

# METRACLIP EARTH PE

## Földelési ellenállásmérő lakatfogó

3-447-107-03

1/1.22

- Generátor és mérő rögzítése egyetlen készülékben – lehetővé teszi az egyszer sített mérést segédföldelések nélkül
- Mérési funkciók:
  - Földhurok ellenállása: 0,010 Ω... 1200 Ω
  - Szivárgó áram: 0,5 mA ... 20 AAC
- Minimális hatás az interferenciaáram miatt
- Nagy OLED kijelző: akár 3 mért érték egyidejű megjelenítése
- Mért érték memória az ellenálláshoz és a szivárgási áramhoz, dátummal és idővel
- Kompakt és felhasználóbarát
- Egykezes kezelés a minimális súlynak és a rugóerős kompenzációnak köszönhetően könnyen nyitható lakatfogónak köszönhetően
- Rendkívül biztonságos a CAT IV 100 V-nak köszönhetően
- Állítható Ω és áram limitek
- A mért érték automatikus befagyasztása a lakatfogó nyitásakor (PRE-HOLD funkció)
- A légrés automatikus kalibrálása indításkor
- Hangjelzések és automatikus kikapcsolás



**CAT IV**

### Alkalmazások

A lakatfogóval bármilyen vezeték hurok ellenállása tesztelhető. A következő mérések lehetségesek:

- Földelési ellenállás mérése, ha a földelés sorba van kötve a potenciálkiegyenlítő vezetékkel
- Egyéb földelési ellenállás mérések, például felső földvezetéken, amely összeköti az átviteli tornyokat energiaátvitel vagy távközlés céljából
- Földellenállási lakatfogó hosszúkás mérőjével – ideális földelési hurok ellenőrzésére

### Jellemzők

- Hurokimpedancia mérése párhuzamosan kapcsolt földelési hálózatokban sokkal egyszerűbb eljárással, mint a hagyományos két segédföldelési elektródával
- Az impedanciamérés különösen alacsony értékeknél pontos, mivel a hurokban lévő induktivitást a mérés során figyelembe veszi.
- A pillanatnyi mért érték a HOLD gomb megnyomásával vagy a lakatfogó kinyitásával „befagyasztható” a kijelzőn. Ez kényelmes egykezes kezelést tesz lehetővé.
- Legfeljebb 300 mért érték tárolható a készülékben az idővel és a dátummal együtt (valós idejű óra az időbélyeghez), és utólag kiolvasható.
- A földellenállás-mérő lakatfogó egyszerre teljesíti a generátorként és mérőműszerként való használat követelményeit:
  - A generátor tekercsén átfolyó tesztáram állandó energiaszintű váltakozó feszültséget hoz létre a zárt hurokvezetékben.
  - Egy érzékelő tekercs érzékeli a vezetékben így indukált áramot, amelyben a lakatfogó a hurokimpedanciát a következő egyenlet segítségével számítja ki:  

$$Z_{\text{Loop}} = E/I.$$

# METRACLIP EARTH PE

## Földelési ellenállásmérő lakatfogó

### M szaki adatok

#### Mechanikai kivitel

- Ház (H x Szé x M) kb. 300 x 106 x 56 mm
- Súly kb. 1,2 kg (elemekkel együtt)
- Mechanikai védelem ház: IP40 EN 0529 szerint (védelem szilárd idegen tárgyak behatolása ellen:  $\geq 1,0$  mm átmérő; védelem víz behatolása ellen: nem védett)
- Képernyő 152 szegmens OLED (aktív felület: 48 x 39 mm)
- Lakatfogó mérőpofa befogható áramvezető
  - Négyzet alakú: 30 x 40 mm
  - Téglalap alakú: 20 x 55 mm
  - Kerek: 32 mm
- Használati helyzet vízszintes lakatfogó
- Vezetékhelyzete a mérőfejben: középen

#### Jelzések

- Riasztás: Z és I (optikai, opcionálisan akusztikus)
- Hangjelzés: nyomógombok, riasztás

#### Memória

- Beépített memória: 300 mért érték időbélyeggel
- Freeze funkció (kézi vagy automatikus HOLD)

#### Környezeti feltételek

- Üzemi hőmérséklet -20 ... +55°C
- Tárolási hőmérséklet -30 ... +70°C (telepek nélkül)
- Relatív páratartalom max. 75%, lecsapódás nélkül
- Használati magasság max. 2000 m

