

# UNIMER 03

*univerzálny revízny merací prístroj*

## *Návod na obsluhu*

≡ **ELECTRON** ≡



# OBSAH

<b>1. Popis prístroja</b>	3
1.1. Použitie	3
1.2. Dôležité upozornenia	4
<b>2. Technické údaje</b>	5
2.1. Technické parametre	5
2.2. Všeobecné technické parametre	6
2.3. Ovládacie a indikačné prvky prístroja	7
<b>3. Práca s prístrojom</b>	9
3.1. Napájanie prístroja	9
3.2. Príprava na meranie	9
3.3. Pripojenie prístroja k meranému predmetu	10
3.4. Podsvietenie displeja	11
3.5. Meranie napätia	11
3.6. Meranie izolačných odporov	12
3.6.1. Meranie izolačných odporov voliteľným napätím	14
3.6.2. Test varistorov	15
3.7. Meranie priechodových odporov	15
3.8. Meranie zemných odporov	17
3.9. Meranie špecifického zemného odporu	19
3.10. Meranie osvetlenia	20
3.11. Dobíjanie NiCd článkov	20
3.12. Nastavenie limitných hodnôt	21
<b>4. Práca s pamäťou prístroja</b>	22
4.1. Všeobecný popis pamäte prístroja	22
4.2. Prezeranie pamäti	24
4.3. Vlož objekt	25
4.4. Pošli dáta	25
4.5. Nastavenia	25
4.6. Mazanie pamäti	26
<b>5. Údržba prístroja</b>	27
<b>6. Rozsah dodávky</b>	27
<b>7. Servis</b>	27

# 1. Popis prístroja

## 1.1. Použitie:

UNIMER 03 je prenosný multifunkčný revízny merací prístroj riadený procesorom, ktorý umožňuje vykonať ohmické merania, ktoré sú nevyhnutné pri revíziách elektrických zariadení podľa STN/ČSN 33 2000, resp. VDE 0413.

Výsledky meraní sú zobrazované na veľkom grafickom displeji s podsvietením, čo umožňuje ľahké a prehľadné čítanie výsledkov a parametrov meraní.

Ovládanie prístroja je veľmi jednoduché a intuitívne, takže ho obsluha zvládne aj po dôkladnom preštudovaní tohto Návodu na obsluhu.

Prístroj umožňuje uloženie nameraných výsledkov do pamäte prístroja a ich následné spracovanie.

### Prístroj UNIMER 03 skúša a meria:

- ▶ izolačný odpor  $R_{ISO}$  prednastaveným meracím napätím: 100 V, 250 V, 500 V a 1000 V
- ▶ izolačný odpor  $R_{ISO}$  ▲ plynule nastaviteľným meracím napätím v rozsahu: 50 ÷ 1000 V
- ▶ elektrickú pevnosť (test varistorov) **VAR** meracím napätím: 1000 V, DC
- ▶ priechodových odporov **R** meracím prúdom min. 200 mA, DC
- ▶ zemný odpor  $R_e$  do 4,99 k $\Omega$
- ▶ striedavé napätie do 750 V, sínusového priebehu
- ▶ jednosmerné napätie do 1000 V
- ▶ pomocou sondy LUX je možné merať osvetlenie až do 35 000 lux
- ▶ špecifický zemný odpor

## 1.2. **Dôležité upozornenia:**

- ① Skôr ako začnete prístroj používať preštudujte si, prosím, tento Návod na obsluhu a pri práci s prístrojom sa riadte pokynmi uvedenými v ňom!
  - ① Dodržujte všetky všeobecné predpisy týkajúce sa bezpečnej práce na elektrických zariadeniach!
  - ① Nedodržanie týchto pokynov môže mať za následok poškodenie prístroja, popřípade aj úraz elektrickým prúdom!
  - ① Ak nie zabezpečená bezpečná prevádzka prístroja je treba prístroj odstaviť a zaistiť ho proti náhodnému použitiu!
  - ① Nikdy nepripojujte prístroj k meranému elektrickému predmetu pri stlačení tlačidla TEST!
  - ① Pri prenesení prístroja z chladu do tepla môže dôjsť k oroseniu prístroja, preto doporučujeme kratšiu dobu aklimatizácie, aby nedošlo k zničeniu prístroja!
  - ① Používajte iba originálne meracie príslušenstvo, v prípade potreby sa obráťte na svojho predajcu!
  - ① Nepoužívajte prístroj ak::
    - je prístroj viditeľne poškodený
    - bol prístroj dlhšiu dobu vystavený nepriaznivým poveternostným podmienkam
    - prístroj z nejakého dôvodu nepracuje podľa tohto Návodu
  - ① Neotvárajte prístroj, pretože porušíte servisné blomby a strácate tak nárok na bezplatnú záručnú opravu!
- **Záručná doba na merací prístroj UNIMER 03 je 24 mesiacov!**

## 2. Technické údaje

### 2.1. **Technické parametre:**

- Izolačný odpor -  $R_{ISO}$

Meracie napätie (V)	Merací rozsah (M $\Omega$ )	Rozlíšiteľnosť (M $\Omega$ )	Merací prúd (mA)	Presnosť merania
100 V, $\pm 5\%$	0,100 $\div$ 1000	0,001 $\vee$ 0,01 $\vee$ 1	$\geq 1$ mA	$\pm(2,5\% \text{ MH}+8 \text{ D})$
250 V, $\pm 5\%$	0,250 $\div$ 1000	0,001 $\vee$ 0,01 $\vee$ 1	$\geq 1$ mA	$\pm(2,5\% \text{ MH}+8 \text{ D})$
500 V, $\pm 2,5\%$	0,500 $\div$ 1000	0,001 $\vee$ 0,01 $\vee$ 1	$\geq 1$ mA	$\pm(2,5\% \text{ MH}+8 \text{ D})$
1000 V, $\pm 2,5\%$	1,00 $\div$ 1000	0,01 $\vee$ 0,1 $\vee$ 1	$\geq 1$ mA	$\pm(2,5\% \text{ MH}+8 \text{ D})$

- automatické prepínanie meracích rozsahov: 0,10 $\div$ 9,99; 10,0 $\div$ 99,9; 100 $\div$ 1000 M $\Omega$
- blokovanie merania pri prítomnosti cudzieho napätia  $> 25$  V na meranom objekte

- Priechodový odpor -  $R$

Merací prúd (mA)	Merací rozsah ( $\Omega$ )	Rozlíšiteľnosť ( $\Omega$ )	Meracie napätie (V)	Presnosť merania
$\geq 200$ mA	0,001 $\div$ 200	0,001 $\vee$ 0,01 $\vee$ 0,1	$\geq 5$ V	$\pm(1,5\% \text{ MH}+4\text{D})$

- kompenzácia dĺžky meracích prívodov do hodnoty 1 $\Omega$
- blokovanie merania pri prítomnosti cudzieho napätia  $> 5$  V na meranom objekte

- Zemný odpor –  $R_e$  (trojvodičová metóda)

Merací rozsah ( $\Omega$ )	Rozlíšiteľnosť ( $\Omega$ )	Presnosť merania
0,00 $\div$ 9,99	0,01	$\pm(2\% \text{ MH}+6 \text{ D})$
10,0 $\div$ 99,9	0,1	
100 $\div$ 999	1	
1,00 k $\div$ 4,99 k	10	$\pm(5\% \text{ MH}+6 \text{ D})$

- meracie napätie: 40 V AC
- frekvencia meracieho napätia: 128 Hz
- priebeh meracieho napätia: sínus.
- blokovanie merania pri prítomnosti cudzieho napätia  $> 20$  V na meranom objekte
- prídavná chyba odporu sond pri  $R_{I\max}$  alebo  $R_{U\max}$  je:  $\pm(3\% \text{ MH}+10 \text{ D})$

