

UNIMER 09

univerzálny revízny merací prístroj

Návod na obsluhu

OBSAH

1. Popis prístroja	4
1.1. Použitie	4
1.2. Dôležité upozornenia	5
2. Technické údaje	6
2.1. Technické parametre	6
2.2. Všeobecné technické parametre	9
2.3. Ovládacie a indikačné prvky prístroja	10
3. Práca s prístrojom	12
3.1. Napájanie prístroja	12
3.2. Príprava na meranie	12
3.3. Pripojenie prístroja k meranému predmetu	13
3.4. Podsvietenie displeja	15
3.5. Meranie napätia	15
3.6. Meranie izolačných odporov	16
3.6.1. Meranie izolačných odporov voliteľným napätím	18
3.6.2. Test varistorov	18
3.7. Meranie priechodových odporov	19
3.8. Meranie impedancie ochranej slučky a určenie skratového prúdu	21
3.8.1. Meranie vnútorného odporu siete	21
3.9. Meranie impedancie ochranej slučky za prúdovým chráničom bez jeho vybavenia	22
3.10. Meranie dotykového napätia na prúdovom chrániči bez jeho vybavenia	23
3.11. Meranie vypínacieho času prúdového chrániča	24
3.12. Meranie vybavovacieho prúdu prúdového chrániča meraný plynulým narastajúcim prúdom	25
3.13. Meranie zemných odporov	26
3.14. Určenie sledu fáz trojfázovej sústavy	28
3.15. Meranie prúdu	29
3.16. Meranie výkonov	31
3.17. Meranie osvetlenia	32
3.18. Dobíjanie NiCd článkov	32
3.19. Nastavenie limitných hodnôt	33

4. Práca s pamäťou prístroja	.....	34
4.1. Všeobecný popis pamäte prístroja	.....	34
4.2. Prezeranie pamäti	.....	37
4.3. Vlož objekt	.....	37
4.4. Pošli dáta	.....	37
4.5. Nastavenia	.....	38
4.6. Mazanie pamäti	.....	38
5. Údržba prístroja	.....	39
6. Rozsah dodávky	.....	39
7. Servis	.....	39

1. Popis prístroja

1.1. Použitie:

UNIMER 09 je prenosný multifunkčný revízny merací prístroj riadený procesorom, ktorý umožňuje vykonať prakticky všetky merania, ktoré sú nevyhnutné pri revíziách elektrických zariadení podľa STN/ČSN 33 2000, resp. VDE 0413.

Okrem toho je prístroj určený na testovanie a meranie na elektrických inštaláciách so všetkými typmi prúdových chráničov.

Výsledky meraní sú zobrazované na veľkom grafickom displeji s podsvietením, čo umožňuje ľahké a priehľadné 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 09 skúša a meria:

- ▶ izolačný odpor R_{ISO} prednastaveným meracím napätím: 100 V, 250 V, 500 V a 1000 V
- ▶ izolačný odpor R_{ISO} ▲ plynulé 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
- ▶ impedanciu ochrannej slučky R_L do 20 Ω
- ▶ impedanciu ochrannej slučky za prúdovým chráničom $R_S(RCD)$ bez vybavenia
- ▶ vnútorný odpor siete R_S do 20 Ω
- ▶ skratový prúd I_K do 10 kA
- ▶ zemný odpor R_e do 4,99 k Ω
- ▶ dotykové napätie na prúdovom chrániči U_b bez vybavenia prúdového chrániča
- ▶ vypínací čas prúdového chrániča t meraný I_N , $2I_N$ a $5I_N$
- ▶ vybavovací prúd prúdového chrániča I_{Δ} meraný plynulé narastajúcim prúdom 0,49 I_N ÷ 1,49 I_N
- ▶ striedavé napätie do 750 V, sínusového priebehu
- ▶ jednosmerné napätie do 1000 V
- ▶ sled fáz trojfázovej sústavy s napätím 100 ÷ 500 V

- ▶ prúd do 200 A pomocou prúdových klieští A 1018
- ▶ výkon (činný, jalový, zdanlivý) do 99,99 kW pomocou klieští A 1018
- ▶ pomocou sondy LUX je možné merať osvetlenie až do 35 000 lux

1.2. **Dôležité upozornenia:**

- ⓘ Skôr ako začnete prístroj používať preštudujte si, prosím, tento Návod na obsluhu a pri práci s prístrojom sa riadte pokynmi uvedenými v ňom!
- ⓘ Dodržujte všetky všeobecné predpisy týkajúce sa bezpečnej práce na elektrických zariadeniach!
- ⓘ Nedodržanie týchto pokynov môže mať za následok poškodenie prístroja, poprípade aj úraz elektrickým prúdom!
- ⓘ Ak nieje zabezpečená bezpečná prevádzka prístroja je treba prístroj odstaviť a zaistiť ho proti náhodnému použitiu!
- ⓘ Nikdy nepripojujte prístroj k meranému elektrickému predmetu pri stlačení tlačidla TEST!
- ⓘ Pri prenesení prístroja z chladu do tepla môže dôjsť k oroseniu prístroja, preto doporučujeme kratšiu dobu aklimatizácie, aby nedošlo k zničeniu prístroja!
- ⓘ Používajte iba originálne meracie príslušenstvo, v prípade potreby sa obráťte na svojho predajcu!
- ⓘ Nepoužívajte prístroj ak:
 - je prístroj viditeľne poškodený
 - bol prístroj dlhšiu dobu vystavený nepriaznivým poveternostným podmienkam
 - prístroj z nejakého dôvodu nepracuje podľa tohto Návodu
- ⓘ Neotvárajte prístroj, pretože porušíte servisné plomby a strácate tak nárok na bezplatnú záručnú opravu!
- **Záručná doba na merací prístroj UNIMER 09 je 24 mesiacov!**

2. Technické údaje

2.1. Technické parametre:

- Izolačný odpor - R_{ISO}

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

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

- Priechodový odpor - R

Merací prúd (mA)	Merací rozsah (Ω)	Rozlíšiteľnosť (Ω)	Meracie napätie (V)	Presnosť merania
≥ 200 mA	0,001 ÷ 1000	0,001 \vee 0,01 \vee 0,1	≥ 5 V	$\pm(1,5\% \text{ MH}+4\text{D})$

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

- Impedancia ochranej slučky – R_L

Merací rozsah (Ω)	Rozlíšiteľnosť (Ω)	Vstupné napätie (V)	Presnosť merania*
0,01 ÷ 20,0	0,01 \vee 0,1	190 ÷ 260	$\pm(7,5\% \text{ MH}+10\text{D})$

- Vnútorňý odpor siete – R_s

Merací rozsah (Ω)	Rozlíšiteľnosť (Ω)	Vstupné napätie (V)	Presnosť merania*
0,01 ÷ 20,0	0,01 \vee 0,1	190 ÷ 260	$\pm(7,5\% \text{ MH}+10\text{D})$

