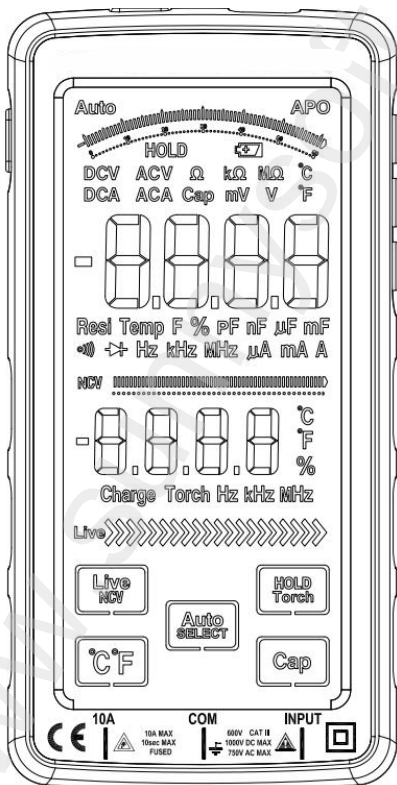


Aneng 683

Multimetr s dotykovým displejem

Uživatelský manuál



Toto zařízení je digitální multimetr 3 5/6" se stabilním výkonem a spolehlivou kvalitou. Měřič je vybaven LCD displejem s analogovým sloupcovým zobrazením. Uživatelé během používání skutečně dosáhnou nepřetržitého provozu, nemusí otáčet voličem pro výběr funkcí. Vstupní střídavé/stejnoseměrné napětí/odpor budou automaticky identifikovány a změřeny podle vstupního signálu. Lze jej použít k měření stejnosměrného napětí, sinusového efektivního proudu střídavého napětí, stejnosměrného proudu, sinusového efektivního proudu střídavého proudu, odporu, kapacity, indikace fázového vedení, střídavého, testu zapnutí/vypnutí diod, uchování dat symbolů a automatického vypnutí. Měřič je vybaven vysoce výkonným procesorem MCU. Je napájen vysokokapacitními dobíjecími bateriemi s plnou funkcí a přesným měřením. Multimetr je ideálním nástrojem pro laboratoře, továrny, rádiové nadšence a domácnosti.

1. Bezpečnostní informace

Varování

Upozorňujeme, že nesprávné ovládání může způsobit úraz elektrickým proudem nebo poškození měřiče.

Při používání tohoto výrobku dodržujte běžné bezpečnostní předpisy a návod k obsluze.

Abyste mohli plně využít funkce a zajistit bezpečnost, pečlivě si přečtěte pokyny v tomto návodu.

Měřič splňuje všeobecné technické podmínky normy GB/T 13978-92 pro digitální multimetr a bezpečnostní požadavky normy GB4793.1-1995 (IEC-61010-1, IEC-61010-2-032) pro elektronické měření. Jedná se o sekundární znečištění. Norma pro přepětí je CAT III 600 V.

Dodržujte prosím bezpečnostní pokyny pro zajištění bezpečného používání zařízení.

Při správném používání a ochraně vám multimetr poskytne uspokojivý servis.

1.1 Příprava

1.1.1 Při používání měřiče musí uživatel dodržovat standardní bezpečnostní pravidla:

- Obecná ochrana proti úrazu elektrickým proudem
- Zabraňte nesprávnému použití měřiče.

1.1.2 Po obdržení měřiče zkontrolujte, zda nebyl poškozen během přepravy.

1.1.3 Při skladování v náročných podmínkách nebo po přepravě zkontrolujte, zda není výrobek poškozen.

1.1.4 Hroty sond musí být v dobrém stavu. Před použitím zkontrolujte, zda není izolace měřicích sond poškozena a zda není vodič obnažený.

1.1.5 Použití originálních měřicích sond zajistí bezpečnost. Pokud ne, budou potřeba stejného typu nebo třídy.

1.2 Použití

1.2.1 Při používání měřicího přístroje se ujistěte, že funkce a měřicí rozsahy jsou správné.

1.2.2 Nepřekračujte ochranný měřicí rozsah.

1.2.3 Nedotýkejte se horní části měřicích vodičů (kovové části), když je měřič připojen k měřicímu obvodu.

1.2.4 Během měření dbejte na to, abyste drželi prsty za chráničem hrotu, pokud je měřené napětí vyšší než 60 V DC nebo 30 V AC (RMS).

1.2.5 Neměřte napětí, pokud napětí mezi měřicí svorkou a zemí přesahuje 1000 V DC a 750 V AC.

1.2.6 Před přepnutím přepínače pro změnu měřicí funkce odpojte měřicí vodiče od měřeného obvodu.

1.2.7 Neměřte rezistory, kondenzátory, diody a spínače, když jsou nabitě.

1.2.8 Při měření proudu, odporu, kapacity, diody a obvodu buďte opatrní a nepřipojujte přístroj k napájecímu napětí.

1.2.9 Neměřte kapacitu, dokud není kondenzátor zcela vybitý.

1.2.10 Nepoužívejte tento měřič v blízkosti výbušných plynů, par nebo prachu.

1.2.11 Pokud se u měřiče objeví jakékoli abnormální nebo chybné funkce, přestaňte jej používat.

1.2.12 Nepoužívejte přístroj, pokud není pouzdro přístroje a kryt baterie zcela upevněny.

1.2.13 Neskladujte ani nepoužívejte měřič na přímém slunečním světle, v horkých nebo vlhkých podmínkách.

1.3 Symboly

 Varování (důležitý bezpečnostní symbol, před použitím měřiče si prosím přečtěte návod k obsluze.)

 Lze jej použít na nebezpečných vodičích pod napětím.

 Ochrana dvojitou izolací (třída II)

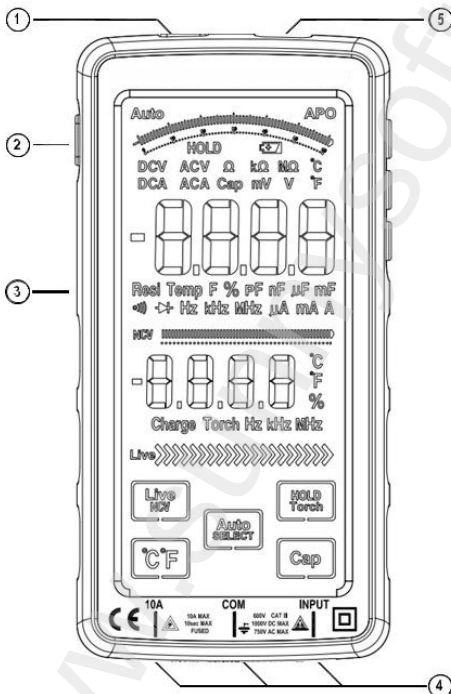
CAT III Přepětí (instalace) třídy III dle IEC-61010-1. Stupeň znečištění 2 označuje úroveň ochrany proti impulznímu výdržnému napětí.