- Meranie jednosmerného napätia -  $U$

Merací rozsah (V)	Rozlíšiteľnosť (V)	Vyhodnocovanie polarity	Presnosť merania
3,0 ÷ 999,9	0,1	áno	±(2,5% MH + 6D)

• Meranie striedavého napätia - U

Merací rozsah (V)	Rozlíšiteľnosť (V)	Meranie sínusového priebehu	Presnosť merania
3,0 ÷ 750,0	0,1	áno	±(2,5% MH+ 6D)

\* Presnosť merania daných meraní je platná ak:

- na svorke PE sa nevyskytujú žiadne rušivé napätia
- napätie  $U_{LN} = 230 \text{ V}/50 \text{ Hz} \pm 5 \text{ V}$ , harmonické skreslenie max. 1%

\* Referenčné podmienky:

- referenčný rozsah teploty: **5 °C ÷ 35 °C**
- referenčný rozsah vlhkosti: **40 ÷ 80 %RH**

\* Pracovné podmienky:

- pracovný rozsah teploty: **0 °C ÷ 40 °C**
- max. relatívna vlhkosť: **95 %RH (bez kondenzovania)**

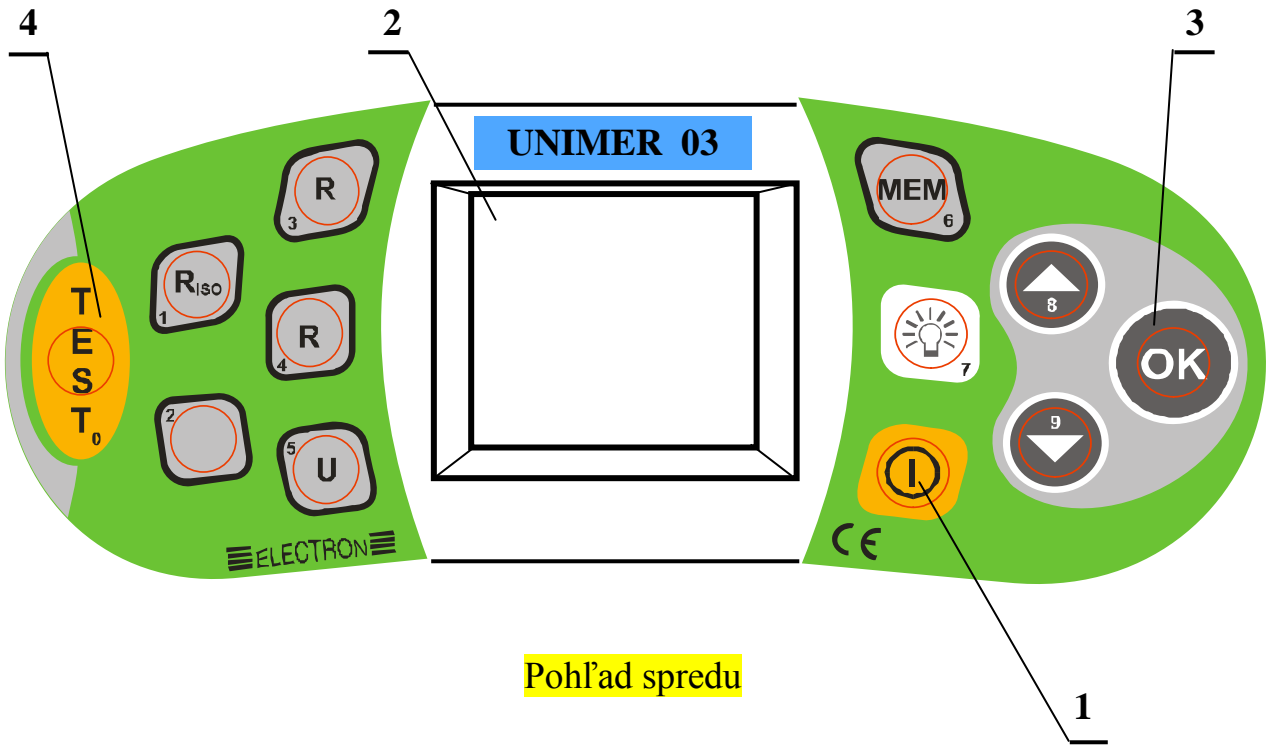
**Presnosť uvádzaná v týchto technických podmienkach platí 1 rok za dodržania referenčných podmienok.**

**Prídavná chyba mimo týchto hraníc je: ±(1% + 1 Dig)**

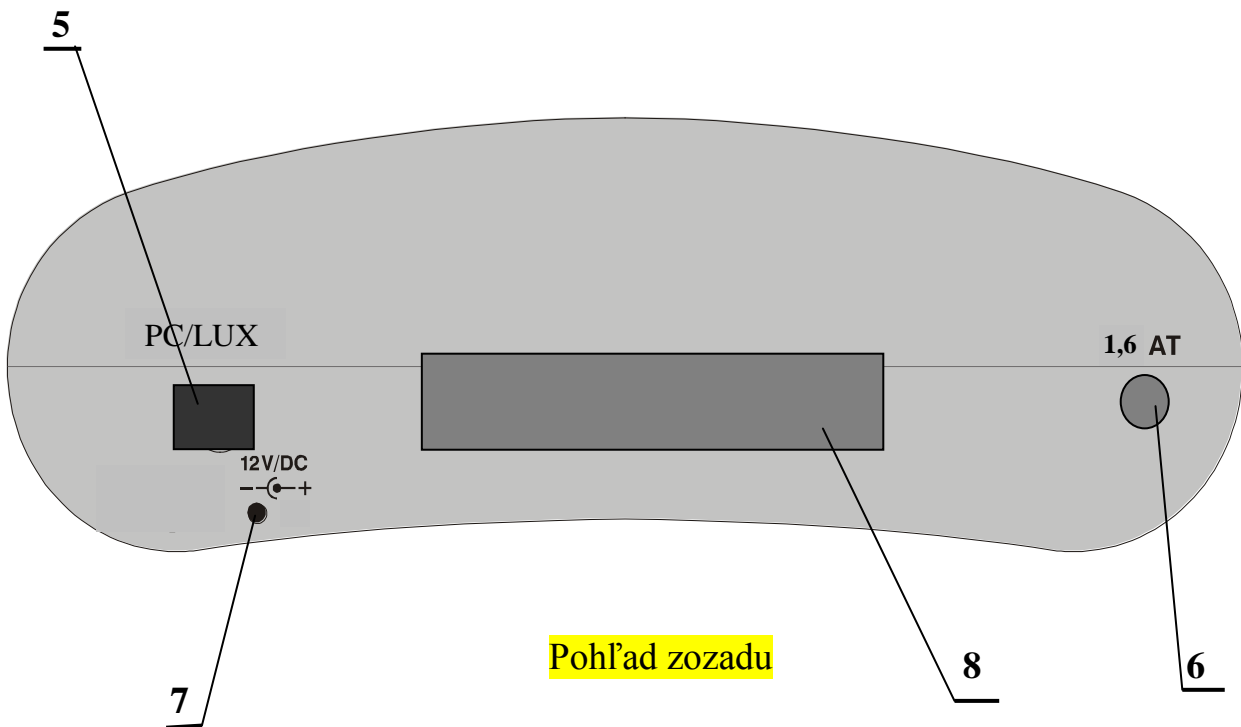
## 2.2. **Všeobecné technické parametre:**

- ▶ Hmotnosť prístroja: cca 0,75 kg
- ▶ Rozmery: 230 x 170 x 90 mm
- ▶ Displej: 128 x 64 bodový grafický s podsvietením
- ▶ Trieda ochrany: II (dvojitá izolácia)
- ▶ Skúšobné napätie: 4 kV
- ▶ Napájanie: 4 x NiCd resp. alkalický článok AA

### 2.3. Ovládací a indikační prvky přístroje:



Pohľad spredu



Pohľad zozadu



## Popis:

1. Hlavný vypínač prístroja ON/OFF, ktorý zapína a vypína prístroj. Prístroj sa okrem toho automaticky vypne po cca 5 minútach nečinnosti.
2. 128 x 64 bodový grafický displej s podsvietením.
3. Tlačidlo OK, ktoré slúži na potvrdenie parametrov jednotlivých meraní.
4. Tlačidlo TEST, ktorým sa spúšťajú jednotlivé merania.
5. Zdierka PC/LUX, ktorá slúži na pripojenie sondy LUX určenej na meranie osvetlenia a na prenos údajov z prístroja do PC
6. Poistka 16 A T.
7. Zdierka na pripojenie dobíjacieho adaptéra slúžiaceho na dobitie NiCd resp. NiMh akumulátorov.
8. Vymeniteľná kazeta so 4 ks napájacích akumulátorov typu AA.

