

UNIMER 02

univerzálny revízny merací prístroj

Návod na obsluhu

≡ **ELECTRON** ≡

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	8
2.3. Ovládacie a indikačné prvky prístroja	9
3. Práca s prístrojom	11
3.1. Napájanie prístroja	11
3.2. Príprava na meranie	11
3.3. Pripojenie prístroja k meranému predmetu	12
3.4. Podsvietenie displeja	13
3.5. Meranie napätia	14
3.6. Meranie impedancie ochrannej slučky a určenie skratového prúdu	16
3.6.1. Meranie vnútorného odporu siete	16
3.7. Meranie impedancie ochrannej slučky za prúdovým chráničom bez jeho vybavenia	17
3.8. Meranie dotykového napätia na prúdovom chrániči bez jeho vybavenia	18
3.9. Meranie vypínacieho času prúdového chrániča	19
3.10. Meranie vybavovacieho prúdu prúdového chrániča meraný plynulé narastajúcim prúdom	21
3.11. Meranie osvetlenia	22
3.12. Dobíjanie Li-Ion článkov	22
4. Práca s pamäťou prístroja	22
4.1. Všeobecný popis pamäte prístroja	22
4.2. Prezeranie pamäti	24
4.3. Vlož objekt	26
4.4. Pošli dáta	26
4.5. Nastavenia	26
4.6. Mazanie pamäti	27
5. Údržba prístroja	28
6. Rozsah dodávky	28
7. Servis	28

1. Popis prístroja

1.1. Použitie:

UNIMER 02 je prenosný multifunkčný revízny merací prístroj riadený procesorom, ktorý umožňuje rýchle merania elektrických inštalácií, 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 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 02 skúša a meria:

- ▲ impedanciu ochrannej slučky R_L do 20 Ω
- ▲ vnútorný odpor siete R_S do 20 Ω
- ▲ impedanciu ochrannej slučky za prúdovým chráničom $R_S(RCD)$ bez vybavenia
- ▲ skratový prúd I_K do 10 kA
- ▲ odpor uzemnenia, ak je k dispozícii sieťové napätie
- ▲ 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 $0,49I_N \div 1,49I_N$
- ▲ striedavé napätie do 750 V, sínusového priebehu
- ▲ jednosmerné napätie do 1000 V
- ▲ pomocou sondy LUX je možné merať osvetlenie až do 35 000 lux
- ▲ určenie sledu fáz trojfázovej sústavy

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, poprípade 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 02 je 24 mesiacov!**

2. Technické údaje

2.1. **Technické parametre:**

- Impedancia ochrannej slučky – R_L

Merací rozsah (Ω)	Rozlíšiteľnosť (Ω)	Vstupné napätie (V)	Presnosť merania*
0,01 ÷ 20,0	0,01 √ 0,1	190 ÷ 260	±(7,5% MH+10D)

- Vnútorň odpor siete – R_S

Merací rozsah (Ω)	Rozlíšiteľnosť (Ω)	Vstupné napätie (V)	Presnosť merania*
0,01 ÷ 20,0	0,01 √ 0,1	190 ÷ 260	±(7,5% MH+10D)

- Vypočítaný skratový prúd - I_k

Merací rozsah (A)	Rozlíšiteľnosť (A)	Vstupné napätie (V)	Presnosť merania
10 ÷ 9999	1 A	190 ÷ 260	±(7,5% MH+10D)

- 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	0,49I _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	$\pm(10\% \text{ MH} + 10\text{D})$
30	0,0 ÷ 3000	0,1	$\pm(10\% \text{ MH} + 10\text{D})$
100	0,0 ÷ 999,9	0,1	$\pm(10\% \text{ MH} + 10\text{D})$
300	0,0 ÷ 300,0	0,1	$\pm(5\% \text{ MH} + 10\text{D})$
500	0,0 ÷ 200,0	0,1	$\pm(5\% \text{ MH} + 10\text{D})$

- 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	$\pm(1\% \text{ MH} + 2 \text{ ms})$
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	$\pm(1\% \text{ MH} + 2 \text{ ms})$
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*
0,49 I_N ÷ 1,49 I_N	1% z I_N	190 ÷ 260	$\pm(10\% \text{ MH} + 10\text{D})$