 V souladu s normou Evropské unie (EU)

 Uzemnění

2.1 Součásti

- 1) Zóna NCV
- 2) Tlačítko napájení
- 3) LCD displej
- 4) Vstupní konektor
- 5) Svítílina a indikátor funkce



2.2 Spínač a tlačítko a popis

Tlačítko napájení: Stiskněte toto tlačítko déle než 3 sekundy pro zapnutí a vypnutí napájení.

Tlačítko výběru: Ruční výběr funkce

Uchování funkcí a svítilna: Stiskněte toto tlačítko pro uchování uložených dat.

Stiskněte znovu a vymažte uložená data. Stiskněte déle než 3 sekundy pro zapnutí svítilny. Stiskněte znovu a svítilnu vypněte. Svítilna se nemůže automaticky vypnout, je nutné ho zavřít ručně.

Tlačítko kapacity: Krátkým stisknutím přejděte do režimu kapacity, dalším stisknutím přejděte do automatického režimu.

3. Specifikace

Měřič by měl být nastaven na roční cyklus a znovu kalibrován při teplotě 18 °C až 28 °C a relativní vlhkosti nižší než 75 %.

3.1 Souhrn

Manuální a automatický rozsah.

Ochrana proti přetížení v celém rozsahu.

Maximální povolené napětí mezi měřicí svorkou a zemí: 1000 V DC nebo 750 V AC

Jištění: uA, mA Pojistka předřadníku: FF630mA/250V; A

Pojistka předřadníku: FF20A/250V

Pracovní výška: Max. 2000 m

Monitor: LCD monitor s 6000 číslicemi a analogovým sloupcem.

Maximální zobrazená hodnota: 5999 číslic

Indikace polarity: automatická indikace, '-' označuje zápornou polaritu

Zobrazení překročení rozsahu: 'OL' nebo '-OL'.

Doba vzorkování: přibližně 3krát za sekundu

Zobrazení jednotky: funkce, zobrazení jednotky napájení.

Automatické vypnutí: přibližně 15 minut při absenci signálu

Typ baterie: dobíjecí baterie 3,7 V/2800 mA

Teplotní koeficient: méně než $0,1 \times$ přesnost / °C

Provozní teplota: 18 °C ~ 28 °C

Skladovací teplota: -10 °C ~ 50 °C

Rozměry: 150 (D) × 75 (Š) × 24 (V) mm

Hmotnost: přibližně 2000 g (včetně baterie)

4. Zkušební rozsah

4.1 Stejnosměrné napětí

Měřicí rozsah	Rozlišení	Přesnost
6V	0.001V	$\pm$ (0.5% z odečtu + 3 číslice)
60V	0.01V	
600V	0.1V	$\pm$ (0.8% z odečtu + 10 číslic)
1000V	1.0V	

Vstupní citlivost: 0,8 V DC

Vstupní odpor: 10 M Ω

Maximální vstupní napětí: 750 V AC (RMS) nebo 1000 V DC

4.2 Napětí střídavého proudu

Měřicí rozsah	Rozlišení	Přesnost
6V	0.001V	$\pm$ (0.8% z odečtu + 3 číslice)
60V	0.01V	
600V	0.1V	$\pm$ (1.0% z odečtu + 10 číslic)
750V	1.0V	

Vstupní citlivost: 0,8 V AC

Vstupní odpor: 10 M Ω

Maximální vstupní napětí: 750 V AC (RMS) nebo 1000 V DC

Frekvenční rozsah: 50–1000 Hz True RMS

4.3 Střídavý a stejnosměrný proud

Měřicí rozsah	Rozlišení	Přesnost
6000mA	1mA	$\pm$ (1.0% z odečtu + 5 číslic)
10A	0.01A	$\pm$ (2.5% z odečtu + 10 číslic)

- Pojistka měřicího rozsahu (FF20A/250V)

- Maximální vstupní proud: 10 A DC nebo AC RMS;

Pokud je měřicí proud větší než 5 A, doba nepřetržitého měření nesmí být delší než 15 sekund a měření proudu se musí po měření zastavit na více než 1 minutu;

- Frekvenční odezva: 40 Hz ~ 1000 Hz true RMS (pouze AC proud).

4.4 Odpor

Měřicí rozsah	Rozlišení	Přesnost
600 Ω	0.1 Ω	$\pm$ (0.8% z odečtu + 3 číslice)
6k Ω	0.001k Ω	
60k Ω	0.01k Ω	
600k Ω	0.1k Ω	
6M Ω	0.001M Ω	$\pm$ (1.2% z odečtu + 3 číslice)
60M Ω	0.01M Ω	$\pm$ (2.5% z odečtu + 5 číslice)

- Napětí naprázdno: cca 1,0 V
- Ochrana proti přetížení: 250 V DC nebo AC (RMS)

4.5 Kapacita

Měřicí rozsah	Rozlišení	Přesnost
60.00nF	0.01nF	$\pm (4.0\% \text{ z odečtu} + 20 \text{ číslic})$
600.0nF	0.1nF	
6.000 μ F	0.001 μ F	
60.00 μ F	0.01 μ F	
600.0 μ F	0.1 μ F	
6.000mF	0.001mF	$\pm (5.0\% \text{ z odečtu} + 5 \text{ číslic})$
60.00mF	0.01mF	
100.0mF	0.1mF	Reference

- Ochrana proti přetížení: 250 V DC nebo AC (RMS)
- Rozsah vstupního napětí: 200 mV~10 V AC (S rostoucí měřenou frekvencí by se mělo zvyšovat i vstupní napětí)

4.6 Test diod

Měřicí rozsah	Rozlišení	Přesnost
	0.001V	Zobrazení přibližného napětí diody v propustném směru hodnota

- Proud vpřed je přibližně 1 mA
- Napětí vzad je přibližně 3,2 V
- Ochrana proti přetížení: 250 V DC nebo AC (RMS)

4.7 Test zapnutí/vypnutí obvodu

Měřicí rozsah	Rozlišení	Přesnost
•))	0.1 Ω	Pokud je odpor testovaného obvodu menší než 50 ohm, může se rozeznít alarm připojený k přístroji. Pokud je menší než 10 ohm, musí se rozeznít alarm.