## Jednotlivé tlačidlá ovládacej klávesnice znamenajú:

**VAR** - test varistorov.

**R<sub>E</sub>** - meranie zemných odporov.

**U** - meranie napätia AC aj DC, meranie frekvencie siete.

**R** - meranie priechodových odporov.

**R<sub>ISO</sub>** - meranie izolačných odporov.

**MEM** - tlačidlo pre vstup do pamäťového režimu. V bunkách pamäti listujeme kurzormi ▲ a ▼.

☀ - tlačidlo slúžiace na zapnutie podsvietenia displeja.

▲ ▼ - tlačidlá slúžiace na navoľovanie jednotlivých parametrov meraní, listovanie v pamäti a pod.

## 3. Práca s prístrojom

### 3.1. Napájanie prístroja:

Prístroj UNIMER 03 je napájaný pomocou 4 ks akumulátorov typu AA, ktoré sú umiestnené vo vymeniteľnej kazete na zadnej strane prístroja.

Na napájanie je možné použiť klasické alkalické články alebo dobijateľné NiCd resp. NiMh akumulátory.

Pred výberom kazety s akumulátormi je potrebné odpojiť všetky meracie káble od prístroja a prístroj vypnúť.

**Stav batérii, ktoré sú umiestnené v prístroji indikuje symbol v pravom dolnom rohu displeja.**

- ➔ Tlakom západiek, ktoré sú umiestnené po oboch stranách kazety k sebe vybetre kazetu
- ➔ Články batérii vložte správne, inak prístroj nebude pracovať
- ➔ Kazetu s článkami vsuňte na pôvodné miesto a prekontrolujte, či západky po oboch stranách kazety zapadli.
- ➔ Ak nebudete prístroj dlhšiu dobu používať, batérie vyberte.
- ➔ Alkalické batérie v nijakom prípade v prístroji nenabíjajte!



V prístroji je možné dobíjať len NiCd resp. NiMh články.

### 3.2. Príprava na meranie:

Prístroj sa zapína tlačidlom ON/OFF (1).

Vypína sa opätovným stlačením tlačidla ON/OFF (1) alebo sa prístroj automaticky vypne po cca 5 minútach nečinnosti od posledného merania.

Po zapnutí sa rozsvieti displej prístroja (2) a na displeji sa zobrazí úvodné menu s dátumom, časom a verzou prístroja.

Výber akéhokoľvek meracieho režimu sa uskutočňuje stlačením tlačidla príslušného meracieho režimu na ovládacej klávesnici.

S prístrojom je možné merať pomocou meracieho prívodu pre dvojpólové resp. trojpólové merania v zásuvke.

Potrebný merací prívod sa pripája k meraciemu prístroju pomocou meracieho konektora, ktorý je umiestnený v prednej časti prístroja UNIMER 03.

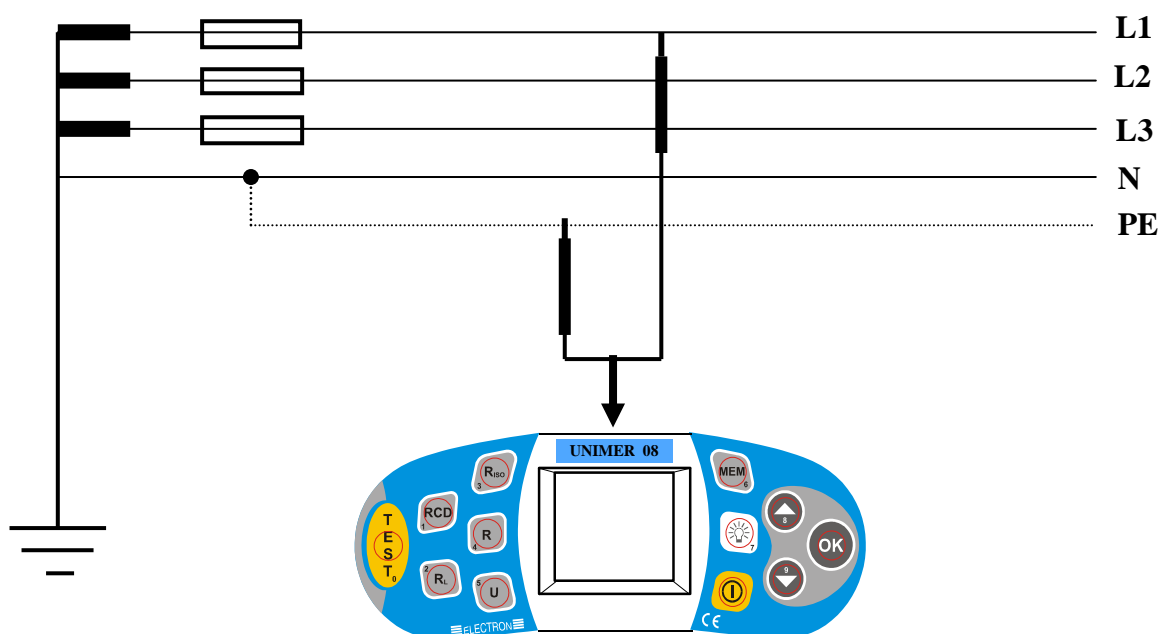
### 3.3. Pripojenie prístroja k meranému predmetu:

Merací prístroj UNIMER 03 sa pripája k meranému elektrickému predmetu pomocou meracieho prívodu pre dvojpólové merania.