- Vypočítaný skratový prúd - I_k

Merací rozsah (A)	Rozlíšiteľnosť (A)	Vstupné napätie (V)	Presnosť merania
10 ÷ 9999	1 A	190 ÷ 260	$\pm(7,5\% \text{ MH}+10\text{D})$

- Impedancia ochrannej slučky bez vybavenia prúdového chrániča - R_S (RCD)

Typ chrániča (mA)	Merací prúd (mA)	Merací rozsah (Ω)	Presnosť merania*
10	5	0,1 ÷ 9999	±(10% MH+10D)
30	15	0,0 ÷ 3000	
100	50	0,0 ÷ 999,9	
300	150	0,0 ÷ 300,0	
500	250	0,0 ÷ 200,0	

- Dotykové napätie na prúdovom chrániči – U_b

Merací rozsah (V)	Rozlíšiteľnosť (V)	Merací prúd	Presnosť merania*
0,0 ÷ 100,0	0,1 V	0,49 I_N	±(5% MH+10D)

- Vypočítaný odpor vypínacej slučky - R_L ($R_L = U_b / I_{\Delta N}$)

Typ chrániča (mA)	Merací rozsah (Ω)	Rozlíšiteľnosť (Ω)	Presnosť merania
10	0,1 ÷ 9999	0,1	±(10% MH+10D)
30	0,0 ÷ 3000	0,1	±(10% MH+10D)
100	0,0 ÷ 999,9	0,1	±(10% MH+10D)
300	0,0 ÷ 300,0	0,1	±(5% MH+10D)
500	0,0 ÷ 200,0	0,1	±(5% MH+10D)

- Vypínací čas prúdových chráničov (štandardný typ) - t

Merací rozsah (ms)	Rozlíšiteľnosť (ms)	Merací prúd (mA)	Presnosť merania*
0 ÷ 360	1 ms	1 x I_N	±(1% MH + 10 ms)
0 ÷ 200	1 ms	2 x I_N	
0 ÷ 60	1 ms	5 x I_N	

- Vypínací čas prúdových chráničov (selektívny typ) - t

Merací rozsah (ms)	Rozlíšiteľnosť (ms)	Merací prúd (mA)	Presnosť merania*
0 ÷ 500	1 ms	1 x I_N	±(1% MH + 10 ms)
0 ÷ 300	1 ms	2 x I_N	
0 ÷ 150	1 ms	5 x I_N	

• Meranie plynulé narastajúcim prúdom - I_A

Merací rozsah (mA)	Rozlíšiteľnosť (mA)	Vstupné napätie (V)	Presnosť merania*
$0,49I_N \div 1,49I_N$	1% z I_N	190 ÷ 260	$\pm(10\% \text{ MH} + 10\text{D})$

• Zemný odpor – R_e (trojvodičová metóda)

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

- 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	$\pm(2,5\% \text{ MH} + 6\text{D})$

• Meranie striedavého napätia - U

Merací rozsah (V)	Rozlíšiteľnosť (V)	Meranie sínusového priebehu	Presnosť merania
3,0 ÷ 750,0	0,1	áno	$\pm(2,5\% \text{ MH} + 6\text{D})$

- veľkosť napätia pri meraní sledu fáz: 100 ÷ 500 V AC

• Meranie prúdu – I (meranie kliešťami A 1018)

Merací rozsah (A)	Rozlíšiteľnosť (A)	Presnosť merania
0,5 ÷ 200,0	0,1	$\pm(3\% \text{ MH} + 4 \text{ D})$

- meracia metóda: prúdové kliešte 1A/1mA

- Meranie výkonu – P

Merací rozsah (kW, kVA, kVAr)	Rozlíšiteľnosť (kW, kVA, kVAr)	Presnosť merania
0,01 ÷ 99,99	0,01	±(5% MH+4 D)
- princíp:	jedna fáza, prúdové kliešte	
- napäťový vstup:	3,0 ÷ 500,0 V	
- prúdový vstup:	0,5 ÷ 200,0 A	
- meranie výkonov:	kW, kVA, kVAr	

* 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)

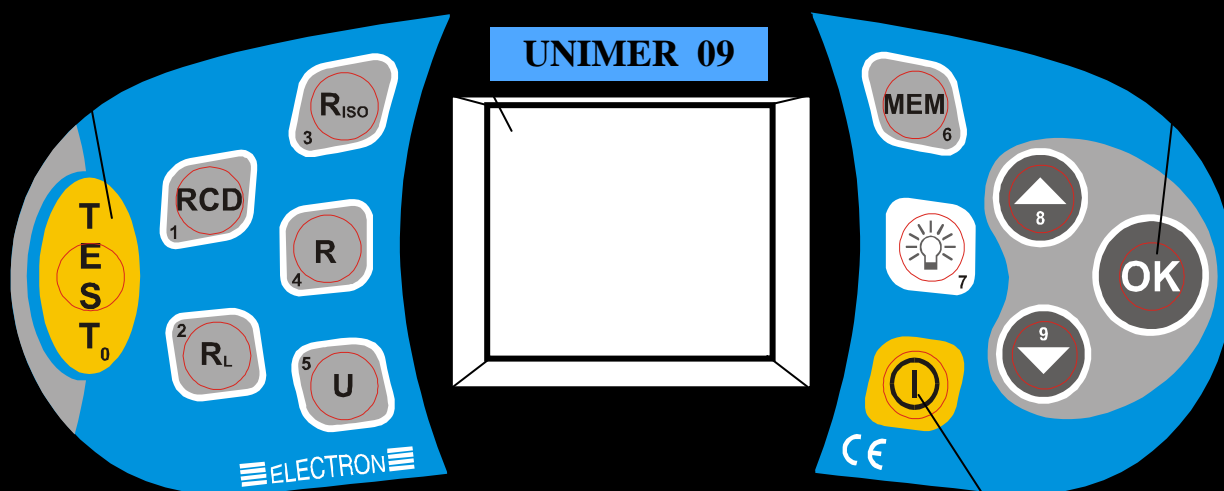
Presnosť uvádzaná v týchto technických podmienkach platí 1 rok za dodržania referenčných podmienok.

