

## SK Digitálny multimeter SOLIGHT V14



Ďakujeme Vám, že ste si zakúpili tento prístroj. Pred použitím si pozorne prečítajte tento návod. V opačnom prípade riskujete ohrozenie Vášho zdravia a poškodenie prístroja.

### Dôležité symboly

 **Varovanie!** Vysoké napätie (nebezpečenstvo úrazu)

 (AC) Striedavý prúd



 (DC) Jednosmerný prúd

 Oboje DC i AC.




 **Uzemnenie**

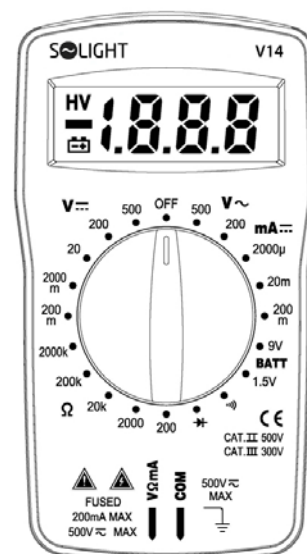
### Dôležité bezpečnostné pokyny

Základnou bezpečnostnou zásadou pri použití tohto prístroja je nevyhnutné zníženie rizika vzniku požiaru, elektrického šoku a zranenie osôb. Preto dodržujte nasledujúce pokyny:

1. Tento prístroj nikdy nepoužívajte k iným účelom alebo iným spôsobom, než je uvedené v tomto manuáli, inak ochrana poskytovaná prístrojom, môže byť narušená.
2. Prst ani iná časť vášho tela sa nesmie dotýkať meracích sond. Neuskutočňujte meranie s mokrými rukami.
3. Používajte dodatočné ochranné vybavenie v prípade, že uskutočnite meranie v miestach ohrozenia života a zdravia.
4. Nepoužívajte prístroj, ak je jeho telo alebo meracie sondy poškodené. Nepoužívajte vo vlhkom prostredí.
5. Pred každým meraním skontrolujte funkciu hlavného prepínača a uistite sa, že je správne nastavený.
6. Pri uskutočnení merania prúdu sa uistite, že okruh nie je živý, aby ste mohli pripojiť meracie sondy.
7. Nerobte meranie odporu, diódy a test spojitosti obvodu na živom okruhu.
8. Neprekračujte zvolený rozsah meraných hodnôt na otočnom prepínači.
9. Dbajte na zvýšenú opatrnosť pri meraní na živom okruhu s napätím vyšším než 60V DC (jednosmerné) alebo 30V AC (striedavé).
10. Ak sa zobrazí  na displeji symbol batérie  vymeňte batériu, aby ste predišli zlým výsledkom merania.
11. Zariadenie používajte len vo vnútri miestnosti v nadmorskej výške do 2000m, v teplotách medzi 0°C a +40°C. Maximálna povolená vlhkosť do 31°C je 80% s lineárnou krivkou poklesu na 50% do 40°C.

### Všeobecná špecifikácia

- Displej: LCD s maximálnou hodnotou zobrazenia 1999.
- Ručné nastavenie rozsahu
- Automatická indikácia negatívnej polarity
- Nastavenie nuly na displeji: automatické
- Indikácia prekročenia rozsahu: „1“ alebo „-1“
- Indikácia nízkeho stavu napätia batérie symbolom 
- Bezpečnostné normy: CE EMC/LVD, CAT II 500V , CAT III 300V , IEC1010 dvojité izolácia. Stupeň znečistenia 2, kategória prepätia II.
- Skladovacie podmienky: -20°C až +60°C, vlhkosť do 90%
- Poistka: F 0,5A/600V, 5 x 20mm
- Napájanie: 2x AAA alkalické 1,5V batérie
- Rozmery: Š: 65 x D: 30 x V: 130mm, hmotnosť: cca 100g vr. batérií
- Zvuková signalizácia



## Elektrická špecifikácia

Presnosť merania je daná v tvare:  $\pm[(\% \text{ z rozsahu}) + (\text{posledné číslice z merania})]$  pri teplote  $23 \pm 5^\circ\text{C}$  a vlhkosti  $\leq 75\%$ .