- Napětí naprázdno: cca 1,0 V
- Ochrana proti přetížení: 250 V DC nebo AC (RMS)

4.8 Teplotní test

Měřicí rozsah	Rozlišení	Přesnost
-40°C – 300°C	$\pm (1.0\%+4)$	1°C
301°C – 1000°C	$\pm (1.9\%+5)$	1°C
-40°F – 600°F	$\pm (1.2\%+6)$	1°F
601°F – 1832°F	$\pm (1.9\%+6)$	1°F

- Ochrana proti přetížení: 250 V DC nebo AC (RMS)

4.9 Frekvence

Měřicí rozsah	Rozlišení	Přesnost
9.999Hz	0.001Hz	$\pm (0.8\% \text{ z odečtu} + 3 \text{ číslice})$
99.99Hz	0.01Hz	
999.9Hz	0.1Hz	
9.999kHz	0.001kHz	
99.99kHz	0.01kHz	

999.9kHz	0.1kHz	
----------	--------	--

Maximální frekvence: 1 MHz

Citlivost: 2,0 V rms

5. Pokyny k obsluze

5.1 Uložení dat

Pokud je během měření potřeba uložit naměřenou hodnotu, můžete stisknout tlačítko HOLD pro zobrazení. Zobrazená hodnota se uzamkne a poté stisknutím tlačítka uložení zrušíte.

5.2 Svítilna

1) Pokud je okolní světlo příliš tmavé nebo se vyskytnou potíže s měřením, stiskněte tlačítko svítilny déle než 3 sekundy, stiskněte znovu a poté svítilnu vypněte.

5.3 Automatické vypnutí

1) Pokud po zapnutí neprovedete žádnou operaci po dobu 15 minut, měřič se automaticky vypne, aby se šetřila energie. Minutu před vypnutím ozve alarm s 5 zvukovými signály a po dlouhé době před vypnutím se přepne do režimu spánku. (Poznámka: Po automatickém vypnutí je stále k dispozici pracovní proud 3–6 μA , proto je lepší přepnout měřič do režimu VYPNUTO nebo odpojit baterii.)

2) Po automatickém vypnutí stiskněte tlačítko napájení a měřič se vrátí do provozního stavu.

3) Pokud stisknete tlačítko „SEL“ během zapínání, funkce automatického vypnutí se zruší.

5.4 Alarm

Pokud je stisknuto libovolné tlačítko nebo je zapnutý funkční přepínač a je funkční tlačítko aktivní, alarm pípne (přibližně 0,25 sekundy). Pokud je naměřené napětí nebo proud vyšší než nastavená hodnota alarmu, například pokud je střídavé napětí vyšší než 750 V, stejnosměrné napětí je vyšší než 1000 V. Pokud je napětí vyšší než 1000 V, alarm bude nadále znít jako varování před překročením rozsahu. Alarm bude nepřetržitě vydávat 5 zvuků přibližně 1 minutu před automatickým vypnutím a alarm bude vydávat dlouhý zvukový signál.

Zvukové varování; Po zrušení funkce automatického vypnutí se alarm rozezní pět po sobě jdoucích varování každých 5 minut.

5.5 Příprava k měření

1) Stiskněte tlačítko napájení déle než 3 sekundy. Pokud je napětí baterie nízké, měli byste ji dobít.

2) Symbol ! označuje, že vstupní napětí nebo proud by neměl překročit uvedenou hodnotu, aby se chránil vnitřní obvod před poškozením.

3) Nastavte přepínač na požadovanou měřicí funkci a rozsah.

5.6 Měření střídavého a stejnosměrného napětí/odporu/zapnutí/vypnutí obvodu.

Varování

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem

Při měření vysokého napětí věnujte zvláštní pozornost úrazu elektrickým proudem.

Nepřivádějte napětí vyšší než 1000 V DC nebo 750 V rms, abyste předešli úrazu elektrickým proudem nebo poškození měřiče.

Nepřivádějte napětí vyšší než 1000 V AC nebo 750 V AC mezi společnou svorku a uzemnění, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem nebo poškození měřiče.

1) Stiskněte tlačítko napájení déle než tři sekundy pro vstup do automatického režimu.

2) Připojte černé měřicí vodiče k konektoru COM a červený k vstupnímu napětí/odporu/zdířce Circuit On/Off. Druhý konec vodiče připojte k napájení a odporu testovaného obvodu.

Měřicí vodič se spolehlivě dotýká měřeného bodu. Měřicí přístroj automaticky vyhodnotí střídavé napětí, stejnosměrné napětí, odpor a automaticky zobrazí polaritu signálu stejnosměrného napětí.

3) Pokud je měřicí napětí větší než přibližně 0,8 V, zjistěte, zda

přístroj porovná velikost stejnosměrné a střídavé složky, zvolí větší složku a poté podle velikosti naměřené hodnoty automaticky přepne mezi 6V/60V/600V/750V/1000V (maximální střídavé napětí 750V, maximální stejnosměrné napětí 1000V). Naměřená hodnota se poté zobrazí na tekutém krystalu. Pokud je naměřený odpor menší než přibližně 50 ohm, zazní vestavěný alarm.

Poznámka:

- 1) Indikuje, že maximální vstupní napětí je 750V střídavého proudu nebo 1000V stejnosměrného proudu.
- 2) Pokud měřič naměřil vysoké napětí, buďte opatrní před úrazem elektrickým proudem.
- 3) Po dokončení všech měření odpojte měřicí kabel od testovaného obvodu.

5.7 Měření střídavého a stejnosměrného proudu

Varování

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem

Nepokoušejte se měřit proud v obvodu, pokud napětí mezi napětím naprázdno a zemí přesahuje 250 V. Pokud se během měření přepálí pojistka, může dojít k poškození měřiče nebo k poranění.

Abyste předešli poškození měřiče nebo testovaného zařízení, zkontrolujte před měřením proudu pojistku měřiče. Při měření používejte správné vstupní zásuvky, funkční převody a měřicí rozsah. Pokud je měřicí sonda zasunuta do proudové vstupní zásuvky, nepřipojujte její druhý konec k žádnému obvodu paralelně.

- 1) Připojte černý měřicí vodič do vstupní zdířky COM. Připojte červený měřicí vodič do vstupní zdířky proudu; měřič dokáže automaticky identifikovat střídavý nebo stejnosměrný proud.

3) Odpojte testovaný obvod. Připojte černý měřicí vodič k odpojenému konci obvodu (s nižším napětím) a červený měřicí vodič k druhému konci odpojeného obvodu (s vyšším napětím).

