

**Az egyetlen műszer a piacon, amellyel az összes mérési elv szerint mérhető földelési ellenállás**



**GPS  
funkció**

N51°07.951  
E016°56.926  
ENTER Write

- 2-, 3- és 4-szondás földelési ellenállásmérés
- Szelektív földelési ellenállásmérés lakatfogóval (párhuzamos földeléseknek nincs hatása a mérésre, nincs szükség a földelési csatlakozások megbontására)
- Földelési ellenállásmérés impulzus jelekkel, három mérőimpulzus: 4/10  $\mu$ s, 8/20  $\mu$ s, 10/350  $\mu$ s
- Kétlakatfogós földelési ellenállásmérés segédsondák nélkül
- Fajlagos földelési ellenállás mérése
- Szivárgó áram mérése
- Ekvipotenciális és földelő vezetők folytonosság mérése 200 mA-rel
- Rh és Rs segédsondák ellenállásának mérése
- Zavaró feszültségek jelzése és mérése
- Zavaró feszültségek frekvenciájának mérése 16 $\frac{1}{3}$  Hz, 50Hz, 60Hz és 400Hz-es hálózatokban a frekvencia automatikus, vagy kézi választásával
- Választható 25V-os, vagy 50V-os mérőfeszültség
- Fajlagos földelési ellenállás mérésekor bevezethető a szondák távolsága
- 990 mért érték tárolása a memóriában
- Mérő lakatfogók kalibrálása
- Beépített valós-idejű óra (RTC)
- USB interfész
- Telep állapot jelzése
- Beépített GPS

A GPS koordináták a mért értékkel együtt kerülnek mentésre

## MŰSZAKI ADATOK

**Földelési ellenállás mérése (3- és 4-szondás) mérés**  
Méréstartomány IEC61557-5 szerint: **0,100  $\Omega$ ...19,9 k $\Omega$**

Tartomány	Felbontás	Pontosság
0,000... 3,999 $\Omega$	0,001 $\Omega$	$\pm(2\% \text{ MÉ} + 4 \text{ digit})$
4,0... 39,99 $\Omega$	0,01 $\Omega$	
40... 399,9 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm(2\% \text{ MÉ} + 2 \text{ digit})$
400... 3999 $\Omega$	1 $\Omega$	
4,00 k... 19,99 k $\Omega$	0,01 k $\Omega$	$\pm(5\% \text{ MÉ} + 2 \text{ digit})$

**Interferencia (zavaró) feszültség mérése**

Tartomány	Felbontás	Pontosság
0... 100 V	1 V	$\pm(2\% \text{ MÉ} + 3 \text{ digit})$

**Interferencia (zavaró) frekvencia mérése**

Tartomány	Felbontás	Pontosság
15... 450 Hz	1 Hz	$\pm(1\% \text{ MÉ} + 2 \text{ digit})$

**Többszörös földelés mérése lakatfogóval és segédsondákkal (3 szonda + lakatfogó)**  
Méréstartomány IEC61557-5 szerint: **0.120  $\Omega$ ... 1999  $\Omega$**

Tartomány	Felbontás	Pontosság
0,00... 3,999 $\Omega^*$	0,001 $\Omega$	$\pm(8\% \text{ MÉ} + 4 \text{ digit})$
4,0... 39,99 $\Omega$	0,01 $\Omega$	
40... 399,9 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm(8\% \text{ MÉ} + 3 \text{ digit})$
400... 1999 $\Omega$	1 $\Omega$	

\* a 0,000...0,045  $\Omega$  tartományban a pontosság nincs megadva.

**Többszörös földelés mérése két lakatfogóval**

Tartomány	Felbontás	Pontosság
0,00... 19,99 $\Omega$	0,01 $\Omega$	$\pm(10\% \text{ MÉ} + 3 \text{ digit})$
20,0... 149,9 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm(20\% \text{ MÉ} + 3 \text{ digit})$

**Talaj fajlagos ellenállásának mérése**

Wenner-féle mérési mód,  $\rho=2^* \eta^* L^* RE$

Tartomány	Felbontás	Pontosság
0,0... 199,9 $\Omega$ m	0,1 $\Omega$ m	depending on measurement Pontosság RE with 4p method, but not less than $\pm 1$ digit
200... 1999 $\Omega$ m	1 $\Omega$ m	
2,00 k... 19,99 k $\Omega$ m	0,01 k $\Omega$ m	
20,0 k... 99,9 k $\Omega$ m	0,1 k $\Omega$ m	
100 k... 999 k $\Omega$ m	1 k $\Omega$ m	