### Jednosmerné napätie

Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť
200mV	0,1mV	$\pm 1,0\% + 2$ číslice
2000mV	1mV	
20V	10mV	
200V	100mV	
500V	1V	$\pm 1,2\% + 2$ číslice

Vstupná impedancia:  $1\text{M}\Omega$  pre všetky rozsahy

Ochrana proti preťaženiu: DC alebo AC špičkové 500V rms.

### Striedavé napätie

Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť
200V	100mV	$\pm 1,5\% + 3$ číslice
500V	1V	

Frekvenčný rozsah: 40 – 500Hz

Ochrana proti preťaženiu: AC alebo DC 500V rms.

Indikácia: Priemerná hodnota (rms alebo sínusoida)

Impedancia:  $450\text{K}\Omega$

### Jednosmerný prúd

Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť
2000 $\mu\text{A}$	1 $\mu\text{A}$	$\pm 1,5\% + 2$ číslic
20mA	10 $\mu\text{A}$	
200mA	100 $\mu\text{A}$	$\pm 2,0\% + 2$ číslice



Ochrana proti preťaženiu: poistka 0,5A/600V

### Odpor

Rozsah	Rozlíšenie	Presnosť
200 $\Omega$	0,1 $\Omega$	$\pm 1,0\% + 5$ číslic
2000 $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm 1,0\% + 3$ číslice
20k $\Omega$	10 $\Omega$	
200k $\Omega$	100 $\Omega$	
2000k $\Omega$	1k $\Omega$	$\pm 1,5\% + 3$ číslice

Ochrana proti preťaženiu: poistka 0,5A/600V

### Test diódy a spojitosti obvodu

Ikona	Popis	Podmienky merania
	Displej zobrazuje približnú hodnotu prechádzajúceho napätia diódou	Prechádzajúci jednosmerný prúd cca 10 $\mu\text{A}$ . Spätné jednosmerné napätie cca 1.8V
	Zabudovaný bzučiak zaznie, pokiaľ je el. odpor menší než 50 $\Omega$	Napätie v obvode cca 1.8V

Ochrana proti preťaženiu: poistka 0,5A/600V

### Test batérie

Rozsah	Presnosť	Prúdové zaťaženie	Rozlíšenie
1.5V	$\pm (5.0\% + 5)$	50mA	10mV
9V		5mA	10mV

Ochrana proti preťaženiu: poistka 0,5A/600V

### Návod na obsluhu

#### Meranie jednosmerného napätia

- Nastavte prepínač na vhodný rozsah „DC V“. Pokiaľ neviete merané napätie, zvolte najvyšší rozsah a postupne ho znižujte až po dosiahnutí čitateľnosti.
- Spojte meracie káble paralelne s meraným obvodom.
- Zobrazené napätie prečítajte z LCD vrátane napäťovej polarizácie.

Poznámka:

- Zobrazenie hodnôt „1“ alebo „-1“ na displeji indikuje prekročenie rozsahu. Prepínačom zvolte vyšší rozsah merania.
- Nemerajte obvody, u ktorých možno predpokladať vyššie napätie než 500V AC alebo DC rms, dôjde k poškodeniu elektroniky multimetra.
- Pri meraní vysokých napätí dbajte na maximálnu opatrnosť.

### Meranie striedavého napätia

1. Nastavte prepínač na vhodný rozsah „AC V“.
2. Spojte meracie káble paralelne s meraným obvodom.
3. Zobrazené napätie a polaritu prečítate z LCD.

Poznámka: Platia rovnaké poznámky ako v časti „Meranie jednosmerného napätia“

### Meranie jednosmerného prúdu

1. Nastavte prepínač na vhodný rozsah „DC A“. Pokiaľ neviete meraný prúd, zvolte najvyšší rozsah a postupne ho znižujte až po dosiahnutí čitateľnosti.
2. Zapojte meracie káble sériovo s meraným obvodom.
3. Prečítajte z displeja nameraný prúd.

