



**Pred prvým použitím prístroja si, prosím, preštudujte tento Návod na obsluhu a riad'te sa pokynmi, ktoré sú v ňom uvedené!**

**Nerešpektovanie týchto pokynov a upozornení môže mať za následok vážne poškodenie prístroja!**

Mini-02 je merací prístroj, ktorý slúži na meranie impedancie ochrannej slučky  $R_S$ , vnútornej impedancie siete  $R_i$  a skratového prúdu  $I_K$ .

Okrem toho prístroj meria striedavé napätie do 250 V a umožňuje informatívne odmerať odpor uzemnenia v prípade ak je k dispozícii sieťové napätie.

Meranie prebieha podľa podmienok aké stanovuje STN/ČSN 33 2000-6-61.

Napájanie prístroja je priamo z meraného objektu, prístroj teda nepotrebuje vlastný napájací zdroj.



### **Upozornenie!**

- Nedotýkajte sa meracieho hrotu ak je druhý pripojený na napätie, pretože hrozí nebezpečenstvo úrazu!
- Ak nie je zabezpečená bezpečná prevádzka prístroja je teba prístroj odstaviť a zaistiť ho proti náhodnému použitiu!
- Nepripojujte prístroj k meranému objektu pri stlačení štartovacím tlačidlom!
- Nepoužívajte prístroj ak je viditeľne poškodený alebo bol dlhšiu dobu vystavený nepriaznivým poveternostným podmienkam!
- Neotvárajte prístroj, pretože porušíte servisné blomby a strácate tak nárok na bezplatnú záručnú opravu!

### **Technické parametre:**

- **Merací rozsah:**

impedancií:  $0,00 \div 6,99 \div 22,0 \Omega$   
skratového prúdu:  $10 \div 9999 \text{ A}$   
napätia:  $190 \div 250 \text{ V}$

- **Rozlišovacia schopnosť merania:**

impedancií:  $0,01$  alebo  $0,1 \Omega$   
skratového prúdu:  $1 \text{ A}$   
napätia:  $1 \text{ V}$

- **Presnosť merania:**

impedancií:  $\pm(7,5\% + 8 \text{ Digit})$   
skratového prúdu:  $\pm(7,5\% + 8 \text{ Digit})$   
napätia:  $\pm(3\% + 2 \text{ Digit})$

- Rozsah frekvencie:  $50 \text{ Hz} \pm 1 \text{ Hz}$
- Napájanie: z meraného objektu
- Zaťažovací prúd:  $\text{max. } 4 \text{ A}$   
po dobu 10 ms
- Rozsah prac. teplôt:  $0 \text{ }^\circ\text{C} \div 40 \text{ }^\circ\text{C}$
- Skúšobné napätie:  $4 \text{ kV}$
- Rozmery:  $190 \times 45 \times 22 \text{ mm}$
- Hmotnosť: asi  $0,2 \text{ kg}$

### **Príslušenstvo:**

K prístroju MINI-02 sa dodáva:

- plastový výlisok puzdra
- krokosvorka AK 2S
- návod na obsluhu
- záručný list

Na zvláštnu objednávku je možné doobjednať koženkové puzdro k MINI-02 typu: **KM 1.**

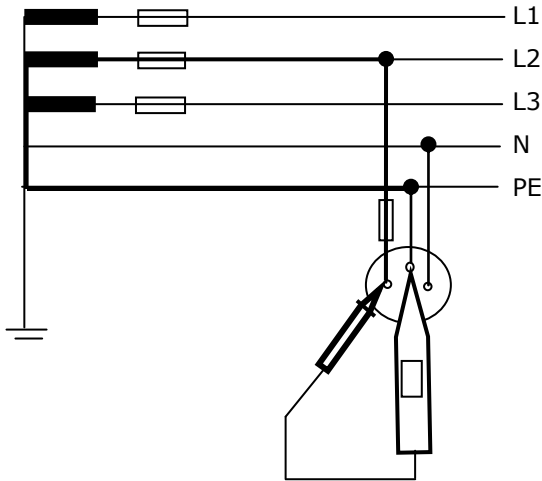
### Meranie impedancie ochrannej slučky $R_S$ a určenie skratového prúdu $I_k$ .

Posuvný prepínač režimov  $R_S/I_k$  prepneme do polohy  $R_S$ .

Meracie hroty prístroja MINI-02 pripojíme medzi svorky L a PE podľa obrázku.

Meracie tlačidlo ŠTART nesmie byť pritom stlačené.

Na displeji sa zobrazí veľkosť napätia medzi L a PE.



**Obr:** Meranie impedancie ochrannej slučky

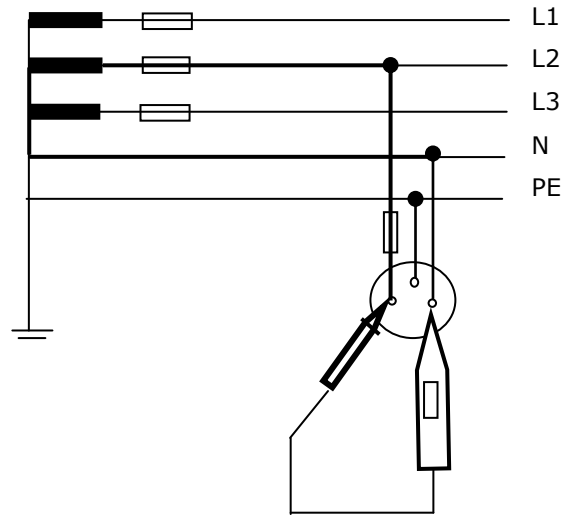
Po stlačení meracieho tlačidla ŠTART sa na displeji zobrazí nameraná hodnota impedancie ochrannej slučky  $R_S$ . Nameraná hodnota zostane na displeji až do uvoľnenia tlačidla ŠTART.