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

- * 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: $5 \text{ }^\circ\text{C} \div 35 \text{ }^\circ\text{C}$
 - referenčný rozsah vlhkosti: $40 \div 80 \text{ \%RH}$
- * Pracovné podmienky:
 - pracovný rozsah teploty: $0 \text{ }^\circ\text{C} \div 40 \text{ }^\circ\text{C}$
 - max. relatívna vlhkosť: 95 \%RH (bez kondenzovania)

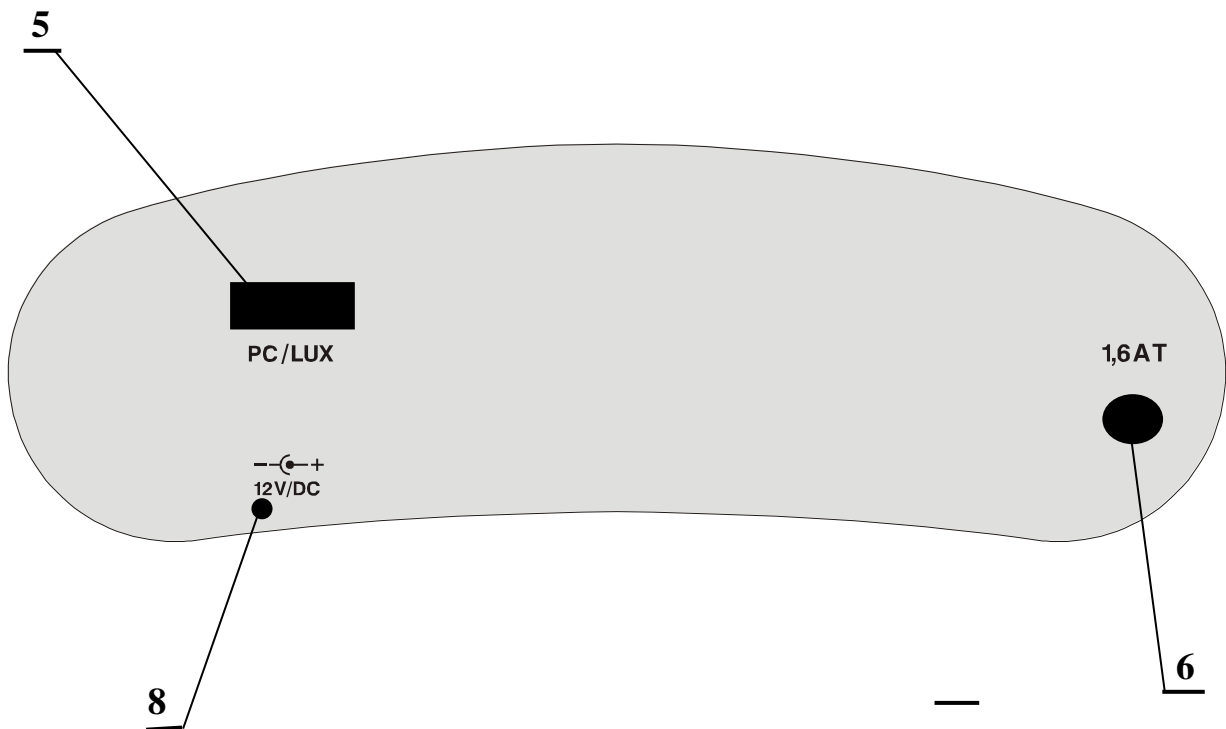
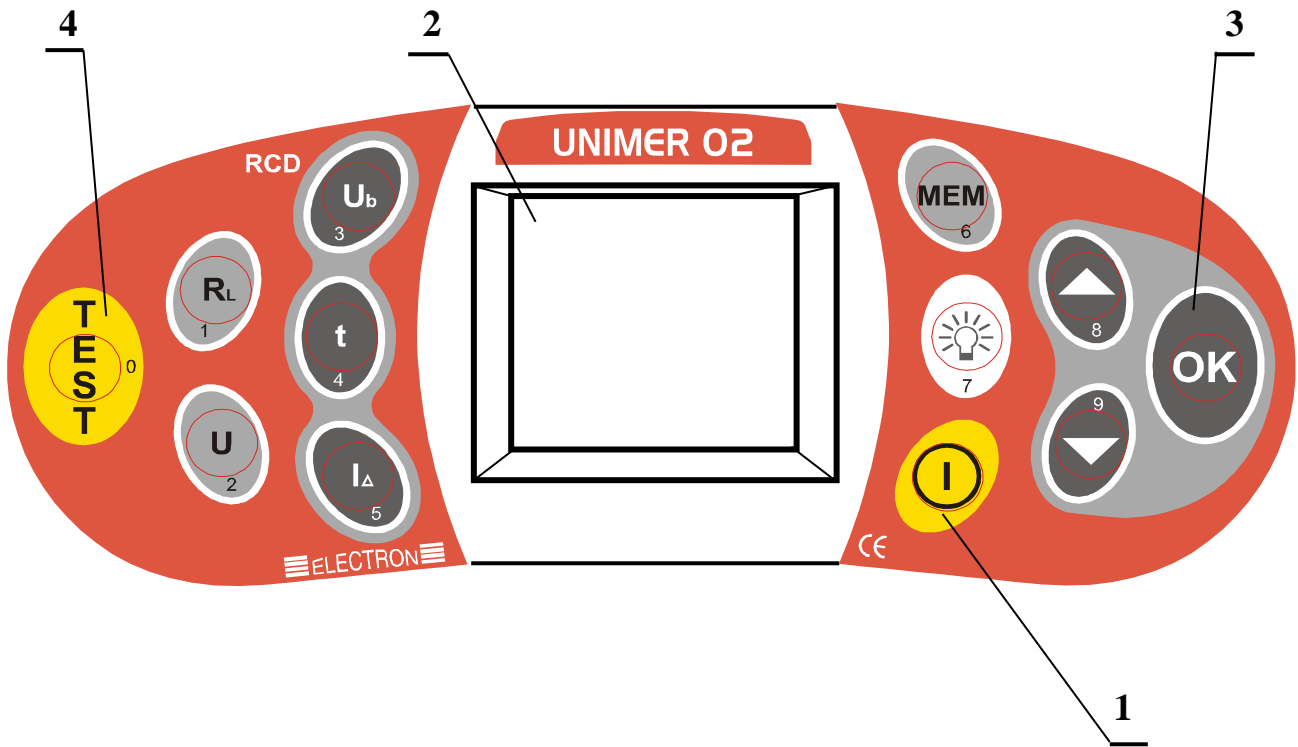
Presnosť uvádzaná v týchto technických podmienkach platí 1 rok za dodržania referenčných podmienok.