Prídavná chyba mimo týchto hraníc je: $\pm(1\% + 1 \text{ Dig})$

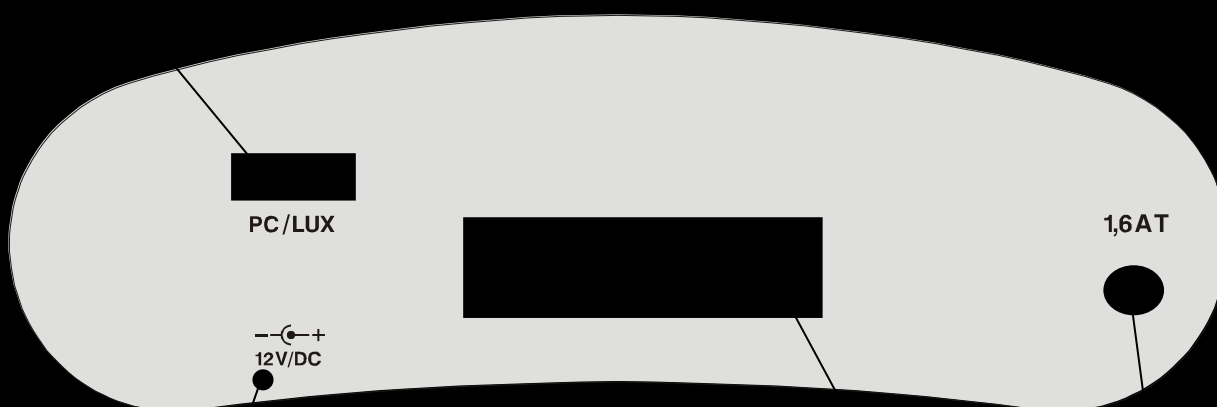
2.2. Všeobecné technické parametre:

- ▶ 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. Konektor na pripojenie prúdových klieští A 1018, sondy LUX a na prenos údajov z pamäte prístroja do PC
6. Poistka 1,6 A T.
7. Zdieľka 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:

- RCD** - meranie prúdových chráničov.
- R_L** - meranie impedancie ochrannej slučky a vnútorného odporu siete.
- U** - meranie napätia AC aj DC, meranie frekvencie siete a sledu fáz
- R** - ohmické merania – priechodový a zemný odpor
- R_{ISO}** - 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 09 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 dobíjateľné 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.

Ak symbol zobrazujúci stav batérii sa značne líši pred a po meraní je potrebné batérie dobiť alebo vymeniť nakoľko majú malú kapacitu.

- ➔ Tlakom západiek, ktoré sú umiestnené po oboch stranách kazety k sebe vyberte 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 verziou 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 hornej časti prístroja UNIMER 09.

3.3. Pripojenie prístroja k meranému predmetu:

Merací prístroj UNIMER 09 sa pripája k meranému elektrickému predmetu podľa potreby pomocou meracieho prívodu pre dvojpólové resp. trojpólové 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.

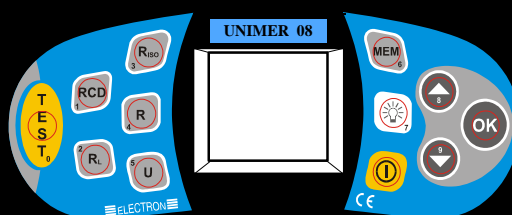
Merací prívod pre trojpólové merania je ukončený meracou zástrčkou, ktorá slúži na meranie v zásuvkách elektrických inštalácií.

Vo všeobecnosti možno povedať, že merací prívod pre dvojpólové merania sa používa na:

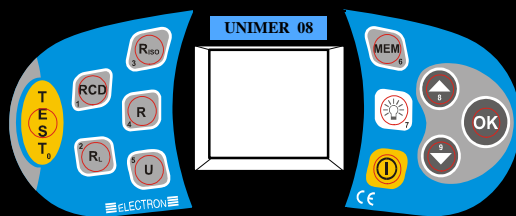
- meranie izolačných odporov
- meranie prechodových odporov
- meranie AC aj DC napätí a sledu fáz
- meranie na prúdových chráničoch v inštaláciách, kde je alebo nie je zásuvka
- meranie impedancii ochrannej slučky v inštaláciách, kde je alebo nie je zásuvka

Merací prívod pre trojpólové merania sa používa na merania impedancie ochrannej slučky vnútorného odporu siete a prúdových chráničov v zásuvkách elektrických inštalácií s pracovným napätím $190 \div 260$ V, kde je fázový vodič na ľavej strane, ináč použijeme dvojpólový prívod.

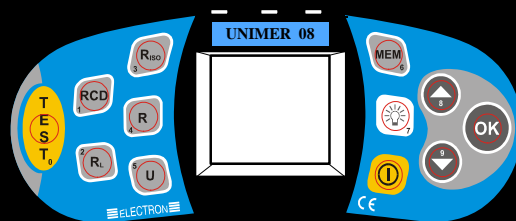
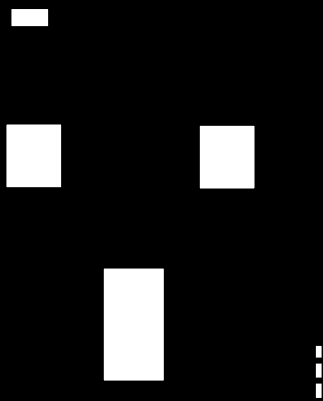
Pripojenie meracieho prístroja UNIMER 09 k meranému elektrickému predmetu pomocou prívodov pre dvojpólové a trojpólové meranie zobrazujú nasledujúce dva obrázky.



Obr. 1: Meranie impedancie pomocou prívodu pre dvojpólové meranie



Obr. 2: Meranie na prúdových chráničoch pomocou prívodu pre trojpólové meranie



Obr. 3: Meranie zemných odporov pomocou sond

3.4. Podsvietenie displeja:

Po krátkom stlačení tlačidla ☀ sa displej rozsvieti na cca 20 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 09 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!

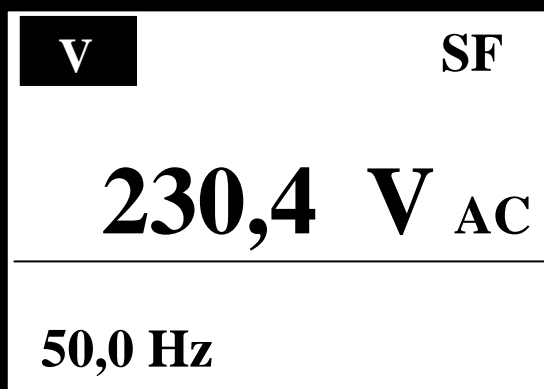
Na displeji sa zobrazí základné menu pre meranie napätí a sledu fáz. Prepínanie medzi týmito režimami sa uskutočňuje pomocou tlačidiel ▲ a ▼.

- Navolíme si meranie napätí - U

- Do meracieho konektora na prednej strane UNIMER 09 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:



- Ak je merané napätie striedavé zobrazí sa za symbolom V značka AC a v dolnom riadku 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 09 umožňuje merať izolačný odpor pri prednastavených voliteľných meracích napätiach: 100, 250, 500 resp. 1000 V.

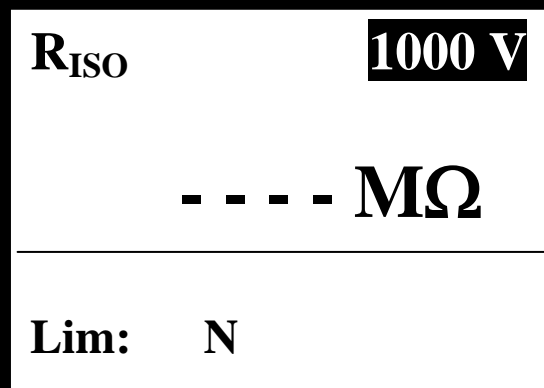
Okrem toho je možné navoliť si ľubovoľné meranie napätie z rozsahu 50 ÷ 1000 V.