Poznámka:

- Zobrazenie hodnôt „1“ alebo „-1“ na displeji indikuje prekročenie rozsahu. Prepínačom zvolte vyšší rozsah merania.
- Maximálny vstupný prúd je 500mA. Poistka 0.5A/600V chráni okruh, ktorý meria prúd.


### Meranie odporu

1. Nastavte prepínač na vhodný rozsah „Ω“.
2. Zapojte meracie káble k meranému odporu.
3. Prečítajte z displeja nameranú hodnotu

Poznámka:

- Pokiaľ je meraný odpor zapojený v obvode s napájaním, je nutné napájanie vypnúť a vybiť všetky kondenzátory obvodu. Až potom je možné pripojiť meracie káble k meranému odporu.
- Pre odpor o hodnote cca 1 megaohm a viac, môže chvíľu trvať, než sa meranie stabilizuje. To je normálny stav pri meraní vysokých hodnôt odporu.
- Zobrazenie hodnôt „1“ alebo „-1“ na displeji indikuje prekročenie rozsahu. Prepínačom zvolte vyšší rozsah merania.

### Meranie diódy

1. Nastavte prepínač na pozíciu so symbolom .
2. Zapojte meracie káble k meranej dióde.
3. Prečítajte z displeja približnú hodnotu prechádzajúceho napätia.

Poznámka: Pokiaľ je meraná dióda zapojená v obvode s napájaním, je nutné napájanie vypnúť a vybiť všetky kondenzátory obvodu. Až potom je možné pripojiť meracie káble k dióde.

### Akustický test spojitosti obvodu


1. Nastavte prepínač na pozíciu so symbolom .
2. Pripojte meracie káble na dva body obvodu. Ak je odpor menší než cca 50Ω, bzučiak sa rozoznie.

Poznámka: Ak je pri tomto teste zapojené v obvode s napájaním, je nutné ho vypnúť a vybiť všetky kondenzátory obvodu. Až potom je možné pripojiť meracie káble.

### Test batérie

1. Nastavte prepínač na pozíciu 1,5V, alebo 9V.
2. Pripojte meracie káble na batériu.
3. Prečítajte z displeja nameranú hodnotu.

### Výmena batérií

Pokiaľ sa na displeji zobrazí symbol batérie , je potrebné ich vymeniť. Nastavte prepínač do polohy „OFF“ a odskrutkujte skrutku na zadnej strane a otvorte kryt batérií. Vymeňte batérie za rovnaký typ, teda 2x AAA LR03 alkalické batérie. Potom zatvorte kryt a zaskrutkujte skrutku.

## **Výmena poistky**

Tento merací prístroj je vybavený poistkou F0,5A/600V, ktorá chráni vnútorné obvody prístroja. Pri výmene poistky zaistite, aby merací prístroj nebol pripojený k žiadnym externým obvodom a nastavte prepínač do polohy „OFF“.

1. Odskrutkujte dve skrutky na zadnej strane tela prístroja a jednu skrutku krytu batérie.
2. Vyberte batérie.
3. Zatlačte plochým skrutkovačom na poistku v priestore u batérií. Tým dôjde k uvoľneniu prednej a zadnej časti prístroja. Miernym ťahom obe časti od seba oddelíte.
4. Vymeňte poistku za rovnaký typ. Nezasahujte do ostatných častí prístroja a do jeho zapojenia.
5. Potom prístroj znova zostavte, zaistite skrutky a vložte batérie.

Poznámka: V prípade, že neviete presne, ako poistku vymeniť, alebo nie ste dostatočne technicky spôsobilí, prenechajte výmenu odborníkovi alebo sa obráťte na vášho predajcu.

## **Údržba**

Čistite bežnou utierkou, nechajte dôkladne vyschnúť, k čisteniu nepoužívajte rozpúšťadlá.