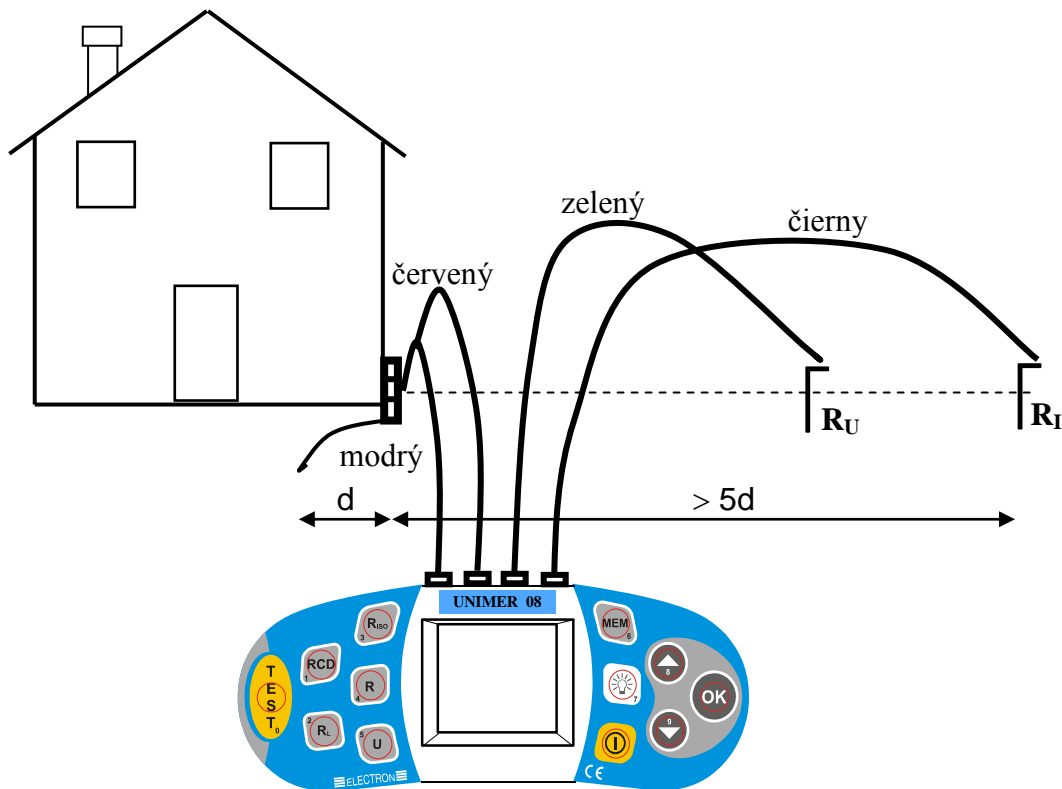
Meranie zemných odporov sa uskutočňuje pomocou sond.

**Merací prívod pre dvojpólové merania** je ukončený dvomi meracími hrotmi červenej a čiernej farby, pomocou ktorých sa pripájame k meranému el. predmetu.

Pripojenie meracieho prístroja UNIMER 03 k meranému elektrickému predmetu pomocou prívodov pre dvojpólové meranie resp. sond zobrazujú nasledujúce dva obrázky.



**Obr. 1:** Meranie pomocou prívodu pre dvojpólové meranie



**Obr. 3:** Meranie zemných odporov pomocou sond

### 3.4. Podsvietenie displeja:

Po krátkom stlačení tlačidla ☀ sa displej rozsvieti na cca 5 sekúnd.



Treba mať na zreteli, že pri podsvietení displeja odoberá samotný displej z batérie cca 150 mA, čo má veľký vplyv na životnosť batérie.

### 3.5. Meranie napätia:

V režime meranie napätia umožňuje prístroj UNIMER 03 merať jednosmerné napätie do 1000 V a striedavé napätie do 750 V.

Vyhodnotenie typu napätia AC resp. DC je automatické.

V prípade jednosmerného napätia umožňuje prístroj určiť aj jeho polaritu.

- Stlačte tlačidlo U na ovládacej klávesnici prístroja!  
Na displeji sa zobrazí základné menu pre meranie napätí.

- Do meracieho konektora na prednej strane UNIMER 03 pripojte merací prívod pre dvojpólové merania!
- Meracie hroty meracieho prívodu pripojte k meranému elektrickému predmetu! Na displeji prístroja (2) sa okamžite zobrazí nameraná hodnota napätia:

<b>V</b>	<b>50,0 Hz</b>
<b>230,4 V AC</b>	

- Ak je merané napätie striedavé zobrazí sa za symbolom V značka AC a v pravom hornom rohu sa zobrazí frekvencia meraného napätia.
- Ak je merané napätie jednosmerné s kladným pólom na červenom meracom hrote zobrazí sa pred nameranou hodnotou znamienko + a za symbolom V sa zobrazí značka DC.
- Ak je merané napätie jednosmerné so záporným pólom na červenom meracom hrote zobrazí sa pred nameranou hodnotou znamienko - a za symbolom V sa zobrazí značka DC.



Pri meraní napätí nie je potrebné stláčať meracie tlačidlo TEST (4), ktoré je v tomto režime nefunkčné!

### **3.6. Meranie izolačných odporov:**

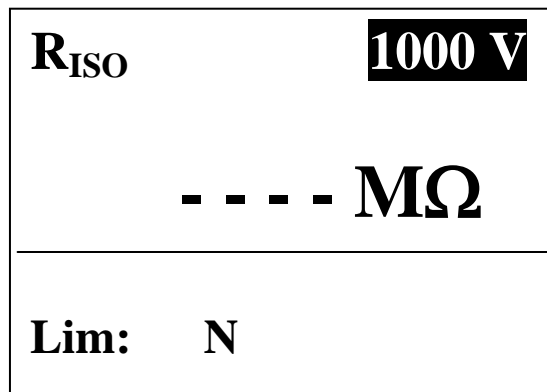
Prístroj UNIMER 03 umožňuje merať izolačný odpor pri prednastavených voliteľných meracích napätiach: 100, 250, 500 resp. 1000 V.

Okrem toho je možné navoliť si ľubovoľné meranie napätie z rozsahu 50 ÷ 1000 V.

Merací prúd je  $\leq 1$  mA, čo nie je nebezpečné pre ľudský organizmus. Počas merania sa však nedotýkajte meracích hrotov, aby nedošlo k úrazu vplyvom úľaku.

- K meraciemu prístroju pripojte meracie prívody pre dvojpólové meranie!

➤ Stlačte tlačidlo  $R_{ISO}$  na ovládacej klávesnici prístroja!  
Na displeji sa zobrazí základné menu pre meranie izolačných odporov:



Po zapnutí prístroje je prednastavená hodnota meracieho napätia 1000 V DC.

Zmenu meracieho napätia uskutočníme tlačidlami  $\blacktriangle$  a  $\blacktriangledown$ . Stláčaním týchto tlačidiel meníme meracie napätie: 500 V  $\rightarrow$  250 V  $\rightarrow$  100 V  $\rightarrow$   $\blacktriangle$  V  $\rightarrow$  1000 V, kde jednotlivé symboly znamenajú:

- 500 V - meranie izolačných odporov meracím napätím 500 V DC
  - 250 V - meranie izolačných odporov meracím napätím 250 V DC
  - 100 V - meranie izolačných odporov meracím napätím 100 V DC
  - $\blacktriangle$  V - meranie izolácie voliteľným napätím z rozsahu 50 ÷ 1000 V
- tlačidlami  $\blacktriangle$  a  $\blacktriangledown$  navolíme požadované meracie napätie a potvrdíme ho stlačením tlačidla OK!

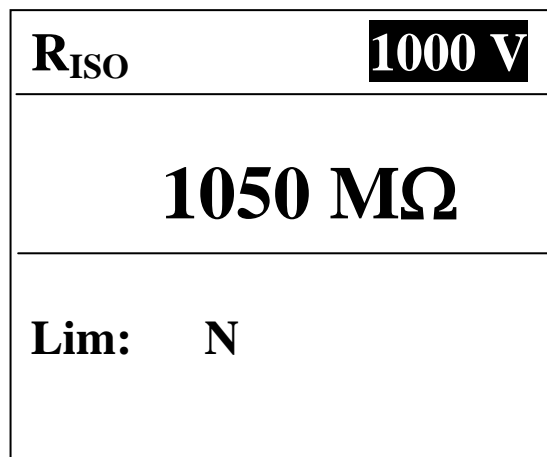
➤ Hroty meracieho prívodu pripojíme k meranému el. predmetu!

➤ Stlačíme štartovacie tlačidlo TEST!

Prístroj automaticky zmeria cudzie napätie na meranom objekte.

Ak je toto napätie nižšie ako 25V rozbehne sa vn zdroj.

Na displeji sa zobrazí nameraná hodnota izolačného odporu.



➤ Meranie ukončíme opätovným stlačením tlačidla TEST (4)!