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: Li-lon batéria 7,2V/3,35A
zabudovaná v prístroji


2.3. Ovládacie a indikačné prvky prístroja:



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 sondy LUX a na prenos údajov z pamäte prístroja do PC.
6. Poistka 1,6 A T.
8. Zdieľka na pripojenie dobijacieho adaptéra slúžiaceho na dobitie Li-Ion článkov

Jednotlivé tlačidlá ovládacej klávesnice znamenajú:

- U_b** - meranie dotykového napätia na prúdovom chrániči bez jeho vybavenia
- t** - meranie vypínacieho času prúdového chrániča
- I_Δ** - meranie vybavovacieho prúdu prúdového chrániča
- R_L** - meranie impedancie ochrannej slučky a vnútorného odporu siete.
- U** - meranie napätia AC aj DC, meranie frekvencie siete a sledu fáz
-
- 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 02 je napájaný pomocou Li-Ion batérie 7,2V/3,35A umiestnenej v prístroji.

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



Na dobíjanie napájacích batérii Li-Ion používajte len dobíjací adaptér ZS 12 dodávaný s prístrojom UNIMER 02.

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.

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 02.

3.3. Pripojenie prístroja k meranému predmetu:

Merací prístroj UNIMER 02 sa pripája k meranému elektrickému predmetu podľa potreby pomocou meracieho prívodu pre dvojpólové resp. trojpólové merania.