Merací prúd je ≤ 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 prírody 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 VAR \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
- ▲ V - meranie izolácie voliteľným napätím z rozsahu 50 ÷ 1000 V
- VAR - test varistorov (meranie prierazného napätia) napätím 1000 V

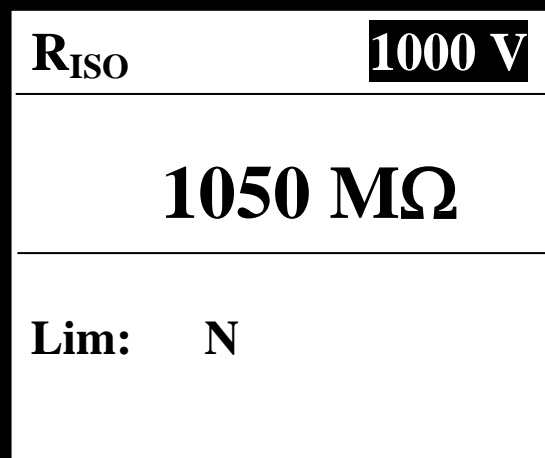
➤ Hroty meracieho prívodu pripojíme k meranému el. predmetu!

➤ 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!

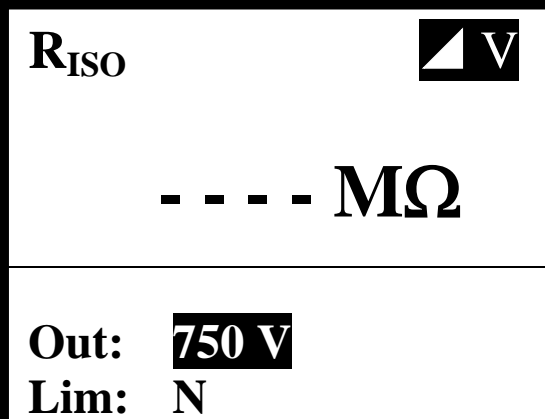
- o Nepripojujte hroty meracieho prívodu k meranému el. predmetu pri stlačení štartovacom tlačidle TEST (4)!
- o Neodpojujte hroty meracieho prívodu od meraného predmetu počas merania!
- o Meranie uskutočňujte len do tej doby pokiaľ sa údaj na displeji neustáli. Týmto spôsobom sa šetria batérie prístroja,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

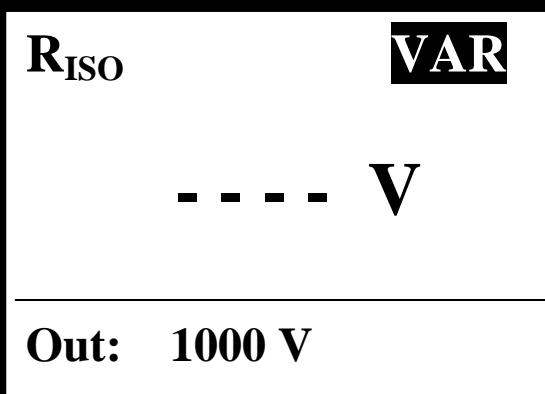
Dlhodobým stlačením tlačidiel **▲** a **▼** sa mení výstupné napätie po stovkách Volt.

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

3.6.2. Test varistorov (meranie prierazného napätia):

- V základnom menu pre meranie izolačných odporov nastavte režim **VAR** a stlačte tlačidlo OK.

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!

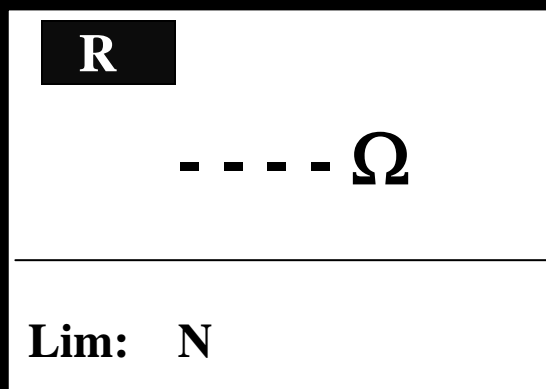
- Ak nenastane preraz zobrazí sa po ukončení merania na displeji nastavená hodnota skúšobného napätia.
- Ak nastane preraz zobrazí sa na displeji napätie, pri ktorom nastal preraz.

3.7. Meranie priechodových odporov:

Prístroj UNIMER 09 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:



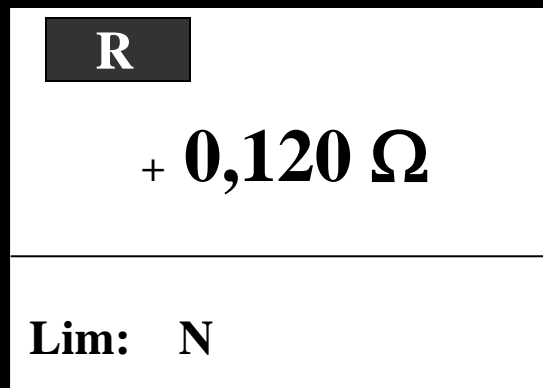
➤ K meraciemu prístroju pripojte meracie prívody pre dvojpólové meranie!

➤ 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 tlačidlo TEST!

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

Kalibrovať možno dĺžku meracích prívodov do hodnoty max. 1 Ω.

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!

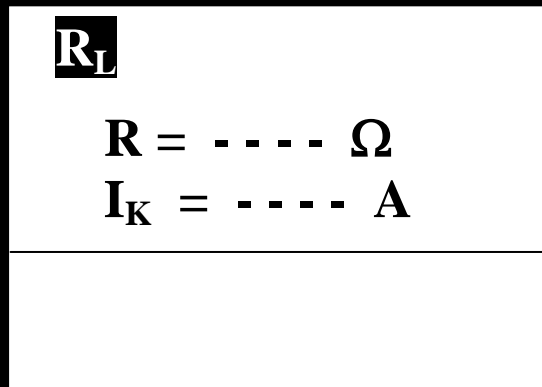
3.8. Meranie impedancie ochranej slučky a určenie skratového prúdu:

Prístroj UNIMER 09 je určený na meranie impedancii ochranej slučky v elektrických inštaláciách s fázovým napätím $190 \div 260$ V.

Podľa potreby môžeme použiť merací prívod pre dvojpólové resp. trojpólové meranie v zásuvke.

- Stlačte tlačidlo R_L na ovládacej klávesnici prístroja

Na displeji prístroja sa zobrazí základné menu pre meranie impedancie slučky:



- Merací prívod pre dvojpólové resp. trojpólové meranie pripojíme k meranému elektrickému predmetu!