L - távolság a szondák között: 1... 50 m

**Dinamikus földelési ellenállás mérése (RD) impulzus jellel (4 szonda)**

Tartomány	Felbontás	Pontosság
0,0... 99,9 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm(2,5\% \text{ MÉ} + 3 \text{ digit})$
100... 199 $\Omega$	1 $\Omega$	

választható impulzusok: 4/10  $\mu$ s, 8/20  $\mu$ s, 10/350  $\mu$ s

## MŰSZAKI ADATOK (folytatás)

**Ekvipotenciális és földelő vezetők folytonosság mérése (Rcont)**  
Méréstartomány IEC61557-4 szerint: 0.045 Ω...19.99 kΩ

Tartomány	Felbontás	Pontosság
0,00... 3,999 Ω*	0,001 Ω	±(2% MÉ + 4 digit)
4,0... 39,99 Ω	0,01 Ω	±(2% MÉ + 2 digit)
40,0... 399,9 Ω	0,1 Ω	
400... 3999 Ω	1 Ω	±(5% MÉ + 2 digit)
4,0 k... 19,99 kΩ	0,01 kΩ	

\* a 0,000...0,045 Ω tartományban a pontosság nincs megadva.

**RH és RS segédzondák ellenállásának mérése**

Tartomány	Felbontás	Pontosság
0... 999 Ω	1 Ω	±(5% (RS+RE+RH) + 8 digit)
1,00 k... 9,99 kΩ	0,01 kΩ	
10,0 k... 19,9 kΩ	0,1 kΩ	

**AC (szívárgó) áram mérése**

Tartomány	Felbontás	Pontosság
0,1... 99,9 mA 1	0,1 mA	±(8% MÉ + 5 digit)
100... 999 mA 1	1 mA	±(8% MÉ + 3 digit)
1,00... 4,99 A 1,2	0,01 A	±(5% MÉ + 5 digit) 1 nincs megadva 2
5,00... 9,99 A 1,2	0,01 A	±(5% MÉ + 5 digit)
10,0... 99,9 A 1,2	0,1 A	
100... 300 A 1,2	1 A	

1 - mérő lakatfogó (pofanyílás 52 mm) - C-3

2 - flexibilis lakatfogó (Rogowsky tekercs) 400 mm átmérővel - F-1

MÉ = mért érték

### Érintésvédelem

- Kettős szigetelés IEC 61010-1 és IEC 61557 szerint
- Mérési kategória: CAT IV 300V, IEC 61010-1 szerint
- Mechanikai védelem EN 60529 szerint: IP54

### Környezeti feltételek

- Működési hőmérséklet: -10... 50°C
- Tárolási hőmérséklet: -20... 70°C
- Nedvesség: 20... 80% lecsapódás nélkül

### Egyéb

- Kijelző: háttér-világított LCD
- USB interfész
- Mérések száma egy készlet teleppel: >1200
- Elektromágneses kompatibilitás: IEC 61000-6-3 és IEC 61000-6-2 szerint
- Garancia: 24 hónap

## Készülékkel szállított tartozékok

### Készülékkel szállított tartozékok

- Mérőkábel banándugóval 1,2 m; piros **WAPRZ1X2REBB**
- Mérőkábel banándugóval 2,2 m; fekete **WAPRZ2X2BLBB**
- Mérőkábel banándugókkal kábeldobon, 25 m; piros **WAPRZ025REBBSZ**
- Mérőkábel banándugókkal kábeldobon, 25 m; kék **WAPRZ025BUBBSZ**
- Mérőkábel banándugókkal kábeldobon, 50 m; sárga. **WAPRZ050YEBBSZ**
- USB kábel, **WAPRZUSB**
- Teleptöltő gépkocsi adapter (12V), **WAPRZLAD12SAM**
- Szonda 0,30 m, (4 db.), **WASONG30**
- Hordtáska, L2 **WAFUTL2**
- Ni-MH telep egység, 4,8V, 4.2 Ah, **WAAKU07**
- Krokodil csipesz K01; fekete, **WAKROBL20K01**
- Krokodil csipesz K02; piros **WAKRORE20K02**
- Kábelrögzítő **WAZACIMA1**
- Hálózati adapter Z7, **WAZASZ7**
- Kábel a hálózati adapterhez, **WAPRZLAD230**
- Hordszj készlet, **WAPOZSZEKPL**
- Használati útmutató
- Kalibrációs jegyzőkönyv

### Külön rendelhető tartozékok (lásd 3. oldal)

- Kemény hordtáska, **WAWALXL3**
- Szonda, 0,80m **WASONG80**
- Mérőkábel banándugókkal, 2 m, (N-1), **WAPRZ002DZBB**
- Lakatfogó, N-1 (Ø=52mm), **WACEGN1BB**
- Lakatfogó, C-3 (Ø=52mm), **WACEGG30KR**
- Flexibilis lakatfogó, F1 (Ø400 mm), **WACEGF1OKR**
- Teleptartó, LR14, (C méret), **WAPOJ1**
- Mérési jegyzőkönyv készítő szoftver, "Sonel Report Plus", **WAPROSONPE4**
- Hordtáska L3 **WAFUTL3**