- Ak je na meranom el. objekte cudzie napätie vyššie ako 25 V prístroj zablokuje ďalšie meranie a na displeji sa zobrazí: **U > 25 V**. Cudzie napätie je treba odstrániť a meranie opakovať.



### **UPOZORNENIE!**

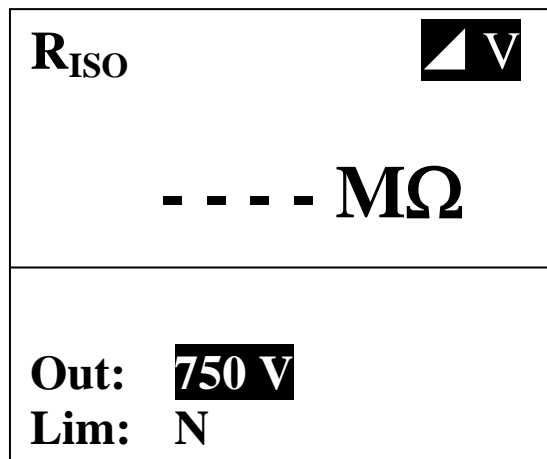
- o Nepripojujte hroty meracieho prívodu k meranému el. predmetu pri stlačení štartovacím tlačidlom TEST (4)!
- o Neodpojujte hroty meracieho prívodu od meraného predmetu počas merania!
- o Meranie uskutočňujte len do tej doby pokiaľ sa údaj na displeji neustáli. Týmto spôsobom sa šetria batérie prístroja, ktoré sú počas merania izolačných odporov veľmi zaťažované!

### **3.6.1. Meranie izolačných odporov voliteľným napätím 50 ÷ 1000 V DC:**

➤ V základnom menu pre meranie izolačných odporov nastavte režim ▲ V a stlačte tlačidlo OK.

Na displeji sa zobrazí menu pre meranie izolačných odporov voliteľným meracím napätím z rozsahu 50 ÷ 1000 V DC.

Meracie napätie je možné nastaviť s krokom 10 V.



➤ Tlačidlami ▲ a ▼ nastavte požadované výstupné napätie (Out) a potvrdte ho stlačením OK.

#### **Poznámka:**

Krátkym stlačením tlačidiel ▲ a ▼ sa mení výstupné napätie po desiatkach Volt.

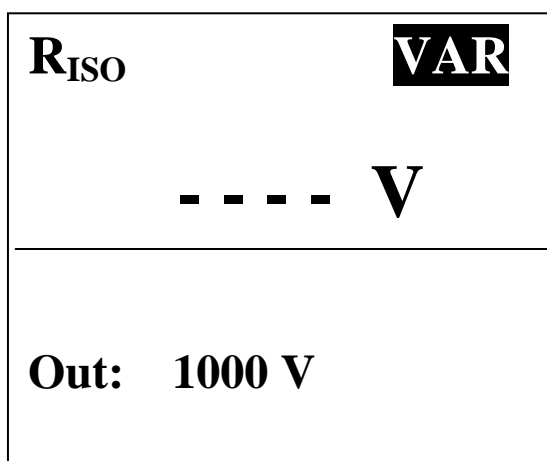
Dlhodobým stlačením tlačidiel ▲ a ▼ sa mení výstupné napätie po stovkách Volt.

Ďalší postup merania izolačných odporov je podobný ako pri meraní prednastaveným meracím napätím.

### 3.6.2. Test varistorov (meranie prierazného napätia):

- Stlačte tlačidlo VAR na ovládacej klávesnici prístroja!

Na displeji sa zobrazí menu pre test varistorov.



- Hroty meracieho prívodu pripojíme k meranému el. predmetu!
- Stlačíme štartovacie tlačidlo TEST!

V tomto režime prístroj privedie na meraný objekt napätie, ktoré sa zvyšuje po dobu cca 10 sekúnd od nuly až po 1000 V.

Meranie sa ukončí automaticky po 10 sekundách!

- Ak nenastane prieraz zobrazí sa po ukončení merania na displeji nastavená hodnota skúšobného napätia.
- Ak nastane prieraz zobrazí sa na displeji napätie, pri ktorom nastal prieraz.

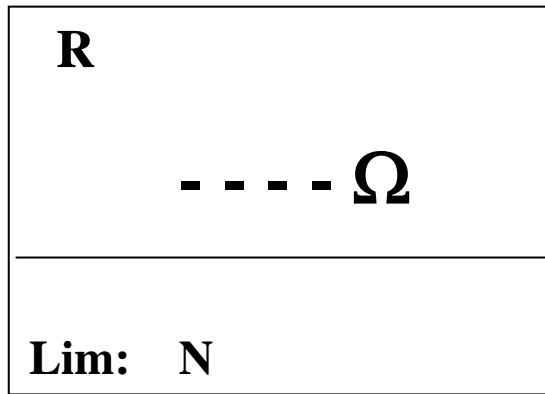
### 3.7. Meranie priechodových odporov:

Prístroj UNIMER 03 umožňuje merať priechodové odpory prúdom min. 200 mA, s tým, že je možné odkalibrovať dĺžku použitých meracích prívodov.

- Stlačte tlačidlo R na ovládacej klávesnici prístroja.

Na displeji prístroja sa zobrazí menu pre meranie priechodových odporov:





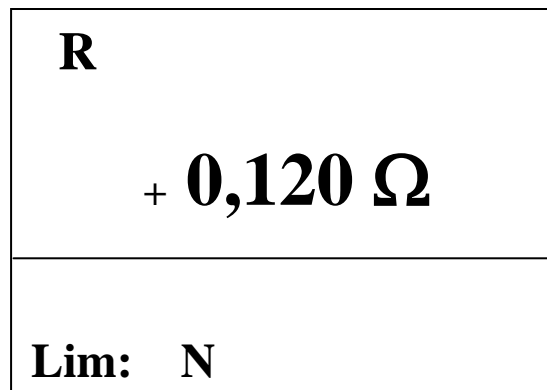
- K meraciemu prístroju pripojte meracie prívody pre dvojpólové meranie!
- Hroty meracieho prívodu pripojíme k meranému el. predmetu a stlačte štartovacie tlačidlo TEST (4)!

Prístroj automaticky zmeria cudzie napätie na meranom objekte.

Ak je toto napätie nižšie ako 5V rozbehne sa meranie.

Prebehne meranie s kladným pólom na červenom meracom prívode, potom sa zdroj prepóluje a automaticky prebehne meranie so záporným pólom na červenom meracom prívode.

Na displeji sa zobrazí horšia z obidvoch hodnôt.



- Ak je na meranom el. objekte cudzie napätie vyššie ako 5 V prístroj zablokuje ďalšie meranie a na displeji sa zobrazí: **U > 5 V**. Štartovacie tlačidlo je blokované . Cudzie napätie je treba odstrániť a meranie opakovať.

### **Kalibrácia dĺžky meracích prívodov:**

V prípade, že používate dlhšie meracie prívody je potrebné uskutočniť kalibráciu dĺžky meracích prívodov.

- Dlhšie podržte stlačené tlačidlo R!

Na displeji sa zobrazí: **KALIBRÁCIA PRÍVODOV**

- Meracie prívody skratujte a stlačte súčasne tlačidlo TEST!