Pri pripojovaní meracích hrotov k meranému elektrickému predmetu nesmie byť stlačené štartovacie tlačidlo TEST (4)!

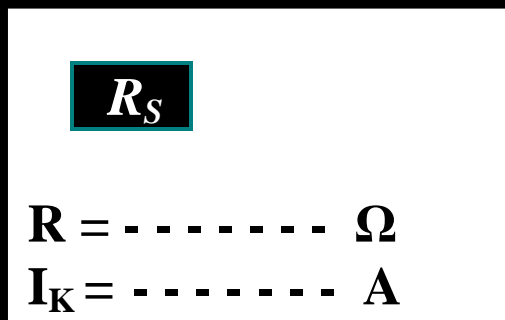
- Stlačte štartovacie tlačidlo TEST (4).

Na displeji sa zobrazí nameraná hodnota impedancie ochranej slučky a hodnota skratového prúdu.

3.8.1. Meranie vnútorného odporu siete

Pomocou prístroja Unimer 09 je možné merať vnútorný odpor siete v elektrických inštaláciách s napätím $190 \div 260$ V s použitím meracích prívodov pre trojpólové meranie v zásuvke.

- Stlačte tlačidlo R_L na ovládacej klávesnici prístroja
- Stlačte tlačidlo \blacktriangle na displeji symbol R_L sa zmení na R_S



- Merací prívod pre trojpólové meranie pripojte do zásuvky a stlačte tlačidlo TEST (4)
- Prebehne meranie vnútorného odporu siete medzi vodičom L a N a na displeji sa zobrazí nameraná hodnota R v Ω .

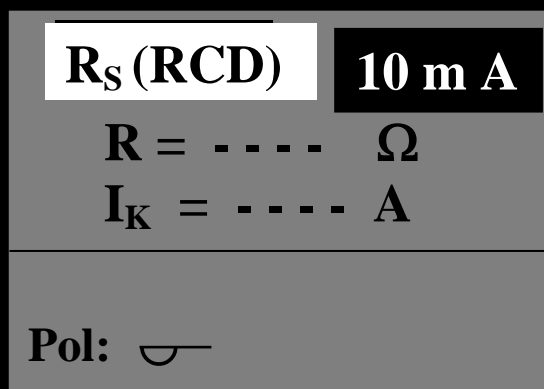
Pri pripojovaní meracieho prívodu k inštalácii nesmie byť stlačené štartovacie tlačidlo TEST (4)!

3.9. Meranie impedancie ochranej slučky za prúdovým chráničom bez jeho vybavenia:

Prístroj UNIMER 09 umožňuje merať impedanciu ochranej slučky v obvode s prúdovými chráničmi bez ich vybavenia.

- V základnom menu pre meranie impedancie si tlačidlami ▲ a ▼ navoľte režim **Rs (RCD)** a potvrdte ho stlačením OK.

Na displeji prístroja sa zobrazí základné menu pre meranie impedancie v obvode s prúdovými chráničmi:



- Tlačidlami ▲ a ▼ si navoľíme typ prúdového chrániča, ktorý máme v obvode a potvrdíme ho OK.

➤ Tlačidlami ▲ a ▼ si navolíme polaritu testovacieho prúdu a potvrdíme ho tlačidlom OK.

○ - začiatok merania na kladnú polovlnu

○ - začiatok merania na zápornú polovlnu

➤ Meracie prívody pripojíme k meranému elektrickému predmetu!

Pri pripojovaní meracích hrotov k meranému elektrickému predmetu nesmie byť stlačené štartovacie tlačidlo TEST (4)!

➤ Stlačíme tlačidlo TEST (4)!

Na displeji sa zobrazí nameraná hodnota impedancie ochrannej slučky a hodnota skratového prúdu.

Podľa typu nastaveného prúdového chrániča bude merací prúd pri meraní impedancie:

Prúd. chránič	10 mA	30 mA	100 mA	300 mA	500 mA
Merací prúd	5 mA	15 mA	50 mA	150 mA	250 mA

3.10. Meranie dotykového napätia na prúdovom chrániči (bez vybavenia):

Prístroj UNIMER 09 umožňuje meranie na prúdových chráničoch s použitím meracieho prívodu pre dvojpólové alebo trojpólové meranie.

Pri meraní dotykového napätia U_b na prúdovom chrániči bez jeho vybavenia má merací prúd hodnotu $0,49 \times I_N$ (menovitý vybavovací prúd chrániča), takže nemôže dôjsť k vybaveniu chrániča.

Toto meranie zároveň slúži ako skúška nevybavenia prúdového chrániča.

Unikajúci prúd tečúci svorkou PE spôsobuje úbytok napätia na zemnom odpore nazývaný dotykové napätie – U_b .


Toto dotykové napätie je merané bez vybavenia prúdového chrániča.

R_L je odpor vypínacej slučky a vypočíta sa ako:

$$R_L = U_B / I_{\Delta N}$$

➤ Stlačíme tlačidlo RCD na ovládacej klávesnici prístroja.

Na displeji prístroja sa zobrazí základné menu pre meranie prúdových chráničov:

RCD U_b	10 mA
$U_b = \text{----- V}$	
$R = \text{----- } \Omega$	
Typ: G	
Pol : 	

- Tlačidlami ▲ a ▼ a potvrzovaním pomocou OK si postupne vyberieme:
 - Menovitý vybavovací prúd prúdového chrániča (10 mA 500 mA)
 - Typ prúdového chrániča (G resp. S)
 - Počiatočnú polaritu testovacieho prúdu (na kladnú polovlnu, zápornú polovlnu, iba kladnú polovlnu, iba zápornú polovlnu)
- Merací prívod pre dvojpólové resp. trojpólové meranie pripojíme k meranému elektrickému predmetu!

Pri pripojovaní meracích hrotov k meranému elektrickému predmetu nesmie byť stlačené štartovacie tlačidlo TEST (4)!

- Stlačíme štartovacie tlačidlo TEST (4)!

Na displeji sa zobrazí nameraná hodnota dotykového napätia U_b a hodnota odporu vypínacej slučky R_L

3.11. Meranie vypínacieho času prúdového chrániča:


Prúdový chránič musí vypnúť počas určeného časového intervalu od vzniku poruchy spotrebiča. Tento časový interval sa nazýva vypínací čas prúdového chrániča – t.

- Stlačíme tlačidlo RCD na ovládacom paneli prístroja!

Na displeji prístroja sa zobrazí základné menu pre meranie prúdových chráničov.

- Tlačidlami ▲ a ▼ si navolíme RCD t a potvrdíme tlačidlom OK!