#### Táplálás

- Telepes táplálás: 4\*1,5 V-os alkáli elem, LR6 vagy AA típusú, alternatíva: négy újratölthető NiMH elem
- Tápfeszültség 5,8 ... 6,2 V
- Átlagos áramfelvétel kb. 140 mA
- Működési idő kb. 20 óra, azaz kb. 2400 mérés, egyenként 30 másodpercig
- Automatikus kikapcsolás

#### Érintésvédelem

- Mérési kategória 100 V CAT IV, 150 V CAT III
- Szennyezettségi fok 2
- Védelmi osztály: II (EN 61140 szerint)

#### Elektromágneses kompatibilitás

- Elektromos térerősség < 1 V/m
- Mágneses térerősség < 40 A/m
- Zavarkibocsátás EN 61326-1
- Zavartűrő EN 61326-1
- Működési helyzet vízszintes

#### Termékszabványok

A mérő szerelt az alábbi biztonsági előírások szerint gyártották és tesztelték:

- EN 61010-1 Biztonsági követelmények mérési, vezérlési és laboratóriumi elektromos berendezésekhez – általános követelmények
- EN 61010-2-032 Biztonsági követelmények mérési, vezérlési és laboratóriumi elektromos berendezésekhez – 2-032 rész: Kézi és kézi vezérlésű áramérzőkkel kapcsolatos követelményei elektromos teszteléshez és méréshez
- EN 60529 Vizsgálati módszerek és vizsgálati eljárások A burkolatok által biztosított védelmi fokozatok (IP-kód)
- EN 61326-1 Elektromos berendezések mérési, vezérlési és laboratóriumi használatra. EMC követelmények. 1. rész: Általános követelmények
- EN 61326-2-2 Elektromos berendezések mérési, vezérlési és laboratóriumi használatra. EMC-követelmények. 2-2. rész: Különleges követelmények. Vizsgálati konfigurációk, működési feltételek és teljesítménykritériumok alacsony hőmérsékleten használt hordozható vizsgáló-, mérő- és felügyeleti berendezésekhez - feszültségelosztó rendszerek

# METRACLIP EARTH PE

## Földelési ellenállásmérő lakatfogó

### M szaki adatok

#### Általános adatok

- Torzítási tényező < 0,5%
- Frekvencia 50 Hz, szinuszos jel

#### Impedancia és szivárgóáram mérése

- Áram az impedanciámérés során: 0 mA
- Soros induktivitás ellenállással: 0 H

#### Referencia tartományok

Méréstartomány (Ω)	0.010... 0.099	0.10... 0.99	1... 49.9	50... 149	150... 245	250... 440	450... 640	650... 1200
Felbontás (R)	1 mΩ	10 mΩ	100 mΩ	1 Ω	5 mΩ	10 Ω	10 Ω	50 Ω
Saját hiba (δ)	±(1.5% R + 0.01 Ω)	±(1.5% R + 2 r)	±(1.5% R + 2 r)	±(2.5% R + 2 r)	±(5% R + 2 r)	±(10% R + 2 r)	±(15% R + 2 r)	±(20% R + 2 r)
Üresjárat feszültség	≤ 4.5 mV 2083 Hz-nél							

- Referencia feltételek: 20...26 °C 40...60% relatív páratartalom mellett (nincs páralecsapódás)
- Saját bizonytalanság: a leolvasás százalékában kifejezve (R) és a k elz adatpontjaiban / felbontásban (r): (x% R + y r).Ez a referencia feltételek melletti eltérést jelzi (lásd fent).

#### Ingadozás a m ködési tartományon belül

Befolyásoló mennyiség	Működési tartomány	Befolyás			
		Tipikus		Maximum	
Hőmérséklet	-20... 55°C	0.5 δ / 10°C ± R		1.5 δ / 10°C + R	
Relatív nedvesség	10... 75% RH	1 δ ± R		2 δ ± R	
Táplálás	4... 6.5V	0.05 δ ± R		0.1 δ ± R	
Vezető helyzete	Középen	Z < 450 Ω 0.2 δ ± R	Z ≥ 450 Ω 0.5 δ ± R	Z < 450 Ω 0.4 δ ± R	Z ≥ 450 Ω 1 δ ± R
Lakatfogó beállítás	± 180°	Z < 450 Ω 0.25 δ ± R	Z ≥ 450 Ω 0.5 δ ± R	Z < 450 Ω 0.5 δ ± R	Z ≥ 450 Ω 1 δ ± R
Távolság mágnesektől	Acéllemez, 1 mm a nyílási réstől	0.1 δ ± R		0.5 δ ± R	
Mágneses térerő, 50/60 Hz	30 A/m	0.05 δ ± R		0.1 δ ± R	
Szomszédos vezető	I < 40 A	Z < 250 Ω 0.25 δ ± R	Z ≥ 250 Ω 0.4 δ ± R	Z < 250 Ω 0.5 δ ± R	Z ≥ 250 Ω 0.8 δ ± R
Szivárgó áram a hurokban 50-60 Hz, I < 10 A, Z × I < 75 V	Z < 100 Ω	Z × I < 20 V	0.5 δ ± R		1 δ ± R
		20 V ≤ Z × I < 40	1 δ ± R		3 δ ± R
		40 V ≤ Z × I	2 δ ± R		4 δ ± R
	Z ≥ 100 Ω	0.5 δ ± R		1 δ ± R	
Hurok impedancia	0 to 500 μH	A műszer a Z értéket mutatja mérési frekvencián (2083 Hz)			