4) Připojte napájení obvodu a poté odečtěte zobrazené hodnoty. Pokud se na displeji zobrazuje pouze „OL“, znamená to, že vstupní proud přesahuje 10 A.

5.8 Test diod

Varování

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

Abyste předešli poškození měřicího přístroje nebo testovaného zařízení, je třeba před měřením odporu odpojit veškeré napájení testovaného obvodu a všechny vysokonapěťové kondenzátory zcela vybit.

Otestujte diodu mimo obvod

1) Zasuňte červený a černý měřicí kabel do zdířky COM. Pro testování připojte druhý konec červeného měřicího kabelu k anodě diody a druhý konec černého měřicího kabelu ke katodě diody.

2) Pro testování připojte druhý konec červeného hrotu k anodě diody a druhý konec černého hrotu ke katodě diody.

3) Měřicí přístroj ukazuje přibližný úbytek napětí v propustném směru testované diody. Pokud je polarita měřicích kabelů obrácená, měřicí přístroj zobrazí „OL“.

V obvodu by normální dioda měla produkovat úbytek napětí v propustném směru 0,5 V až 0,8 V; hodnota zpětného předpětí však bude záviset na změně odporu ostatních kanálů mezi oběma měřicími kabely.

5.9 Měření kapacity

 **Nebezpečí úrazu elektrickým proudem.**
Abyste předešli poškození měřicího přístroje nebo testovaného zařízení, odpojte veškeré napájení testovaného obvodu a před měřením kapacity zcela vybijte všechny vysokonapěťové kondenzátory. Pro zjištění, zda byl kondenzátor vybit, použijte stejnosměrné napětí gesr.

- 1) Zasuňte červený a černý měřicí vodič do vstupní INPUT zdířky a stiskněte tlačítko "SEL" pro měření kapacity.
- 2) Po úplném vybití kondenzátoru připojte druhý konec červené a černé měřicí vodiče k oběma koncům měřeného kondenzátoru. LCD displej zobrazí naměřenou hodnotu kapacity.

Poznámka: 1) Pro zvýšení přesnosti měření pod 10 nF odečtěte distribuční kapacitu měřicího přístroje a vodičů.

- 2) Při měření velké kapacity trvá stabilní odečet určitou dobu.
- 3) Při měření polárního kondenzátoru věnujte pozornost odpovídající polaritě, abyste předešli poškození přístroje.

5.10 Měření teploty

 **Varování**

Nevstupujte do prostředí s teplotou vyšší než 60 V AC nebo 30 V AC, abyste předešli poškození nebo poškození přístroje.

- 1) Stiskněte tlačítko napájení na 3 sekundy, stiskněte SEL pro nastavení teploty.

Režim měření, vyberte podle potřeby stupně Celsia nebo Fahrenheita.

2) Připojte záporný (černý) a kladný (červený) pól termočlánu typu K odděleně do zdířky COM a vstupní zdířky.

3) Druhý konec termočlánu (testovací strana) přiložte blízko povrchu měřeného objektu.

4) Hodnota musí být přečtena displejem z tekutých krystalů pro odečtení naměřené teploty.

Poznámka:

Rozložení nejvyšší naměřené teploty termočlánu typu K je 250.

5.11 Měření frekvence

1) Zasuňte červený a černý měřicí kabel do vstupního konektoru IMPUT. Stiskněte tlačítko "SEL" pro měření frekvence.

2) Připojte druhé konce červeného a černého měřicího hrotu k oběma koncům zdroje signálu nebo zátěže pro měření.

3) Naměřená hodnota frekvence se odečte na LCD displeji.

5.12 Měření fázového vodiče a NCV

1) Stiskněte tlačítko napájení déle než 3 sekundy a stiskněte tlačítko SEL pro vstup do režimu testování elektrosondou.

2) Bezkontaktní napěťová zóna přístroje je blízko fázového vodiče střídavého napětí (méně než 5 mm). Pokud je detekován slabý signál, na displeji přístroje se zobrazí „-L“ a rozsvítí se červená kontrolka. S rostoucím signálem se na displeji přístroje zobrazí „-H“. Čím blíže k fázovému vodiči střídavého napětí svítí červená kontrolka, tím blíže k vodiči střídavého napětí se ozve bzučák s vyšší frekvencí.

3) Stiskněte tlačítko SEL a přepněte na LCD displeji na vodič. Fázový vodič, červený měřicí vodič (černý měřicí vodič COM je nutné vytáhnout) připojte k bodům fázového napětí a zajistěte spolehlivý kontakt s tímto bodem. Pokud se měřicí bod přiblíží k napětí, na displeji přístroje se zobrazí „___ H“ a zároveň se rozsvítí červená kontrolka a zazní alarm.

Poznámka:

- 1) Detekci dotykového hrotu může ovlivnit konstrukce objímky, tloušťka izolace a řada faktorů. Napětí může být přítomno i bez indikace. Nespolehejte se na detektor dotykového hrotu k určení, zda je stíněné vedení pod napětím.
- 2) Vnější zdroje rušení (například svítidla a motor) mohou omylem spustit sondu.

6 Údržba

6.1 Výměna baterie

 Abyste předešli falešným údajům, které by mohly vést k úrazu elektrickým proudem nebo zranění osob, vyměňte baterii ihned, jakmile se na displeji rozsvítí symbol .

Měřič je napájen dobíjecí baterií, kterou není nutné vyměňovat, ale je třeba ji včas nabíjet, aby se zabránilo vybití baterie a následnému obtížnému opětovnému nabití. Podrobnosti naleznete v návodu k nabíjení mobilního telefonu.

6.2 Výměna sond

 Varování

Při výměně měřicích kabelů je nutné použít stejný nebo ekvivalentní měřicí kabel. Měřicí sonda musí být v dobrém stavu, úroveň měřicího napětí sondy: 1000 V 10 A.

Pokud je izolace pera poškozená, například je-li odkrytý vodič, musíte pero vyměnit.

7 Dodatek

- 1) Sondy, Třída: 1000 V 10 A 1 pár
- 2) Uživatelská příručka 1 ks
- 3) Teplotní sonda 1 pár

* Obsah této příručky se může změnit bez předchozího upozornění.

* Obsah této příručky je považován za správný. Pokud uživatel zjistí chyby, opomenutí atd., kontaktujte výrobce.

* Společnost ani distributor nenese odpovědnost za nehody a nebezpečí způsobená nesprávným používáním uživatele.

