) | WAAKU28       |                   |                    |               |                | 1         |               |                |        |        |        |       |
|    | Pojemnik na baterie                                                | WAPOJ1        | •                 | •                  | •             | •              |           | •             | •              |        | 1      |        |       |
|    | Zasilacz do mierników (typ Z7)                                     | WAZASZ7       | 1                 | 1                  | 1             | 1              | 1         | 1             | 1              | 1      |        |        |       |
|    | Przewód do zasilania 230 V (wtyk IEC C7)                           | WAPRZLAD230   | 1                 | 1                  | 1             | 1              | 1         | 1             | 1              | 1      |        |        |       |
|   | Przewód do ładowania akumulatora z gn. samochod. 12 V              | WAPRZLAD12SAM | 1                 | 1                  | 1             | 1              | •         | •             | •              | •      |        |        |       |
|  | Szpuła do nawinięcia przewodu pomiarowego                          | WAPOZSZP1     | •                 | •                  | •             | •              | •         | •             | •              | •      | •      | •      |       |
|  | Szelki do miernika (typ L-2)                                       | WAPOZSZEKPL   | 1                 | 1                  | 1             | 1              |           | 1             | 1              |        | 1      |        |       |
|  | Szelki do miernika (typ M-1)                                       | WAPOZSZE4     |                   |                    |               |                |           |               |                |        |        | 1      |       |
|  | Szelki do miernika (typ W-1)                                       | WAPOZSZE5     |                   |                    |               |                | 1         |               |                |        |        |        |       |
|  | Uchwyt - zawieszka obudowy M-1                                     | WAPOZUCH1     |                   |                    |               |                |           |               |                |        |        | 1      |       |
|  | Pokrywa uniwersalna                                                | WAPOZUCH12    | •                 | •                  | •             | •              |           | •             | •              |        | •      |        |       |
|  | Futurał L-2                                                        | WAFUTL2       | 1                 | •                  | 1             | •              |           | 1             | •              |        |        |        |       |
|  | Futurał L-3<br>(na sondy 80 cm)                                    | WAFUTL3       | •                 | •                  | •             | •              | •         | •             | •              | •      | •      | •      |       |

| Zdjęcie                                                                             | Nazwa                               | Indeks      | MRU-200-GPS (L-2) | MRU-200-GPS (XL-3) | MRU-200 (L-2) | MRU-200 (XL-3) | MRU-120HD | MRU-120 (L-2) | MRU-120 (XL-3) | MRU-30 | MRU-21 | MRU-10 | ERP-1 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------|-------------------|--------------------|---------------|----------------|-----------|---------------|----------------|--------|--------|--------|-------|
|    | Futerał L-4                         | WAFUTL4     |                   |                    |               |                | 1         |               |                |        | 1      |        |       |
|    | Futerał L-10                        | WAFUTL10    |                   |                    |               |                |           |               |                | 1      |        |        |       |
|    | Futerał M-6                         | WAFUTM6     |                   |                    |               |                |           |               |                |        |        | 1      |       |
|    | Futerał M-9                         | WAFUTM9     |                   |                    |               |                |           |               |                | 1      |        |        |       |
|    | Twarda walizka XL-3                 | WAWALXL3    | •                 | 1                  | •             | 1              |           | •             | 1              |        |        |        |       |
|   | Twarda walizka XL-8                 | WAWALXL8    |                   |                    |               |                |           |               |                |        |        |        | •     |
|  | Przewód do transmisji danych USB    | WAPRZUSB    | 1                 | 1                  | 1             | 1              | 1         | 1             | 1              | 1      | 1      |        |       |
|  | Program Sonel Pomiary Elektryczne 6 | WAPROSONPE6 | •                 | •                  | •             | •              | •         | •             | •              | •      | •      |        |       |
|  | Program Sonel Reader                | WAPROREADER | •                 | •                  | •             | •              | •         | •             | •              | •      | •      |        |       |

1, 2, 4 - liczba akcesoriów standardowych  
• - akcesorium opcjonalne