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

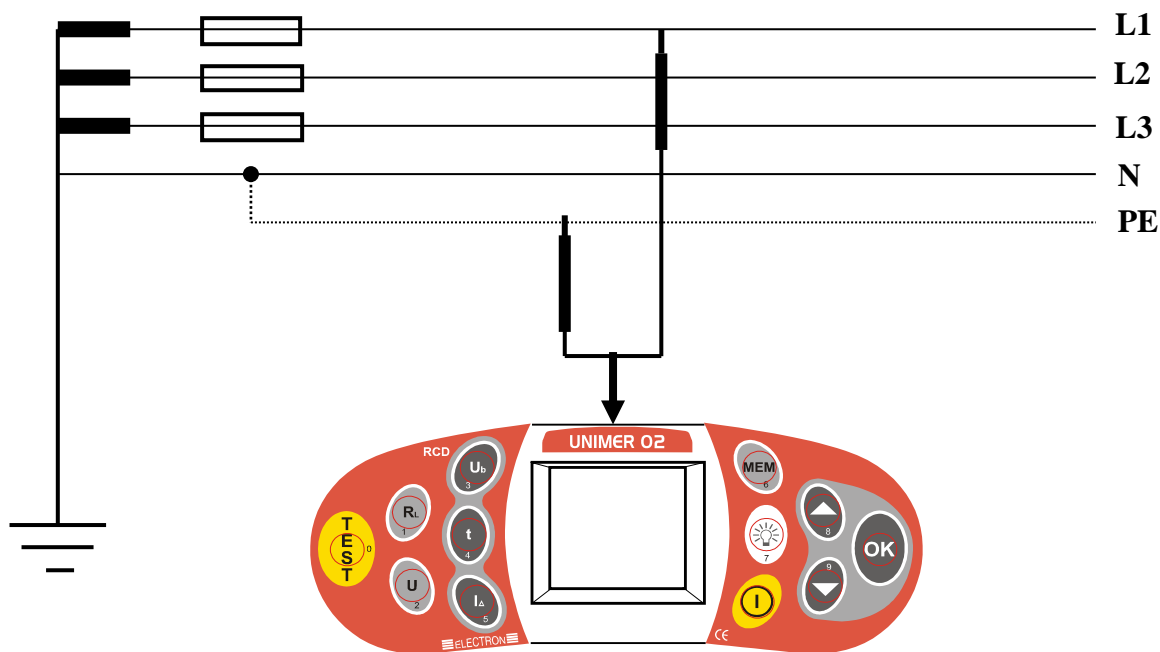
Merací prívod pre trojpólové merania je ukončený meracou zástrčkou, ktorá slúži na meranie v zásuvkách elektrických inštalácií.

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

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

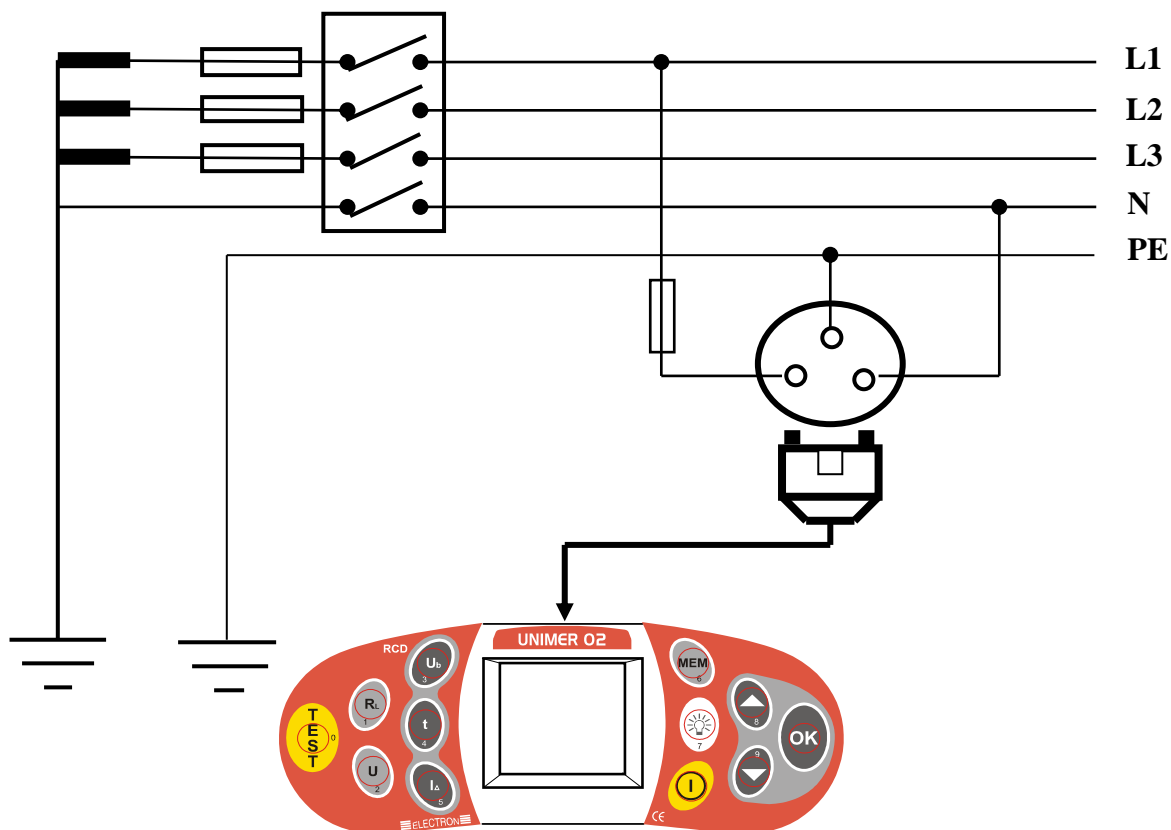
Merací prívod pre trojpólové merania sa používa na merania impedancie ochrannej slučky a prúdových chráničov v zásuvkách elektrických inštalácií s pracovným napätím $190 \div 260$ V a vnútorného odporu siete R_s