Ak prebehla kalibrácia prívodov úspešne na displeji sa zobrazí: **KALIBRÁCIA OK.**

**Kalibrovať možno dĺžku meracích prívodov do hodnoty max. 1  $\Omega$ .**

**UPOZORNENIE!**

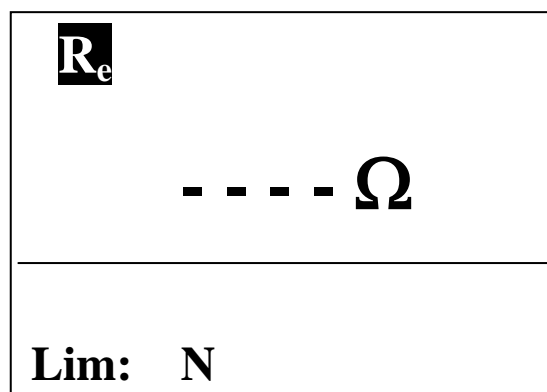
- o Nepripojujte hroty meracieho prívodu k meranému el. predmetu pri stlačení štartovacom tlačidle TEST (4)!
- o Neodpojujte hroty meracieho prívodu od meraného predmetu počas merania!

**3.8. Meranie zemných odporov 4 – vodičovou metódou**

Prístroj UNIMER 09 umožňuje merať zemné odpory 4 – vodičovou metódou.

- Stlačte tlačidlo R pre ohmické merania, tlačidlami ▲ a ▼ navoľte režim R<sub>E</sub> a stlačte tlačidlo OK.

Na displeji prístroja sa zobrazí menu pre meranie zemných odporov:



- K meraciemu prístroju pripojte meracie sondy pre meranie zemných odporov.

Do modrej zdievky – pripojte modrú sondu – spoločnú

Do červenej zdievky – pripojte červenú sondu – napät'ovú 1

Do zelenej zdievky – pripojte zelenú sondu – napät'ovú 2

Do čiernej zdievky – pripojte čiernu sondu – prúdovú


- Sondy pripojte do zeme podľa **obrázku č. 3**

**Pri meraní je potrebné spoločnú (modrú) a napät'ovú 1 (červenú) na zemniči spojiť.**

- Stlačte štartovacie tlačidlo TEST (4)!

Na displeji sa zobrazí nameraná hodnota zemného odporu..

<b><math>R_e</math></b>
<b>5,12 <math>\Omega</math></b>
<b>Lim: N</b>

- Ak je medzi akýmkoľvek vstupmi cudzie napätie vyššie ako 20 V prístroj zablokuje ďalšie meranie a na displeji sa zobrazí: **U > 20 V**. Štartovacie tlačidlo je blokované . Cudzie napätie je treba odstrániť a meranie opakovať.
- Ak je medzi akýmkoľvek vstupmi cudzie napätie vyššie ako 3 V meranie sa vykoná ale na displeji sa za nameranou hodnotou zobrazí symbol  , čo znamená, že meranie nemusí byť presné.

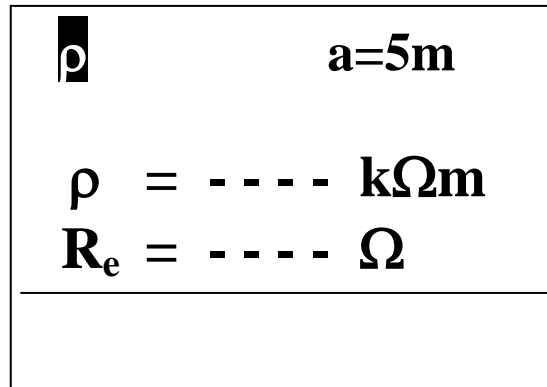
### 3.9. Meranie špecifického zemného odporu

UNIMER 09 umožňuje merať aj špecifický zemný odpor pomocou štyroch sond Wennerovou metódou.

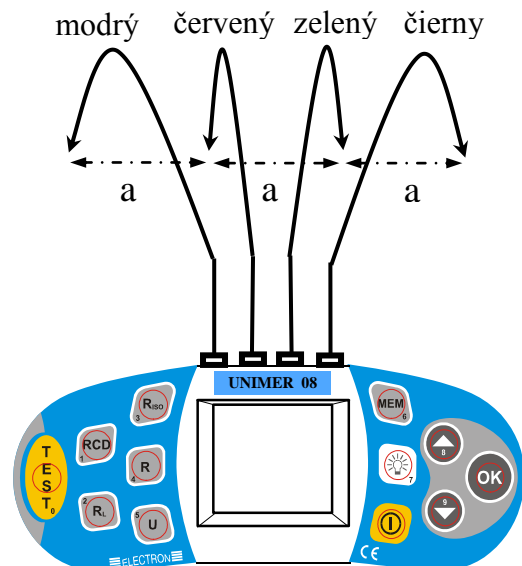
Meranie je podobné ako pri meraní zemných odporov použijú sa však štyri sondy umiestnené v jednej rade v rovnakej vzdialenosti a (Obr. 4.)

- Stlačte tlačidlo R pre ohmické merania, tlačidlami ▲ a ▼ navoľte režim  $\rho$  a stlačte tlačidlo OK.

Na displeji prístroja sa zobrazí menu pre meranie špecifického zemného odporu:



- Tlačidlami ▲ a ▼ si vyberte požadovanú vzdialenosť medzi sondami – a. Vzdialenosť medzi sondami je možné nastaviť v rozsahu 1 ÷ 10 m. Prednastavená je najčastejšie používaná hodnota 3 m. Sondy pripojte do zeme podľa nasledujúceho obrázku.




**Obr. 4:** Pripojenie sond pri meraní špecifického zemného odporu

- Stlačte štartovacie tlačidlo TEST (4)!

Prístroj najprv zmeria zemný odpor  $R_E$  a potom vypočíta špecifický odpor zeme podľa vzťahu:

$$\rho = 2\pi R_E a$$

Na displeji sa zobrazí nameraná hodnota zemného odporu aj vypočítaná hodnota špecifického zemného odporu.

- Ak je medzi akýmkoľvek vstupmi cudzie napätie vyššie ako 20 V prístroj zablokuje ďalšie meranie a na displeji sa zobrazí: **U > 20 V**. Štartovacie tlačidlo je blokované. Cudzie napätie je treba odstrániť a meranie opakovať.
- Ak je medzi akýmkoľvek vstupmi cudzie napätie vyššie ako 3 V meranie sa vykoná ale na displeji sa za nameranou hodnotou zobrazí symbol , čo znamená, že meranie nemusí byť presné.

### **3.10. Meranie osvetlenia:**

Prístroj UNIMER 03 umožňuje merať osvetlenie pomocou sondy LUX, ktorá nie je štandardnou výbavou prístroja a je potrebné doobjednať ju z voliteľného príslušenstva.

Po pripojení sondy do konektora (5) na zadnej strane sa prístroj automaticky prepne do režimu merania osvetlenia – Luxmeter.

Na displeji sa zobrazí nameraná hodnota osvetlenia v lux.

### **3.11 Dobíjanie NiCd článkov:**

Ak je hodnota napätia NiCd batérie tak nízka, že prístroj nedokáže zaručiť presnosť meraní podľa technických parametrov prístroj sa zablokuje a na displeji sa zobrazí **NABI BATÉRIU**.

V tomto prípade je potrebné čo najskôr batériu dobiť!

- Vypnite prístroj UNIMER 03!
- Odpojte od prístroja všetky meracie príklady!
- Do konektora (8) pre dobíjanie článkov pripojte dobíjací adaptér!
- Dobíjací adaptér zapojte do zásuvky 230 V, 50 Hz!

**Používajte výlučne dobíjací adaptér dodávaný s prístrojom UNIMER 03.**



**V prístroji je možno dobíjať len NiCd resp. NiMh batérie!**

### **3.12 Nastavenie limitných hodnôt:**

Prístroj UNIMER 03 umožňuje nastavenie limitných hodnôt, ktoré sú potom porovnávané s nameranými hodnotami a vyhodnocované priamo na displeji pri výsledku merania (OK resp. ERR).