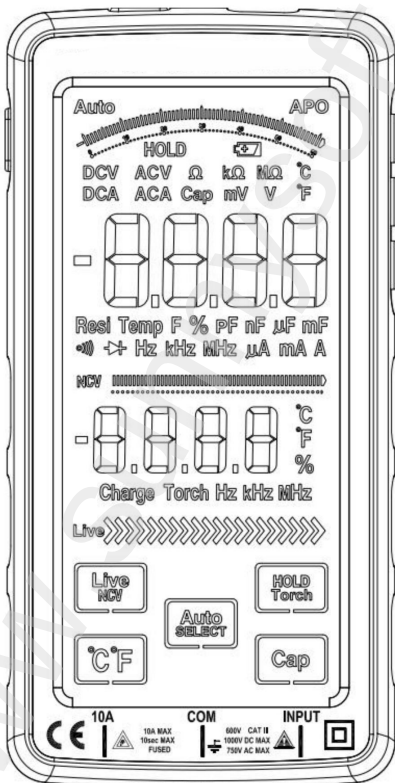
* Funkce popsané v této příručce neopravňují použití produktu ke speciálním účelům.

Dodavatel/Distributor
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
190 00 Praha 9
Česká republika
www.sunnysoft.cz

Aneng 683

Multimeter mit Touchscreen

Benutzerhandbuch



Dieses Gerät ist ein 3 5/6"-Digitalmultimeter mit stabiler Leistung und zuverlässiger Qualität. **Das Messgerät** ist mit einem LCD-Display mit analoger Balkenanzeige ausgestattet. Benutzer können wirklich

Für den Dauerbetrieb ist kein **Drehen** des Funktionswählers erforderlich. Die Eingangsspannung (AC/DC) bzw. der Eingangswiderstand werden automatisch anhand des Eingangssignals erkannt und **gemessen**.

Es dient zur Messung von **Gleichspannung**, sinusförmigem Wechselstrom (Effektivwert), Gleichstrom, sinusförmigem Wechselstrom (Effektivwert), Widerstand, Kapazität, Phasenanschnitt, Tastverhältnis, Diodenprüfung (Ein/Aus), Datenspeicherung und automatischer Abschaltung. **Das Messgerät** ist mit einem leistungsstarken Mikrocontroller ausgestattet und wird von wiederaufladbaren Akkus mit hoher Kapazität betrieben. Es bietet vollen Funktionsumfang und präzise Messungen. Das Multimeter ist ein ideales Werkzeug für Labore, Fabriken, Funkamateure und Privathaushalte.

1. Sicherheitsinformationen



Warnung

Bitte beachten Sie, dass eine unsachgemäße Bedienung zu einem Stromschlag oder zu einer Beschädigung des Zählers führen kann. Beachten Sie **bei** der Verwendung dieses Produkts die üblichen Sicherheitsvorschriften und Bedienungsanleitungen.

Um die Funktionen voll auszuschöpfen und **die Sicherheit zu gewährleisten**, Lesen Sie die Anweisungen in diesem Handbuch sorgfältig durch.

Das Messgerät erfüllt die allgemeinen technischen Anforderungen der Norm GB/T 13978-92 für Digitalmultimeter und die Sicherheitsanforderungen der Norm GB4793.1-1995 (IEC-61010-1, IEC-61010-2-032) für elektronische Messgeräte. Es handelt sich um eine sekundäre Verschmutzung. Die Überspannungsnorm entspricht CAT III 600 V.

Bitte befolgen Sie die Sicherheitshinweise, um **eine sichere** Verwendung des Geräts zu gewährleisten.

Bei sachgemäßer Verwendung und Schutzmaßnahmen wird Ihr Multimeter zufriedenstellende Dienste leisten.

1.1 Vorbereitung

1.1.1 **Bei** der Verwendung des Messgeräts muss der Benutzer die geltenden Normen einhalten.
Sicherheitsregeln:

- Allgemeiner Schutz gegen elektrischen Schlag
- Missbrauch des Zählers verhindern.

1.1.2 Prüfen Sie nach Erhalt des Zählers , ob dieser während des Transports beschädigt wurde.
Transport.

1.1.3 **Bei** Lagerung unter **rauen** Bedingungen oder nach dem Transport
Prüfen Sie, ob das Produkt beschädigt ist.

1.1.4 Die Sondenspitzen müssen in einwandfreiem Zustand sein. Vor Gebrauch
Prüfen Sie, ob die Isolierung der Messsonden beschädigt ist und ob keine Fremdkörper vorhanden sind.
Leiter freigelegt.

1.1.5 Die Verwendung von Original -Messsonden gewährleistet **die Sicherheit**.
Andernfalls müssen sie vom gleichen Typ oder der gleichen Klasse **sein** .

1.2 Verwendung

1.2.1 Achten Sie **bei** der Verwendung des Messgeräts darauf, dass die Funktionen
und Messbereiche korrekt eingestellt sind.

1.2.2 Den Schutzmessbereich nicht überschreiten .

1.2.3 Berühren Sie nicht die Oberseite der Messleitungen (Metallteil) , wenn **das Messgerät** an den Prüfkreis angeschlossen ist.

1.2.4 Achten Sie während der Messung darauf, dass Ihre Finger hinter dem
Spitzenschutz bleiben, wenn die gemessene **Spannung** höher als 60 V DC oder
30 V AC (RMS) ist.

1.2.5 **Die Spannung darf nicht gemessen werden**, wenn **die Spannung** zwischen dem
Messanschluss und Erde 1000 V DC und 750 V AC überschreitet.

1.2.6 Bevor Sie den Schalter zum **Ändern** der Messfunktion betätigen , trennen
Sie die Messleitungen vom zu prüfenden Stromkreis.

1.2.7 Widerstände, Kondensatoren, Dioden und Schalter **dürfen nicht gemessen werden**, wenn sie geladen sind.

1.2.8 **Bei** der Messung von Strom, Widerstand, Kapazität, Dioden und Schaltungen **ist** Vorsicht geboten . Schließen Sie das Messgerät nicht an die **Versorgungsspannung** an.

1.2.9 Die Kapazität **darf erst gemessen werden** , wenn der Kondensator vollständig entladen ist.

1.2.10 Verwenden Sie dieses **Messgerät** nicht in der Nähe von explosiven Gasen, Dämpfen oder Stäuben.

1.2.11 Sollte das Messgerät ein anormales oder fehlerhaftes Verhalten aufweisen, stellen Sie die Verwendung ein.

1.2.12 Das Gerät darf nur verwendet werden, wenn die Gerätehülle und die Batterieabdeckung vollständig angebracht sind.

1.2.13 **Das Messgerät** darf nicht direkter Sonneneinstrahlung , Hitze oder hoher Luftfeuchtigkeit ausgesetzt werden .