Pripojenie meracieho prístroja UNIMER 02 k meranému elektrickému predmetu pomocou prívodov pre dvojpólové a trojpólové meranie zobrazujú nasledujúce dva obrázky.



Obr. 1: Meranie impedancie pomocou prívodu pre dvojpólové meranie

FI



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

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 02 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.

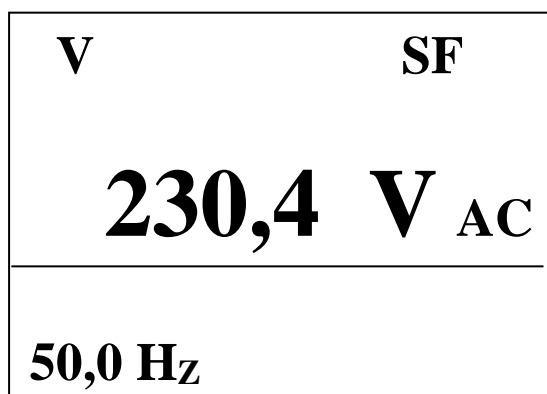
- Stlačte tlačidlo U na ovládacej klávesnici prístroja!

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

- Do meracieho konektora na prednej strane UNIMER 02 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.



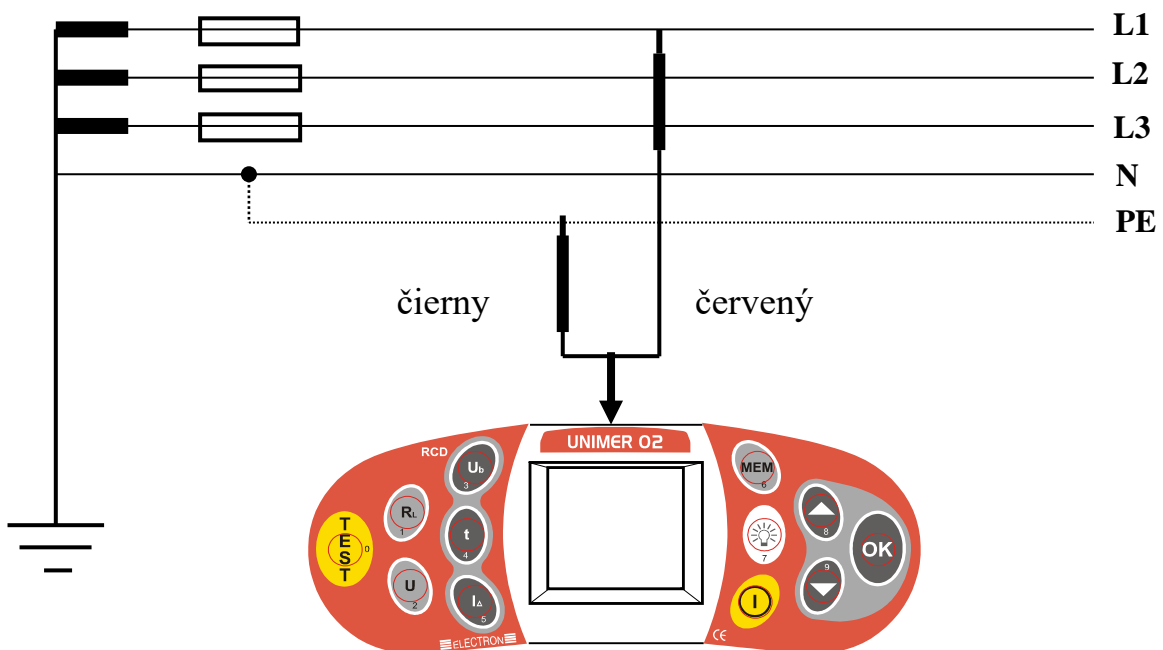
Pri meraní napätí nie je potrebné stláčať meracie tlačidlo TEST (4), ktoré je v tomto režime nefunkčné!