Prístroj umožňuje nastavenie limitných hodnôt v týchto režimoch:

- Meranie izolačných odporov
- Meranie priechodových odporov
- Meranie zemných odporov

#### **Aktivácia režimu limita:**

Limita môže byť aktívna (LIM: A) alebo neaktívna (LIM: N).

- Ak je limita neaktívna namerané výsledky sa neporovnávajú s nastavenou limitou.
- Ak je limita aktívna namerané výsledky sa porovnávajú s nastavenou limitnou hodnotou.

➤ Tlačidlami ▲ a ▼ a potvrdzovaním pomocou OK sa dostaneme do okienka LIM.

➤ Tlačidlami ▲ a ▼ si navolíme LIM: A a potvrdíme OK.

Od tohto okamihu bude limitný režim aktívny a výsledky meraní sa budú porovnávať s nastavenou limitnou hodnotou.

- Ak je nameraný výsledok dobrý zobrazí sa za výsledkom merania :**OK**
- Ak je nameraný výsledok zlý zobrazí sa za výsledkom merania: **ERR**.

#### **Nastavenie limitnej hodnoty:**

Nastavenie novej limitnej hodnoty je možné v aktívnom limitnom režime:

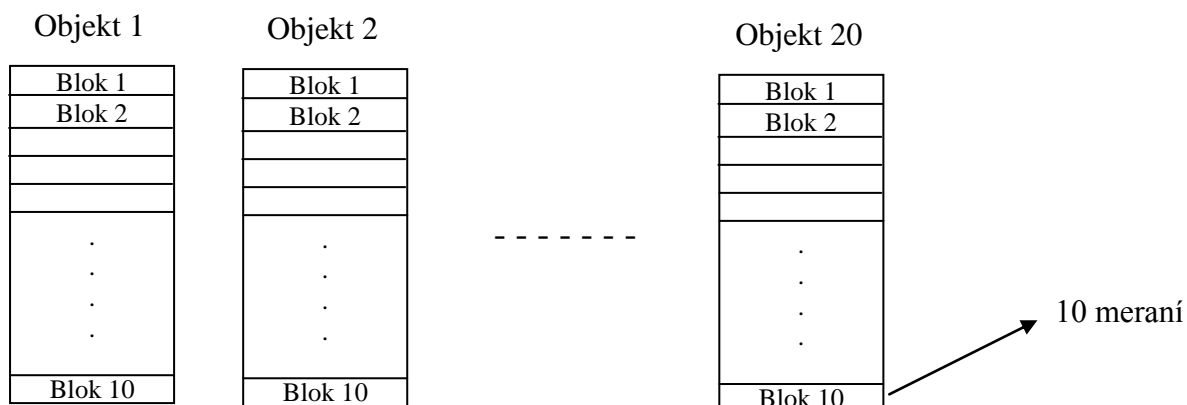
➤ Tlačidlami ▲ a ▼ si navolíme požadovanú limitnú hodnotu, ktorú potvrdíme stlačením OK.

## 4. Práca s pamäťou prístroja

### 4.1. Všeobecný popis pamäte prístroja UNIMER 03:

Prístroj UNIMER 03 umožňuje uchovať namerané hodnoty v pamäti prístroja, akúkoľvek nameranú hodnotu zobrazit' na displeji prístroja, mazať celý obsah pamäti resp. jeho určitú časť.

Pamäť prístroja je rozčlenená na 20 objektov, každý objekt má 10 blokov a každý blok 10 samostatných meraní.



Do pamäte prístroja je teda možné uložiť až 2000 rôznych meraní.

Objekt merania predstavuje objekt vykonávanej odbornej prehliadky a skúšky.

Blok predstavuje samostatnú skupinu meraní v rámci objektu.

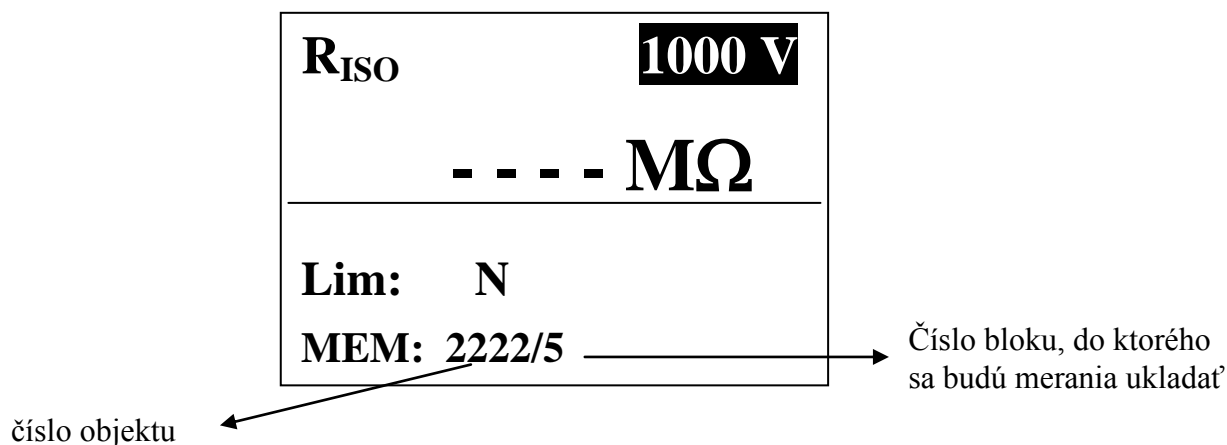
Každý blok pozostáva z 10 samostatných meraní.

**⚠** Ak je predmetom odbornej prehliadky a skúšky napríklad budova výrobného podniku, potom jednotlivé bloky predstavujú miestnosti danej budovy, v ktorých je možné uskutočniť po 10 samostatných meraní.

Každý objekt je definovaný max. 4 miestnym číslom, a dátumom a časom vzniku.

Každý blok v rámci objektu je definovaný číslom 0 ÷ 9.

Pri vytvorení prvého objektu v pamäti sa tento zobrazí v ľavom dolnom rohu základného menu jednotlivých meraní:

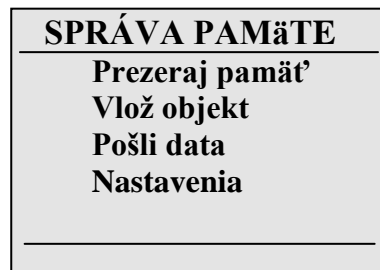


⚠ V praxi to znamená, že pri ukladaní jednotlivých meraní do pamäte prístroja je potrebné predtým pomocou tlačidiel **▲**, **▼** a **OK** navoliť číslo objektu a číslo bloku v rámci daného objektu, kde sa budú vykonané merania ukladať!

Pri práci s pamäťou prístroja sa používajú tlačidlá:

- MEM - slúži na zápis do pamäte a vstup do pamäťového režimu
- ▲ - slúži na prehľadávanie buniek pamäte
- ▼ - slúži na prehľadávanie buniek pamäte
- OK - slúži na potvrdenie navoleného režimu
- TEST - v pamäťovom režime slúži na východ z daného menu ak nie je okienko NAVRAT

Krátkym stlačením tlačidla **MEM** ukladáme výsledky jednotlivých meraní do pamäti. Ak tlačidlo **MEM** podržíme stlačené cca 2 sekundy dostaneme sa do pamäťového režimu MEM.



Výstup z pamäťového režimu sa uskutočňuje navolením akéhokoľvek meracieho režimu.