1.3 Symbole

 Warnung (wichtiges Sicherheitssymbol, bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung, bevor Sie das Messgerät verwenden.)

 Es kann an gefährlichen, stromführenden **Leitungen** verwendet werden .

 Doppelter Isolationsschutz (Klasse II)

Überspannungsschutzklasse **III** (Installation) gemäß IEC-61010-1. Verschmutzungsgrad **2** **gibt** den Schutzgrad gegen Stoßspannungsfestigkeit an .

 in Übereinstimmung mit dem Standard der Europäischen Union (EU).

 Boden

2.1 Komponenten

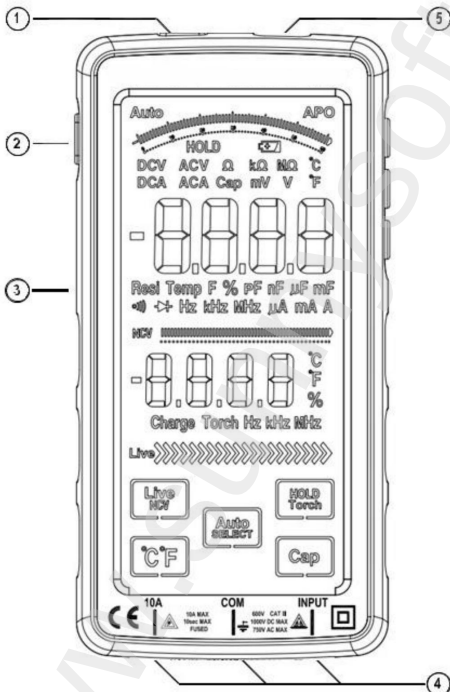
1) NCV-Zone 2)

Ein-/Ausschalter 3) LCD-

Display 4)

Eingangsanschluss 5)

Taschenlampe und Funktionsanzeige



2.2 Schalter und Taste und Beschreibung

Ein-/Ausschalter: Drücken Sie diese Taste länger als 3 Sekunden, um das Gerät ein- und auszuschalten.

Auswahltaste : **Manuelle** Funktionsauswahl

Funktionsspeicherung und Taschenlampe: Drücken Sie diese Taste, um die gespeicherten Daten zu speichern.

Drücken Sie erneut, um die gespeicherten Daten zu löschen. Halten Sie die Taste länger als 3

Sekunden gedrückt, um die Taschenlampe einzuschalten. Drücken Sie erneut, um **die Taschenlampe auszuschalten**.

Die Taschenlampe schaltet sich **nicht** automatisch aus, sie muss manuell **ausgeschaltet** werden .

Kapazitätstaste: Kurz drücken, um in den Kapazitätsmodus zu wechseln, erneut drücken, um in den Automatikmodus zu wechseln .

3. Spezifikationen

Das Messgerät sollte auf einen Jahreszyklus eingestellt und bei einer Temperatur von 18 °C bis 28 °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von weniger als 75 % neu kalibriert werden.

3.1

Zusammenfassung Manuelle und automatische Reichweite.

Überlastschutz im gesamten Sortiment.

Maximal zulässige **Spannung** zwischen Messanschluss und Erde: 1000

V DC oder 750 V AC **Sicherung:** uA, mA

Vorschaltgerätesicherung: FF630mA/250V; A Vorschaltgerätesicherung: FF20A/

250V Arbeitshöhe: Max. 2000 m Monitor: LCD-

Monitor mit 6000 Ziffern und analoger

Balkenanzeige.

Maximal angezeigter Wert: 5999 Stellen. Polaritätsanzeige:

automatische Anzeige, „-“ **bedeutet** negative Polarität.

Überbereichsanzeige : 'OL' oder '-OL' .

Abtastrate: etwa 3 Mal pro Sekunde

Geräteanzeige: Funktions-, Leistungsanzeige.

Automatische Abschaltung: ca. 15 Minuten **ohne** Signal

Batterietyp: wiederaufladbarer Akku 3,7 V/2800 mA

Temperaturkoeffizient: weniger als $0,1 \times \text{Genauigkeit} / ^\circ\text{C}$

Betriebstemperatur: $18\text{ }^\circ\text{C} \sim 28\text{ }^\circ\text{C}$

Lagertemperatur: $-10\text{ }^\circ\text{C} \sim 50\text{ }^\circ\text{C}$

Abmessungen: 150 (L) $\times$ 75 (B) $\times$ 24 (H) mm

Gewicht: ca. 2000 g (einschließlich Batterie)

4. Testbereich

4.1 Gleichspannung

Messbereich	Unterscheidung	Genauigkeit
6V	0,001 V	$\pm(0,5\text{ \% des Messwerts})$ + 3 Ziffern)
60 V	0,01 V	
600 V	0,1 V	$\pm(0,8\text{ \% des Messwerts})$ + 10 Ziffern)
1000 V	1,0 V	

Eingangsempfindlichkeit: 0,8 V DC

Eingangswiderstand: 10 M Ω

Maximale **Eingangsspannung:** 750 V AC (Effektivwert) oder 1000 V DC

4.2 Wechselspannung

Messbereich	Unterscheidung	Genauigkeit
6V	0,001 V	$\pm (0,8\text{ \% des Messwerts})$ + 3 Ziffern)
60 V	0,01 V	
600 V	0,1 V	$\pm (1,0\text{ \% des Messwerts})$ + 10 Ziffern)
750 V	1,0 V	

Eingangsempfindlichkeit: 0,8 V AC

Eingangswiderstand: 10 M Ω

Maximale **Eingangsspannung**: 750 V AC (Effektivwert) oder 1000 V DC

Frequenzbereich : 50-1000 Hz True RMS

4.3 Wechsel- und Gleichstrom

Messbereich	Unterscheidung	Genauigkeit
6000 mA	1 mA	$\pm$ (1,0 % des Messwerts) + 5 Ziffern)
10A	0,01A	$\pm$ (2,5 % des Messwerts) + 10 Ziffern)

- Messbereichssicherung (FF20A /250V)

- Maximaler Eingangsstrom: 10 A DC oder AC RMS;

Bei einem Messstrom von mehr als 5 A darf die kontinuierliche Messzeit 15 Sekunden nicht überschreiten, und die Strommessung muss nach der Messung für mehr als 1 Minute unterbrochen werden;

-Frequenzgang : 40 Hz ~ 1000 Hz echter Effektivwert (nur Wechselstrom).