V režime meranie napätia umožňuje prístroj UNIMER 02 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 ▼.

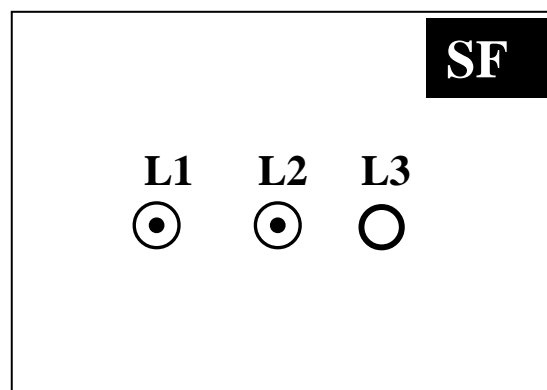
- ▶ Navolíme si meranie SLEDU FÁZ – SF
- ▶ Merací prívod pre dvojpólové meranie pripojte k prístroju UNIMER 02
- ▶ Červený merací prívod pripojte na strednú svorku trojfázovej sústavy
- ▶ Čierny merací prívod pripojte na svorku vľavo



Obr. 3: 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 02 slúži na určenie sledu fáz trojfázovej sústavy s menovitým napätím 100 ÷ 500 V

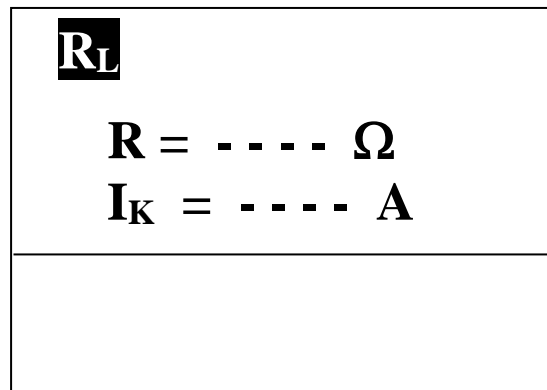
3.6. Meranie impedancie ochrannej slučky a určenie skratového prúdu:

Prístroj UNIMER 02 je určený na meranie impedancii ochrannej slučky v elektrických inštaláciách s fázovým napätím 190 ÷ 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)!

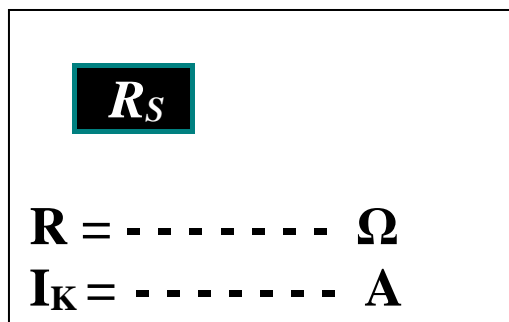
- Stlačte štartovacie tlačidlo TEST (4).

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

3.6.1. Meranie vnútorného odporu siete

Pomocou prístroja UNIMER 02 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 na displeji sa zobrazí nameraná hodnota R v Ω

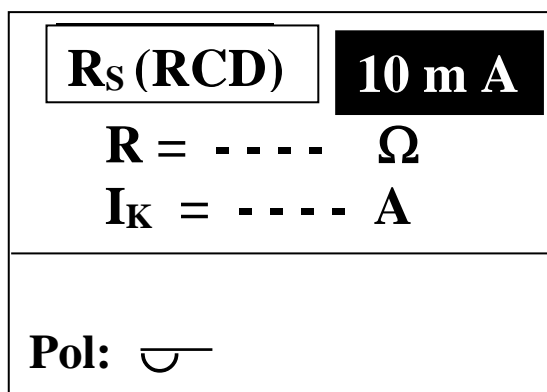
Pri pripojovaní meracieho prívodu k inštalácii nesmie byť stlačené štartovacie tlačidlo TEST (4)

3.7. Meranie impedancie ochrannej slučky za prúdovým chráničom bez jeho vybavenia:

Prístroj UNIMER 02 umožňuje merať impedanciu ochrannej slučky v obvode s prúdovými chráničmi bez ich vybavenia.