Na displeji sa zobrazí menu pre meranie vypínacieho času prúdového chrániča:

RCD t	x1	10 mA
T	=	----- ms
U_b	=	----- V
Typ: G		
Pol : 		

- Tlačidlami ▲ a ▼ a potvrdzovaním pomocou OK si postupne vyberieme:
- Menovitý vybavovací prúd prúdového chrániča (10 mA 500 mA)
 - Veľkosť menovitého meracieho prúdu (1xI_N, 2xI_N, 5xI_N)
 - Typ prúdového chrániča (G resp. S)
 - Začiatok merania (na kladnú polovlnu, zápornú polovlnu, iba kladnú polovlnu, iba zápornú polovlnu)

Keďže selektívny typ prúdového chrániča (oneskorené vypnutie) pracuje na princípe integrácie poruchového prúdu, je nutné umožniť mu zotavenie pred meraním času vypnutia, inak nebude meranie presné. To je príčina zavedenia 30 sekundovej prestávky pred meraním vypínacieho času selektívneho prúdového chrániča.

Tento čas sa zobrazuje na displeji od hodnoty 30 po 0.

- Merací prívod pre dvojpólové resp. trojpólové meranie pripojíme k meranému elektrickému predmetu!

Pri pripojovaní meracích hrotov k meranému elektrickému predmetu nesmie byť stlačené štartovacie tlačidlo TEST (4)!

- Stlačíme štartovacie tlačidlo TEST (4)!

Prístroj najprv pomeria dotykové napätie U_b, potom vygeneruje prúdový impulz a sleduje dobu, za ktorú prúdový chránič zaúčinkuje.

U selektívneho prúdového chrániča je čas od začiatku merania po výsledok 30 sek.

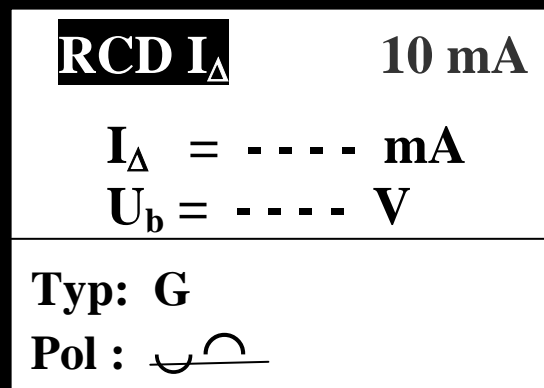
Na displeji sa potom zobrazí vypínací čas prúdového chrániča t a dotykové napätie.

3.12. Meranie vybavovacieho prúdu prúdového chrániča plynulé narastajúcim prúdom:

Veľkosť rozdielového prúdu I_{ΔN} rastie pri tomto meraní od hodnoty 0,49I_{ΔN} do hodnoty 1,49I_{ΔN}.

➤ Stlačíme tlačidlo RCD na ovládacom paneli prístroja!
Na displeji prístroja sa zobrazí základné menu pre meranie prúdových chráničov.

➤ Tlačidlami ▲ a ▼ si navolíme RCD I_{Δ} a potvrdíme tlačidlom OK!
Na displeji sa zobrazí menu pre meranie vybavovacieho prúdu prúdového chrániča:



- Tlačidlami ▲ a ▼ a potvrdzovaním pomocou OK si postupne vyberieme:
- Menovitý vybavovací prúd prúdového chrániča (10 mA 500 mA)
 - Typ prúdového chrániča (G resp. S)
 - Začiatok merania (na kladnú polovlnu, zápornú polovlnu, iba kladné polovlny, iba záporné polovlny)
- Merací prívod pre dvojpólové resp. trojpólové meranie pripojíme k meranému elektrickému predmetu!

Pri pripojovaní meracích hrotov k meranému elektrickému predmetu nesmie byť stlačené štartovacie tlačidlo TEST (4)!

➤ Stlačíme štartovacie tlačidlo TEST (4)!

Prístroj najprv zmeria dotykové napätie a potom vygeneruje plynulé narastajúci prúd od hodnoty $0,49I_{\Delta N}$ do hodnoty $1,49I_{\Delta N}$.

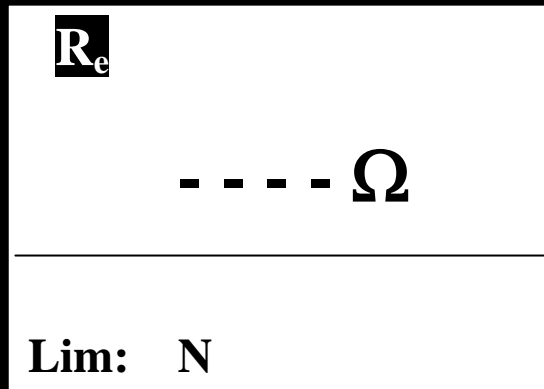
Na displeji sa potom zobrazí hodnota prúdu, pri ktorom prúdový chránič zaúčinkoval a dotykové napätie.

3.13. Meranie zemných odporov 3-vodičovou metódou

Prístroj UNIMER 09 umožňuje merať zemné odpory 3-vodičovou metódou.

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

Na displeji prístroja sa zobrazí menu pre meranie zemných odporov:

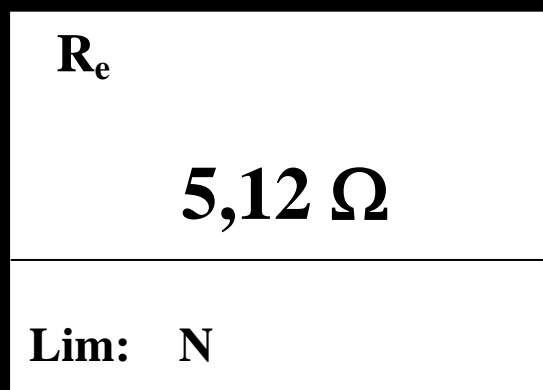


- K meraciemu prístroju pripojte meracie sondy pre meranie zemných odporov.
Do zelenej zdievky – E pripojte zelenú sondu - spoločnú
Do modrej zdievky – S pripojte modrú sondu - napäťovú
Do čiernej zdievky – H pripojte čiernu sondu – prúdovú
- Sondy pripojte do zeme podľa obrázku č. 3

Pri meraní dvojvodičovou metódou je potrebné sondy S (modrá) a H (čierna) navzájom spojiť.

Vzdialenosť medzi meraným zemničom (zelený – E) a pomocnou prúdovou sondou (čierny – H) je aspoň päťkrát väčšia ako je dĺžka zemniča.
Ak sa meria celkový zemný odpor sústavy, požadovaná vzdialenosť závisí od najväčšej (diagonálnej) dĺžky tejto sústavy.

- Stlačte štartovacie tlačidlo TEST (4)!
Na displeji sa zobrazí nameraná hodnota zemného odporu..




Kalibrácia dĺžky meracích prívodov:

- Všetky sondy E S H na konci spojte a dlhšie podržte stlačené tlačidlo R!
Na displeji sa zobrazí: **KALIBRÁCIA PRÍVODOV**

➤ V režime merania zemných odporov stlačte tlačidlo TEST!