4.4 Widerstand

Messbereich	Unterscheidung	Genauigkeit
600 Ω	0,1 Ω	$\pm$ (0,8 % des Messwerts + 3) Ziffer)
6k Ω	0,001k Ω	
60.000 Ω	0,01k Ω	
600.000 Ω	0,1k Ω	
6M Ω	0,001 Mio. Ω	$\pm$ (1,2 % des Messwerts + 3) Ziffer)
60 Millionen Ω	0,01 Mio. Ω	$\pm$ (2,5 % des Messwerts + 5) Ziffer)

- **Leerlaufspannung** : ca. 1,0 V
- **Überlastschutz** : 250 V DC oder AC (Effektivwert)

4,5 Kapazität

Messbereich	Unterscheidung	Genauigkeit
60,00 nF	0,01 nF	$\pm (4,0 \% \text{ des Messwerts} + 20 \text{ Ziffern})$
600,0 nF	0,1 nF	
6,000 μ F	0,001 μ F	
60,00 μ F	0,01 μ F	
600,0 μ F	0,1 μ F	
6,000 mF	0,001 mF	$\pm (5,0 \% \text{ des Messwerts} + 5 \text{ Ziffern})$
60,00 mF	0,01 mF	
100,0 mF	0,1 mF	Referenz

- Überlastschutz : 250 V DC oder AC (Effektivwert)
- **Eingangsspannungsbereich**: 200 mV~10 V AC (Mit steigender Messfrequenz muss auch die Eingangsspannung steigen)

4.6 Diodentest

Messbereich	Unterscheidung	Genauigkeit
	0,001 V	Anzeige ungefähre Dioden - Durchlassspannung Wert

Der Vorwärtsstrom beträgt ungefähr 1 mA .

Die Sperrspannung beträgt ungefähr 3,2 V.

- Überlastschutz : 250 V DC oder AC (Effektivwert)

4.7 Stromkreis-Ein/Aus-Test

Messbereich	Unterscheidung	Genauigkeit
•)	0,1 $\ddot{y}$	Beträgt der Widerstand des zu prüfenden Stromkreises weniger als 50 Ohm, kann der am Messgerät angeschlossene Alarm auslösen. Beträgt er weniger als 10 Ohm, muss der Alarm auslösen.

- **Leerlaufspannung** : ca. 1,0 V

- Überlastschutz : 250 V DC oder AC (Effektivwert)

4.8 Temperaturprüfung

Messbereich	Unterscheidung	Genauigkeit
-40 $\ddot{y}$ 300 $\ddot{y}$	$\pm(1,0\%+4)$ 1 $\ddot{y}$	
301 $\ddot{y}$ 1000 $\ddot{y}$	$\pm(1,9\%+5)$ 1 $\ddot{y}$	
-40 $\ddot{y}$ 600 $\ddot{y}$	$\pm(1,2\%+6)$ 1 $\ddot{y}$	
601 $\ddot{y}$ 1832 $\ddot{y}$ $\pm(1,9\%+6)$ 1 $\ddot{y}$		

- Überlastschutz : 250 V DC oder AC (Effektivwert)

4.9 Frequenz

Messbereich	Unterscheidung	Genauigkeit
9,999 Hz	0,001 Hz	$\ddot{y}$ 0,8 % des Messwerts + 3 Ziffern)
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 Hz	
9,999 kHz	0,001 kHz	
99,99 kHz	0,01 kHz	

999,9 kHz	0,1 kHz	
-----------	---------	--

Maximale Frequenz: 1 MHz

Empfindlichkeit: 2,0 V_{eff}

5. Bedienungsanleitung 5.1

Datenspeicherung

Um **den Messwert** während der Messung **zu** speichern , drücken Sie die HOLD-Taste, um ihn anzuzeigen. Der angezeigte Wert wird gesperrt. Durch erneutes Drücken der Taste wird die Speicherung abgebrochen.

5.2

Taschenlampe 1) Wenn das Umgebungslicht zu dunkel ist oder Schwierigkeiten bei der Messung auftreten , drücken Sie die Taschenlampentaste länger als 3 Sekunden, drücken Sie sie erneut und **schalten Sie dann die Taschenlampe aus.**

5.3 Automatische Abschaltung 1)

Wird **das Messgerät** nach dem Einschalten 15 Minuten lang nicht bedient, schaltet es sich automatisch ab, um Energie zu **sparen** . Eine Minute vor der Abschaltung ertönt ein Alarm mit 5 Pieptönen . Nach längerer Inaktivität wechselt das Gerät in den Energiesparmodus. (Hinweis: Auch nach dem Ausschalten beträgt der Reststrom 3–6 µA. Schalten Sie **das Messgerät** daher am besten aus oder trennen Sie die Batterie.)

2) Nach der automatischen Abschaltung drücken Sie den Netzschalter, und **das Messgerät** kehrt in den Betriebszustand zurück.

3) Wenn Sie während des Einschaltens die Taste „SEL“ drücken , wird die automatische Abschaltfunktion deaktiviert.

5.4 Alarm:

Beim Drücken einer beliebigen Taste oder beim Einschalten des Funktionsschalters und gleichzeitiger Aktivierung der Funktionstaste ertönt ein Alarmsignal (ca. 0,25 Sekunden). Überschreitet **die gemessene Spannung** oder der gemessene Strom den eingestellten Alarmwert (z. B. bei einer **Wechselspannung** über 750 V oder einer **Gleichspannung** über 1000 V) , ertönt der Alarm als **Überbereichswarnung** . Der Alarm gibt ca. 1 Minute lang fünfmal ununterbrochen Alarmsignale aus , bevor er sich automatisch abschaltet und ein langer Piepton erklingt.

Akustische Warnung; Nach Deaktivierung der automatischen Abschaltfunktion ertönt der Alarm. Es ertönen **fünf** aufeinanderfolgende Warnungen im Abstand von jeweils 5 Minuten.

5.5 Vorbereitung der Messung

- 1) Halten Sie den Netzschalter länger als 3 Sekunden gedrückt. Wenn die **Spannung** Der Akku ist schwach, Sie sollten ihn aufladen.
- 2) Das Symbol ! **bedeutet** , dass die **Eingangsspannung** oder der Eingangsstrom nicht den angegebenen Wert überschreiten , um die interne Schaltung zu schützen . Schaden.
- 3) Stellen Sie den Schalter auf die gewünschte Messfunktion und den gewünschten Messbereich ein.