- režim **Prezeraj pamäť** slúži na prezeranie výsledkov jednotlivých meraní, ktoré sú uložené v pamäti prístroja. Pamäť prístroja sa skladá z buniek, ktoré reprezentujú jednotlivé uložené objekty. Do pamäte sa objekty ukladajú vo forme max. 4 miestnych čísiel. Jeden objekt predstavuje 10 blokov, každý blok 10 samostatných meraní.
- režim **Vlož objekt** slúži na uloženie do pamäti nového objektu. Zadáva sa maximálne 4 miestne číslo, ktoré je možné zadať z klávesnice prístroja, alebo prostredníctvom snímača čiarkového kódu.
- režim **Pošli dáta** slúži na presunutie nameraných výsledkov z pamäte prístroja do počítača, kde je možné pomocou programového vybavenia ELSOFT 1.1 vytvoriť meracie protokoly, archivovať ich resp. tlačiť.
- režim **Nastavenia** slúži na nastavenie aktuálneho dátumu, času a jazyka komunikácie



## 4.2. Prezeraj pamät'

V pamät'ovom režime sa kurzormi ▲ a ▼ dostaneme na **Prezeraj pamät'** a stlačíme OK.

Na displeji sa zobrazí pamät' uložených objektov.

Dátum	Čas
<b>OBJEKT</b>	<b>1111</b>
OBJEKT	2222
OBJEKT	3333
OBJEKT	4444
OBJEKT	5555

dátum a čas kedy bol uložený do pamäte daný objekt

max. 4 miestne čísla uložených objektov

Kurzormi ▲ a ▼ si navolíme požadovaný objekt a stlačíme OK.

Na displeji sa zobrazia bloky meraní daného objektu.

OBJEKT 1111	
<b>BLOK</b>	<b>0 / 5</b>
BLOK	1 / 2
BLOK	2 / 8
BLOK	3 / 0
BLOK	4 / 4

číslo bloku

Počet meraní uložených v danom bloku

Kurzormi ▲ a ▼ si navolíme požadovaný blok a stlačíme OK.

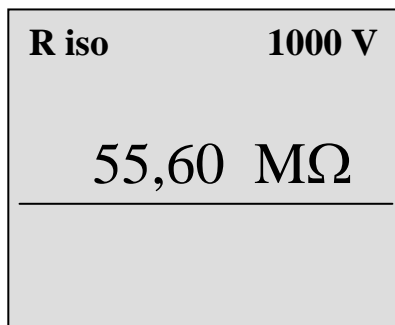
Na displeji sa zobrazia jednotlivé merania v danom bloku.

OBJEKT: 1111	BLOK: 0
1: R	= 0,015 $\Omega$
<b>2: Riso</b>	<b>= 55,60 M<math>\Omega</math></b>
3: U	= 15,8 V
4: Re	= 0,58 $\Omega$

Poradové číslo merania v danom bloku

Kurzormi ▲ a ▼ si navolíme požadované meranie a stlačíme OK.

Na displeji sa zobrazí podrobný popis daného merania



Spätný výstup z tohto režimu sa uskutočňuje pomocou tlačidla TEST.

### 4.3. Vlož objekt

V pamäťovom režime sa kurzormi ▲ a ▼ dostaneme na **Vlož objekt** a stlačíme OK. Na displeji sa zobrazí výber spôsobu zadania nového objektu do pamäte.

Nový objekt je možné vložiť z:

- klávesnice
- skenera

Tlačidlá prístroja majú v tomto režime numerickú funkciu a je možné pomocou nich zadať do pamäte prístroja číslo nového objektu.

Pri zadávaní z klávesnice je potrebné zadať max. 4 miestne číslo. Zadané číslo potvrdíme OK.

Číslo nového objektu je možné do pamäte prístroja zadať aj pomocou snímača čiarkevého kódu.

**Pri pripojovaní snímača čiarkevého kódu ku prístroju je potrebné prístroj vypnúť!**

### 4.4. Pošli data

V pamäťovom režime sa kurzormi ▲ a ▼ dostaneme na **Pošli dáta** a stlačíme OK.

Namerané výsledky, ktoré sú uložené v pamäti prístroja sa presunú do pamäte počítača.

### 4.5. Nastavenia

V pamäťovom režime sa kurzormi ▲ a ▼ dostaneme na **Nastavenia** a stlačíme OK.

Na displeji sa zobrazí menu pre nastavenie aktuálneho dátumu, času a jazyka.



Kurzormi ▲ a ▼ si navolíme nastavenie dátumu, času alebo jazyku komunikácie s prístrojom a potvrdíme **OK**.

Na displeji sa zobrazí menu pre nastavenie dátumu, času alebo jazyka komunikácie.

Kurzormi ▲ a ▼ si navolíme požadované políčko a stlačíme **OK**.

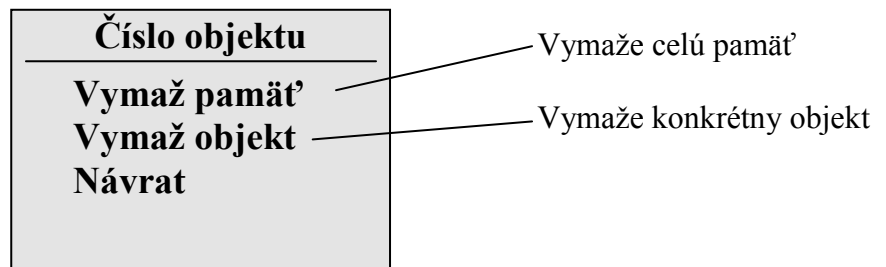
Klávesnicami, ktoré majú v tomto režime numerickú funkciu zapíšeme aktuálny dátum alebo čas.

Novonastavený dátum alebo čas potvrdíme tlačidlom **OK**.

#### 4.6. Mazanie pamäti

V režime **Prezeraj pamäť** si kurzormi ▲ a ▼ nastavíme požadovaný objekt a stlačíme MEM.

Na displeji sa zobrazí:



Režim **Vymaž pamäť** slúži na vymazanie celej pamäti.

Režim **Vymaž objekt** slúži na vymazanie jedného objektu.

Kurzormi ▲ a ▼ si navolíme požadované vymazanie a stlačíme **OK**. Podľa navolenia prebehne vymazanie buď celej pamäte alebo konkrétneho objektu.

## 5. *Údržba prístroja*

Prístroj UNIMER 03 si pri odbornom používaní podľa tohto Návodu nevyžaduje takmer žiadnu mimoriadnu a nákladnú údržbu.

Na bežnú údržbu a očistu prístroja používajte vlhkú handričku. Prístroj znovu používajte až po jeho úplnom uschnutí.

Nikdy nepoužívajte agresívne čistiace prostriedky!

Zabráňte vniknutiu čistiaceho roztoku do vnútra prístroja!

**UPOZORNENIE: Pred uvedením prístroja do chodu, údržbou prístroja resp. akoukoľvek servisnou pracou musí byť prístroj odpojený od meracích predmetov, resp. akýchkoľvek vonkajších zdrojov napätia!**

Zložitejšie servisné práce môže vykonávať len výrobca, alebo ním poverená servisná organizácia.

## 6. *Rozsah dodávky*

Prístroj UNIMER 03 sa dodáva v koženkovom kufříku spolu s bohatým príslušenstvom meracích prívodov.

Kompletnú dodávku tvorí:

- prístroj UNIMER 03
- koženkový kufřík
- merací prívod pre dvojpólové merania - 1 ks
- sada sond pre meranie zemných odporov (20 m) - 1 ks
- násuvna krokosvorka - 1 ks
- záručný list
- návod na obsluhu

Koženkový kufřík slúži na ľahkú a bezpečnú prepravu prístroja.

## 7. *Servis*

Servis prístroja UNIMER 03 zaisťuje:

**ELECTRON s.r.o.**

**Jelšová 24**

**080 01 Prešov**

**Slovenská republika**

**Tel. + fax.: 051 – 77 230 79**

**e-mail: [electron@electron.sk](mailto:electron@electron.sk)**