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

- Ak je medzi akýmikoľvek vstupmi cudzie napätie vyššie ako 20 V prístroj zablokuje ďalšie meranie a na displeji sa zobrazí: **U > 20 V**. Štartovacie tlačidlo je blokovávané. Cudzie napätie je treba odstrániť a meranie opakovať.
- Ak je medzi akýmikoľvek 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. 14. Určenie sledu fáz trojfázovej sústavy:

V režime meranie napätia umožňuje prístroj UNIMER 09 určiť sled fáz trojfázovej sústavy.

➤ Stlačte tlačidlo U na ovládacej klávesnici prístroja!

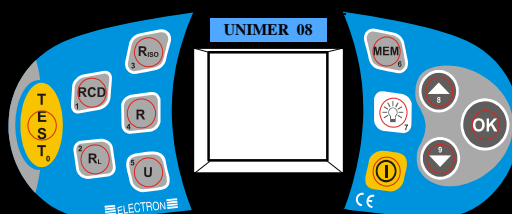
Na displeji sa zobrazí základné menu pre meranie napätí a sledu fáz. Prepínanie medzi týmito režimami sa uskutočňuje pomocou tlačidiel ▲ a ▼.

➤ Navolíme si meranie SLEDU FÁZ - SF

➤ Merací prívod pre dvojpólové meranie pripojte k prístroju UNIMER 09.

➤ Červený merací prívod pripojte na strednú svorku trojfázovej sústavy

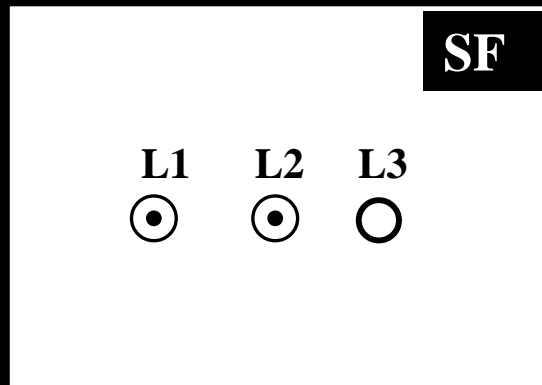
➤ Čierny merací prívod pripojte na svorku vľavo.



Obr. 4: Určenie sledu fáz trojfázovej sústavy

- Palcom sa dotknite vodivého pinu, ktorý je súčasťou štartovacieho tlačidla TEST.

Na displeji sa zobrazí či fáza pripojená na čierny vodič je predchádzajúca L1 alebo nasledujúca L3 voči vzťažnej fáze L2 na červenom vodiči.



Pre kontrolu preložte čierny merací prívod na svorku vpravo trojfázovej sústavy. Musí sa rozsvietiť L3.

UPOZORNENIE:

- Prístroj UNIMER 09 slúži na určenie sledu fáz trojfázovej sústavy s menovitým napätím 100 ÷ 500 V

3. 15. Meranie prúdu pomocou prúdových klieští A 1018:

Prístroj Unimer 09 umožňuje merať prúd pomocou predošlých kliešťov A 1018, ktoré nie sú štandardnou výbavou, a je potrebné doobjednať ich z voliteľného príslušenstva.

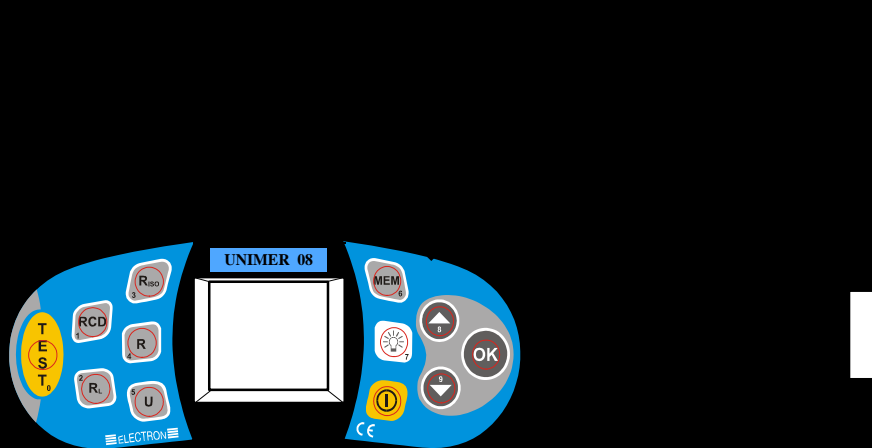
Pripojte prúdové kliešte A1018 k prístroju UNIMER 09 prostredníctvom konektora PC/LUX na zadnej časti prístroja.

Po pripojení klieští sa prístroj automaticky prepne do režimu merania prúdu a výkonu.

Prepínanie medzi týmito režimami sa uskutočňuje pomocou tlačidiel ▲ a ▼.

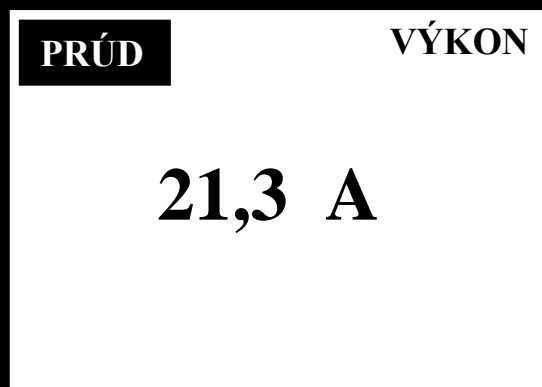
PRÚD

- Navolíme si meranie prúdov - I
- Kliešte A1018 pripojte k meranému obvodu podľa Obr. 5.



Obr. 5: Meranie prúdu vo fáze

Ihneď po pripojení meracích klieští prebieha meranie prúdu. Výsledok sa zobrazuje na displeji.



UPOZORNENIE:

- Výstup z režimu merania prúdu je možný z bezpečnostných dôvodov až po odpojení meracích klieští A 1018 od prístroja
- rozsah merania prúdu: 0,5 ÷ 200 A

3. 16. Meranie výkonu pomocou prúdových klieští A 1018:

Pripojte prúdové kliešte A1018 k prístroju UNIMER 09 prostredníctvom konektora LUX na zadnej časti prístroja.

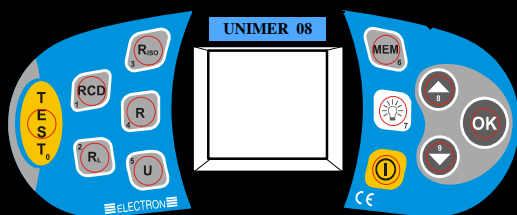
Po pripojení klieští sa prístroj automaticky prepne do režimu merania prúdu a výkonu.

Prepínanie medzi týmito režimami sa uskutočňuje pomocou tlačidiel ▲ a ▼.

- Navolíme si meranie výkonu - P
- Kliešte A1018 a merací prívod pre dvojpólové meranie pripojte k meranému obvodu podľa Obr. 5. Dbajte pritom na správne zapojenie meracích klieští a dvojpólového meracieho prívodu!