Hodnotu skratového prúdu  $I_k$  prístroj vypočíta a zobrazí na displeji ak pred meraním prepneme posuvný prepínač  $R_S/I_k$  do polohy  $I_k$ .

Samotné meranie je podobné jako pri meraní impedancie ochrannej slučky. Nameraná hodnota  $I_k$  zostane na displeji až do uvoľnenia tlačidla ŠTART.

### Meranie vnútorného odporu siete $R_i$ a určenie skratového prúdu $I_k$ .

Postup pri meraní vnútorného odporu siete  $R_i$  a určenie skratového prúdu  $I_k$  je podobný ako pri meraní impedancie ochrannej slučky  $R_S$  s tým rozdielom, že pri meraní meracie hroty prístroja pripojíme medzi svorky L a N podľa obrázku.



**Obr:** Meranie vnútorného odporu siete

### Meranie odporu uzemnenia $R_Z$ .

Prístroj umožňuje informatívne meranie odporu uzemnenia  $R_Z$  v prípade, že v mieste merania je k dispozícii sieťové napätie.

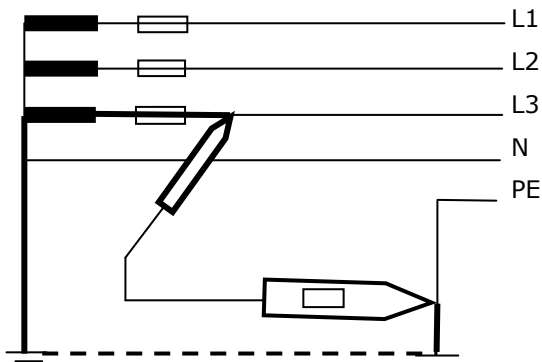
1. Najprv zmeriame vnútorný odpor siete  $R_i$  podľa predchádzajúceho článku.
2. Potom zmeriame odpor uzemnenia  $Z$  (vrátane krajného vodiča) a to tak, že jeden merací hrot pripojíme na svorku L a druhý na merané uzemnenie podľa obrázku. Samotné meranie je podobné ako pri meraní  $R_S$  či  $R_i$ .

Nameraná hodnota  $Z$  sa skladá z odporu uzemnenia a odporu krajného vodiča.

Skutočný odpor  $R_Z$  sa teda vypočíta:

$$R_Z = Z - \frac{R_i}{2}$$

kde:  $R_Z$  je odpor uzemnenia  
 $Z$  je zmeraná veľkosť zemného odporu (vrátane odporu krajného vodiča)  
 $R_i$  je zmeraný vnútorný odpor siete



Obr: Meranie odporu uzemnenia

#### Výmena poistky.

Ak po pripojení prístroja MINI-02 na sieťové napätie 230 V, 50 Hz sa nerozsvieti displej a nezobrazí sa merané napätie je vadná poistka prístroja.

**Prístroj je potrebné odpojiť od meraného objektu.**

Výmena poistky spočíva v odskrutkovaní meracieho hrotu, uvoľnení dvoch skrutiek, ktoré spájajú prístroj a výmene poistky v držiaku za novú.

**Použite, vždy iba predpísaný typ poistky:  
T 1,6 A/250 V.**

#### Základné pokyny pre užívateľa.

Prístroj MINI-02 je malý, ľahko prenosný prístroj, ktorý sa vyznačuje jednoduchým ovládaním.

Prístroj je riadený procesorom, ktorý riadi celý priebeh merania. Prepínanie meracích rozsahov je automatické.

K meranému objektu sa prístroj pripojuje dvomi meracími prívodmi, je teda vhodný ako na merania v zásuvkách, tak aj na merania v rozvádzačoch a svorkovniciach.

Prístroj je napájaný priamo z meraného objektu.

- Prístroj nie je určený k trvalému pripojeniu k meranej sieti. Maximálna doba pripojenia je 30 sekúnd.
- Ak ste preniesli prístroj z chladu do tepla môže dôjsť k oroseniu plošného spoja alebo displeja, čo vplýva na správnu funkciu prístroja. Je preto potrebná krátka doba aklimatizácie.
- Pri akékoľvek oprave prístroja, výmene poistky, či nasúvaní krokosvorky je potrebné odpojiť merací prístroj od meraného objektu!

#### Chybové hlásenia:

Displej	Význam
<b>8888</b> blikajúce	Meraná hodnota je vyššia ako najvyššia hodnota meracieho rozsahu (>22,5 Ω, >10 kA)
Nerozsvieti sa displej po pripoj. na sieť	Je prerušená poistka prístroja. Vymeňte poistku za novú
Hi V	Napätie na meranom objekte je vyššie ako 250 V.
Lo V	Napätie na meranom objekte je nižšie ako 190 V.

# **MINI-02**

**prístroj na meranie impedancie  
ochrannej slučky**

## ***Návod na obsluhu***

**ELECTRON spol. s r.o.**  
Jelšová 24  
080 05 Prešov  
Slovenská republika

Tel+fax: 051 / 772 30 79  
E:mail: [electron@electron.sk](mailto:electron@electron.sk)  
[www.electron.sk](http://www.electron.sk)

**≡ ELECTRON ≡**