- V základnom menu pre meranie impedancie si tlačidlami \blacktriangle a \blacktriangledown navoľte režim **Rs (RCD)** a potvrďte ho stlačením OK.

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



- Tlačidlami ▲ a ▼ si navolíme typ prúdového chrániča, ktorý máme v obvode a potvrdíme ho OK.
- Podľa potreby si nastavíme počiatočnú polaritu testovacieho prúdu na kladnú alebo zápornú polovlnu.

Výber merania so začiatkom na kladnú alebo zápornú polovlnu:

- V režime stlačíme tlačidlo OK!
- Tlačidlami ▲ a ▼ si navolíme počiatočnú 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 ochranej 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

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

Prístroj UNIMER 08 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
$U_b = \text{----- V}$	
$R_L = \text{----- } \Omega$	
Typ: G	
Pol: 	

➤ Tlačidlami ▲ a ▼ a potvrdzovaním 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

3.9. 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.

3.10. Meranie vybavovacieho prúdu prúdového chrániča plynulé narastajúcim prúdom:

Veľkosť rozdielového prúdu $I_{\Delta N}$ rastie pri tomto meraní od hodnoty $0,49I_{\Delta N}$ do hodnoty $1,49I_{\Delta N}$.

- 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:

RCD I_{Δ}	10 mA
$I_{\Delta} = \text{----- mA}$	
$U_b = \text{----- V}$	
Typ: G	
Pol : ☐☐	

- 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 polvlňu, zápornú polvlňu, 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.

3.11. Meranie osvetlenia:

Prístroj UNIMER 02 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.

3.12. Dobíjanie Li-lon článkov:

Ak je hodnota napätia Li-lon 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 (7) pre dobíjanie článkov pripojte dobíjací adaptér!
- Dobíjací adaptér zapojte do zásuvky 230 V, 50 Hz!



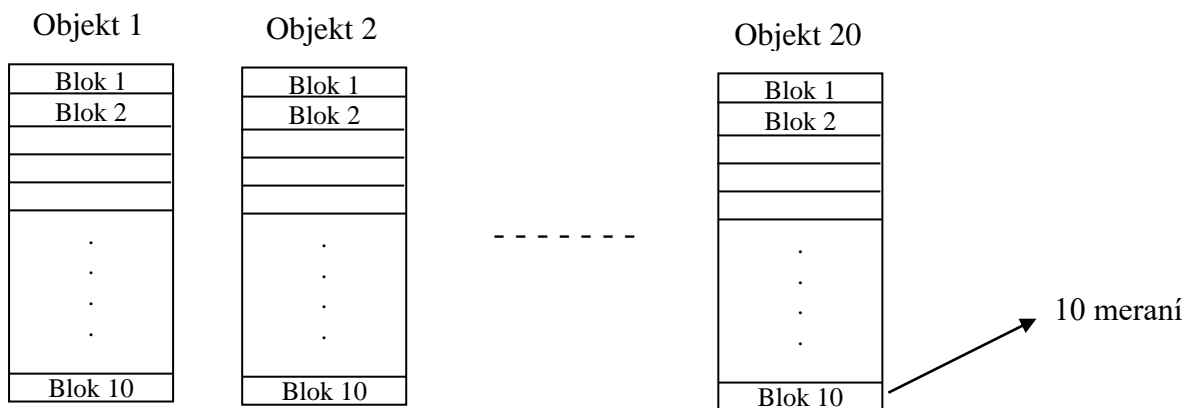
Používajte výlučne dobíjací adaptér dodávaný s prístrojom UNIMER 09.

4. Práca s pamäťou prístroja

4.1. Všeobecný popis pamäte prístroja UNIMER 02:

Prístroj UNIMER 02 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.