Z = impedancia I = áram δ = saját bizonytalanság (lásd fent) R = felbontás (lásd fent)

### Árammérés

- Jelfrekvencia: 47 ... 800 Hz

#### Referencia tartomány

Méréstartományok	0,5 - 9,995 mA	10,00 - 99,90 mA	100,0 - 299,0 mA	0,300 - 2,990 A	3,00 - 20,00 A
Felbontás (R)	50 μA	100 μA	1 mA	10 mA	100 mA
Saját bizonytalanság ( )	±(2% R + 200 μA)	±(2% R + r)	±(2% R + r)	±(2% R + r)	±(2% R + r)

- Referencia feltételek: 20...26°C 40... 60% RH (nincs páralecsapódás)
- A saját bizonytalanság a leolvasás százalékában (R) és a k elz adatpontjaiban / felbontásban (r): (x% R + y r) kifejezve. Referencia feltételek melletti eltérést jelez (lásd fent).

# METRACLIP EARTH PE

## Földelési lakatfogó

### Ingadozás a m ködési tartományon belül

Befolyásoló mennyiség	Működési tartomány	Befolyás	
		Tipikus	Maximum
Hőmérséklet	-20... 55°C	0.5 δ / 10°C ± R	1.5 δ / 10°C + R
Relatív nedvesség	10... 75% RH	0.5 δ ± R	1 δ ± R
Táplálás	4... 6.5V	0.05 δ ± R	0.1 δ ± R
Vezető helyzete	Középen	0.05 ± R	0.2 ± R
Lakatfogó beállítás	±180°	0.1 ± R	0.25 ± R
Távolság mágnesektől	Acéllemez, 1 mm a nyílási réstől	0.1 δ ± R	0.2 δ ± R
Mágneses térerő, 50/60 Hz	10 A/m	0.05 δ ± R	0.1 δ ± R
	30 A/m	0.75 mA	1.5 mA
	100 A/m	2 mA	4.5 mA
Szivárgó áram eltolás	EK 61557-13 5% 50 Hz-en és 0° 6% 250 Hz-en és 180° 5% 350 Hz-en és 0°-on	0.05 ± R	0.1 ± R
Szomszédos vezető	I < 40 A	> 70 dB	> 66 dB
Szivárgó áram frekvenciája	47-800 Hz <sup>1</sup> (a teljes árammérési tartományra)	0.5 δ ± R	1 δ ± R

### Szállítási terjedelem

- 1 METRACLIP EARTH PE (M312P), (Földelési ellenál-lásmérő lakatfogó hordozó hevederrel)
- 4 db 1,5 voltos elem
- 1 hordtáska (zárható, 2 kulccsal)
- 1 vizsgálati tanúsítvány a m szerhez (csak angol nyelven)
- 1 kalibrációs hurok (angol nyelv vizsgálati tanúsítvány-nyal)
- 1 Használati útmutató

### Rendelési adatok

Megnevezés	Típus	Cikkszám
Földelési ellenállásmérő lakatfogó, 150 V CAT III, hordtáskával és kalibráló hurokkal	METRACLIP EARTH PE	M312P

#### GMC-I Gossen-Metrawatt GmbH

Thomas-Mann-Str. 16-20, 90471 Nürnberg, Germany Phone:  
+49-(0)-911-8602-0 Fax: +49-(0)-911-8602-669 E-mail:  
info@gossenmetrawatt.com Internet: www.gossenmetrawatt.com

#### RAPAS kft

1184 Budapest, Üllői út 315.  
Tel.: 36-20-344-1787, 36-20-992-0078  
E-mail: [rapaskft@rapas.hu](mailto:rapaskft@rapas.hu) Internet: [www.rapas.hu](http://www.rapas.hu)