Mérőkábel banándugókkal kábeldobon, 25 m; piros  
**WAPRZ025REBBSZ**



Kábelrögzítő  
**WAZACIMA1**



Mérőkábel banándugóval 2,2 m; fekete  
**WAPRZ2X2BLBB**



Mérőkábel banándugókkal kábeldobon, 25 m; kék  
**WAPRZ025BUBBSZ**



Kábel a hálózati adapterhez,  
**WAPRZLAD230**



Letöltő szoftver  
**Sonel Reader**



Krokodil csipesz K01; fekete,  
**WAKROBL20K01**



Szonda 0,30 m, (4 db.),  
**WASONG30**



Krokodil csipesz K02; piros  
**WAKRORE20K02**



Mérőkábel banándugókkal kábeldobon, 50 m; sárga.  
**WAPRZ050YEBBSZ**



Ni-MH telep egység, 4,8V, 4.2 Ah,  
**WAAKU07**



Hálózati adapter Z7,  
**WAZASZ7**

## Készülékkel szállított tartozékok (folytatás)



Hordtáska, L2  
**WAFUTL2**



USB kábel,  
**WAPRZUSB**



Mérőkábel banán-  
dugóval 1,2 m; piros  
**WAPRZ1X2REBB**



Hordszj készlet,  
**WAPOZSZEKPL**



Teleptöltő gépkocsi  
adapter (12V),  
**WAPRZLAD12SAM**

**Használati  
útmutató**

**Kalibrációs  
jelyzőkönyv**

## Külön rendelhető tartozékok



Kék mérőkábel kábeldobon, banándugókkal  
75 m: WAPRZ075BUBBSZ  
100 m: WAPRZ100BUBBSZ  
200 m: WAPRZ200BUBBSZ



Sárga mérőkábel kábeldobon, banándugókkal  
75 m: WAPRZ075YEBBSZ  
100 m: WAPRZ100YEBBSZ  
200m: WAPRZ200YEBBSZ



Piros mérőkábel kábeldobon, banándugókkal  
75 m: WAPRZ075REBBSZ  
100 m: WAPRZ100REBBSZ  
200m: WAPRZ200REBBSZ



Adó lakatfogó, N-1  
(Ø=52mm),  
**WACEGN1BB**



Lakatfogó, C-3  
(Ø=52mm),  
**WACEGG30KR**



Teleptartó, LR14, (C  
méret),  
**WAPOJ1**



F-3A flexibilis lakat-  
fogó (Ø=120 mm)  
**WACEGF3AOKR**



Flexibilis lakatfogó, F1  
(Ø400 mm),  
**WACEGF1OKR**



Mérőkábel banán-  
dugókkal, 2 m, (N-1),  
**WAPRZ002DZBB**



Mérési jegyzőkönyv  
készítő szoftver,  
"Sonel Report PLus",  
**WAPROSONPE4**



Kemény hordtáska,  
**WAWALXL3**



Hordtáska 80 cm-es  
szondákhoz, L3  
**WAFUTL3**



Szonda, 0,80m  
**WASONG80**



F-2A flexibilis  
lakatfogó (Ø=235  
mm) Index:  
**WACEGF2AOKR**



Földelési  
ellenállásmérő  
adapter F2 flexibilis  
lakatfogókkal  
**WAADAERP1V2**



FS-2 flexible clamps  
(Φ=1260 mm)  
Index:  
**WACEGFS2OKR**



FSX-3 flexible clamps  
(Φ=630 mm)  
Index:  
**WACEGFSX3OKR**

## Sonel MRU Mobile (Android alkalmazás MRU sorozatú készülékekhez)

Az alkalmazás az MRU-200 és 200 GPS készülékekkel használható. A szoftverrel közvetlen kapcsolat hozható létre Bluetooth-on keresztül lehetőséget adva a mért értékek készülékről történő letöltésére. Letöltés utána az adatok megtekinthetők, elküldhetők, vagy dokumentum készíthetők. Az alkalmazás segítségével a mérési eredményekhez írott, vagy hang megjegyzések és fotók fűzhetők. Az alkalmazás segítséget nyújt a mérések bekötéséhez, továbbá használati útmutatót is tartalmaz. Készülék nélkül mérések minta bekötései tanulmányozhatók.

## Sonel S.A.

ul. Wokulskiego 11.  
58-100 Świdnica, PL  
tel. +48 74 85 83 860. fax +48 74 85 83 809

## RAPAS kft

1184 Budapest, Üllői út 315.  
Tel.: 06 1 294 2900  
Internet: [www.rapas.hu](http://www.rapas.hu) E-mail: [rapaskft@digikabel.hu](mailto:rapaskft@digikabel.hu)