Pri meraní sa uistite sa či sú meracie kliešte A 1018 a dvojpólový merací prívod zapojené so správnou polaritou podľa Obr. 6 , inak bude výsledok merania nulový.

Meracie kliešte sa pripájajú vždy na fázový vodič v smere šípky t.z. od zdroja k spotrebiču.



Obr. 6: Meranie príkonu

Ihneď po pripojení meracích klieští a dvojpólového meracieho prívodu prebieha meranie výkonu. Výsledok sa zobrazuje na displeji.

Okrem činného výkonu sa na displeji zobrazuje aj účinník, a jalový a zdanlivý výkon.

PRÚD	VÝKON
	0,50 kW
0,60	kVA
0,25	kVAr
0,98	PF

UPOZORNENIE:

- Výstup z režimu merania výkonu je možný z bezpečnostných dôvodov až po odpojení meracích klieští A 1018 od prístroja
- uistite sa či sú meracie kliešte A 1018 a dvojpólový merací prívod zapojené so správnou polaritou, inak bude výsledok merania nulový
- rozsah vstupného napätia: 3 V ÷ 500 V
- rozsah vstupného prúdu: 0,5 ÷ 200 A

3.17. Meranie osvetlenia:

Prístroj UNIMER 09 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.

3.18. 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 09!

- 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 09.



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

3.19 Nastavenie limitných hodnôt:

Prístroj UNIMER 09 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:

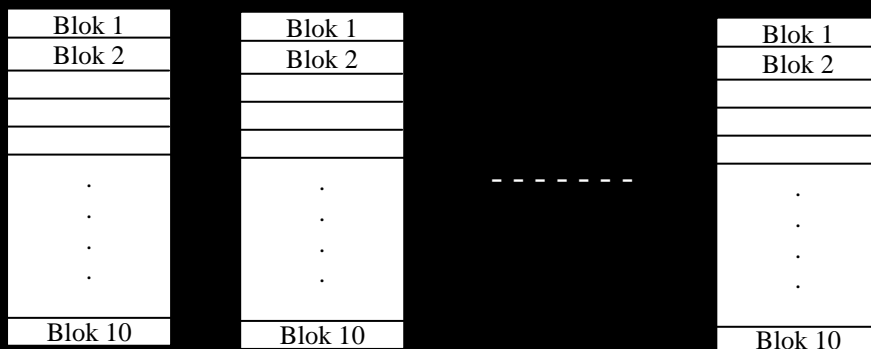
- Tlačidlami ▲ a ▼ si navolíme požadovanú limitnú hodnotu, ktorú potvrdíme stlačením OK.

4. Práca s pamäťou prístroja

4.1. Všeobecný popis pamäte prístroja UNIMER 09:

Prístroj UNIMER 09 umožňuje uchovať namerané hodnoty v pamäti prístroja, akúkoľvek nameranú hodnotu zobrazí 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.

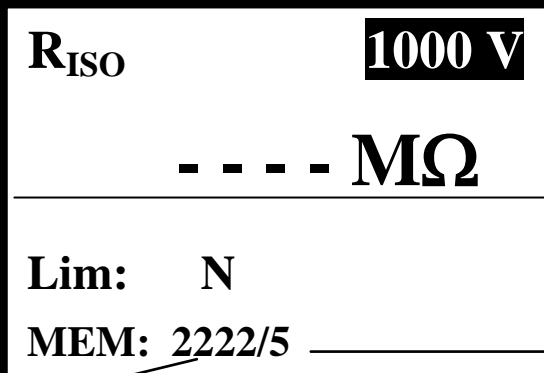
Každý blok pozostáva z 10 samostatných meraní.

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:

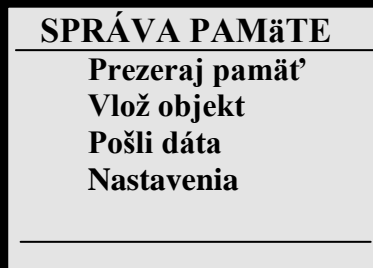


V praxi to znamená, že pri ukladaní jednotlivých meraní do pamäte prístroja je potrebné predtým pomocou tlačidiel **▲**, **▼** a **OK** navoliť číslo objektu a číslo bloku v rámci daného objektu, kde sa budú vykonané merania ukladať!

Pri práci s pamäťou prístroja sa používajú tlačidlá:

- MEM - slúži na zápis do pamäte a vstup do pamäťového režimu
- ▲ - slúži na prehládavanie buniek pamäte
- ▼ - slúži na prehládavanie 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 pamäť

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

Na displeji sa zobrazia pamäť uložených objektov.

Dátum	Čas
OBJEKT	1111
OBJEKT	2222
OBJEKT	3333
OBJEKT	4444
OBJEKT	5555

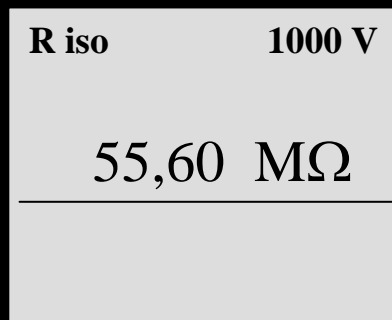
Kurzormi ▲ a ▼ si navolíme požadovaný objekt a stlačíme OK.
Na displeji sa zobrazia bloky meraní daného objektu.

OBJEKT 1111	
BLOK	0 / 5
BLOK	1 / 2
BLOK	2 / 8
BLOK	3 / 0
BLOK	4 / 4

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 Ω
2: Riso	= 55,60 MΩ
3: U	= 15,8 V
4: Rs	= 0,58 Ω

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 čiarkového kódu.

Pri pripojovaní snímača čiarkového 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.

Dátum
Čas
Jazyk
Návrat

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:

Číslo objektu

Vymaž pamäť —
Vymaž objekt —
Návrat

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 09 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!

6. Rozsah dodávky

Prístroj UNIMER 09 sa dodáva v prenosnej brašni spolu s bohatým príslušenstvom meracích prívodov.

Kompletnú dodávku tvorí:

- prístroj UNIMER 09
- prenosná brašňa
- merací prívod pre dvojpólové merania - 1 ks
- merací prívod pre trojpólové merania - 1 ks
- násuvna krokosvorka - 1 ks
- sondy pre trojpólové meranie zemných odporov - 1 sada
- sada 4 ks NiCd batérií + dobíjací adaptér ZS 12
- záručný list
- návod na obsluhu

Voliteľné príslušenstvo:

- prúdové kliešte na meranie prúdu a výkonov - A 1018
- sonda na meranie osvetlenia - LUX
- programové vybavenie - ELSOFT 1.1

7. Servis

Servis prístroja UNIMER 09 zaisťuje:

ELECTRON s.r.o.

Jelšová 24

080 05 Prešov

Slovenská republika

Tel. + fax.: 051 /772 30 79

www.electron.sk