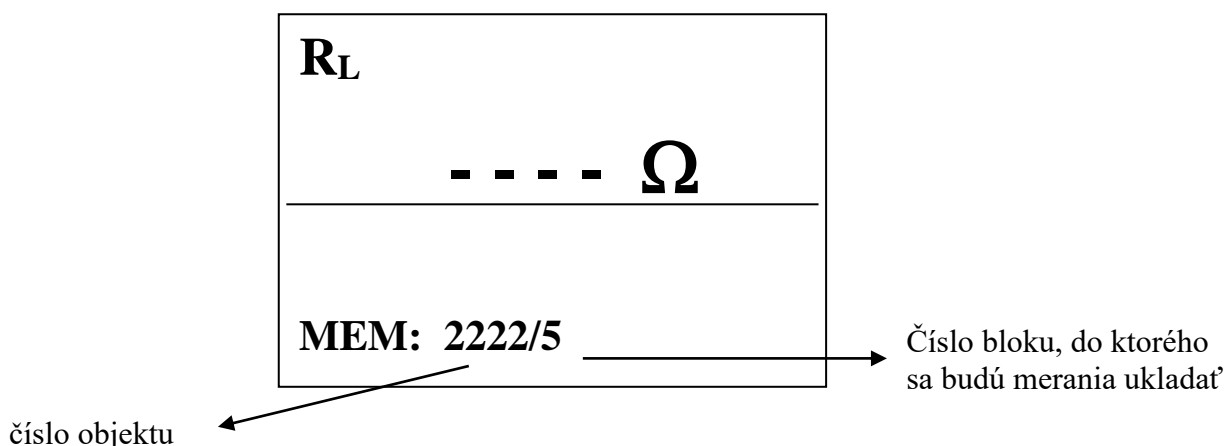


Do pamäte prístroja je teda možné uložiť až 2000 rôznych meraní.
 Objekt merania predstavuje objekt vykonávanej odbornej prehliadky a skúšky.
 Blok predstavuje samostatnú skupinu meraní v rámci objektu.
 Každý blok pozostáva z 10 samostatných meraní.

⚠ 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 prednom 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.

SPRÁVA PAMÄTE
Prezeraj pamäť
Vlož objekt
Pošli data
Nastavenia

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 zobrazí pamäť uložených objektov.

Dátum	Čas
OBJEKT	1111
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	
BLOK	0 / 5
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.

BLOK: 0	
1: R_s	= 0,15 Ω
2: R_s	= 5,6 Ω
3: U	= 15,8 V
4: R_s	= 0,58 Ω

Poradové číslo merania v danom bloku

Kurzormi ▲ a ▼ si navolíme požadované meranie a stlačíme OK.
Na displeji sa zobrazí podrobný popis daného merania

R_s
5,60 Ω

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.



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**.

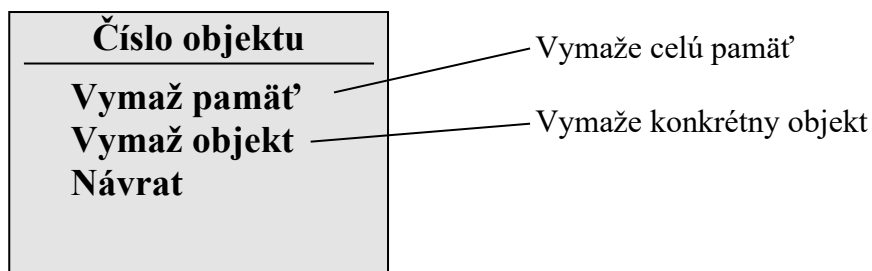
Klávesnicami, ktoré majú v tomto režime numerickú funkciu zapíšeme aktuálny dátum alebo čas.

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 02 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 02 sa dodáva v koženkovom kufríku spolu s bohatým príslušenstvom meracích prívodov.

Kompletnú dodávku tvorí:

- prístroj UNIMER 02
- koženkový kufrík
- merací prívod pre dvojpólové merania - 1 ks
- merací prívod pre trojpólové merania - 1 ks
- násuvná krokosvorka - 1 ks
- záručný list
- návod na obsluhu

Koženkový kufrík slúži na ľahkú a bezpečnú prepravu prístroja.

7. Servis

Servis prístroja UNIMER 02 zaisťuje:

ELECTRON s.r.o.

Jelšová 24

080 01 Prešov

Slovenská republika

tel+fax: 051 /772 30 79

e-mail: electron@electron.sk