5.6 Messung von Wechsel- und Gleichspannung /Widerstand/Leistung / Stromkreisabschaltung.

Warnung

Stromschlaggefahr

Bei Hochspannungsmessungen ist besondere Vorsicht vor Verletzungen geboten . elektrischer Strom.

Um Schäden zu vermeiden, dürfen keine **Spannungen** über 1000 V DC oder 750 V eff angelegt werden. um einen Stromschlag oder eine Beschädigung des Zählers zu verhindern.

Zwischen den Anschlüssen dürfen keine **Spannungen** über 1000 V Wechselstrom oder 750 V Wechselstrom angelegt werden.

Gemeinsamer Anschluss und Erdung zur Vermeidung von Stromschlägen
Stromschlag oder Beschädigung des Zählers.

- 1) Drücken Sie den Netzschalter länger als **drei** Sekunden, um in den Automatikmodus zu gelangen.
- 2) Verbinden Sie die schwarzen Messleitungen mit der COM-Buchse und die roten Messleitungen mit der Eingangsspannungs- /Widerstands-/ Schaltungs-Ein/Aus-Buchse. Verbinden Sie das andere Ende der Messleitung mit der Stromversorgung und dem Widerstand des zu prüfenden Stromkreises.
Die Messleitung berührt den Messpunkt zuverlässig . Das Messgerät wertet automatisch Wechselspannung , Gleichspannung **und** Widerstand aus und zeigt automatisch die Polarität des **Gleichspannungssignals an**.
- 3) Wenn die **Messspannung** größer als etwa 0,8 V ist, prüfen Sie, ob

Das **Gerät** vergleicht die Größe der Gleich- und Wechselstromkomponenten, wählt die größere Komponente aus und schaltet dann automatisch zwischen 6 V/60 V/600 V/750 V/1000 V um (maximale Wechselspannung 750 V) . Die maximale **Gleichspannung beträgt** 1000 V. **Der Messwert** wird anschließend auf dem Flüssigkristall angezeigt. Liegt **der gemessene** Widerstand unter etwa 50 Ohm, ertönt ein eingebauter Alarm.

Notiz:

- 1) Gibt an, dass die maximale Eingangsspannung **750 V AC** oder 1000 V DC beträgt .
- 2) Wenn **das Messgerät** eine hohe Spannung **anzeigt** , ist Vorsicht vor einem Stromschlag geboten.
- 3) Nach Abschluss aller Messungen die Messleitung vom zu prüfenden Stromkreis trennen.

5.7 Wechsel- und Gleichstrommessung

 **Warnung**

Stromschlaggefahr

Versuchen Sie nicht , den Strom in einem Stromkreis **zu messen** , wenn **die Spannung** zwischen **Leerlaufspannung** und Masse 250 V überschreitet. Wenn die Sicherung während der Messung durchbrennt , kann dies zu Schäden am Messgerät oder zu Verletzungen führen.

Um Schäden am Messgerät oder am Prüfling zu vermeiden, prüfen Sie die Sicherung des Messgeräts, bevor Sie Strom messen . Verwenden Sie **beim** Messen die korrekten Eingangsbuchsen, Funktionsumrechnungen und den richtigen Messbereich . Wenn die Messspitze in die Stromeingangsbuchse gesteckt ist, darf das andere Ende der Messspitze nicht parallel zu einem Stromkreis angeschlossen werden.

- 1) Schließen Sie die schwarze Messleitung an die COM - **Eingangsbuchse** an. Schließen Sie die rote Messleitung an die Stromeingangsbuchse **an** ; **das Messgerät** erkennt automatisch Wechsel- oder Gleichstrom.

3) Trennen Sie den zu prüfenden Stromkreis. Verbinden Sie die schwarze Prüflleitung mit dem getrennten Ende des Stromkreises (mit der niedrigeren Spannung) und die rote Prüflleitung mit dem anderen Ende des getrennten Stromkreises (mit der höheren Spannung).

4) Schalten Sie den Stromkreis ein und lesen Sie dann die angezeigten Werte ab.
Wenn auf dem Display nur „OL“ angezeigt wird, bedeutet dies, dass der Eingangsstrom 10A überschreitet.

5.8 Diodentest



Warnung

Stromschlaggefahr .

Um Schäden am Messgerät oder am zu prüfenden Gerät zu vermeiden, muss vor der Widerstandsmessung die gesamte Stromversorgung des zu prüfenden Stromkreises unterbrochen und alle Hochspannungskondensatoren vollständig entladen werden .

Testen Sie die Diode außerhalb des Stromkreises.

1) Stecken Sie die rote und die schwarze Messleitung in die COM- **Buchse** .
Verbinden Sie das andere Ende der roten Messleitung mit der Anode der Diode und das andere Ende der schwarzen Messleitung mit der Kathode der Diode zum Testen .

2) Zum Testen verbinden Sie das andere Ende der roten Spitze mit der Diodenanode und das andere Ende der schwarzen Spitze mit der Diodenkathode.

3) Das Messgerät zeigt den ungefähren Spannungsabfall im Transmissionssignal an .
Richtung der zu prüfenden Diode. Wenn die Polarität der Messleitungen
Im umgekehrten Modus zeigt das Messgerät „OL“ an.

In einem Stromkreis sollte eine normale Diode einen **Durchlassspannungsabfall**
von 0,5 V bis 0,8 V erzeugen ; der Wert der Sperrspannung
Dies hängt jedoch **von der** Widerstandsänderung der anderen Kanäle zwischen
den beiden Messkabeln ab.

5.9 Kapazitätsmessung



Stromschlaggefahr .

Um Beschädigungen des Messgeräts oder
Vor der Kapazitätsmessung des Prüflings muss die gesamte
Stromzufuhr zum Prüfkreis unterbrochen und alle
Hochspannungskondensatoren vollständig entladen werden . Mit
einem **Gleichspannungsmessgerät** lässt sich feststellen, ob der Kondensator
entladen wurde.

- 1) Stecken Sie die roten und schwarzen Messleitungen in die INPUT- **Buchse**
und drücken Sie die Taste "SEL", um die Kapazität zu messen.
- 2) Nachdem der Kondensator vollständig entladen ist, verbinden Sie das andere Ende
der roten und schwarzen Messleitungen mit **den beiden** Polen des
zu prüfenden Kondensators. Das LCD-Display zeigt **den gemessenen**
Kapazitätswert an.

Hinweis: 1) Um die Genauigkeit von Messungen unter 10 nF zu erhöhen , subtrahieren
Sie die Verteilungskapazität des Messgeräts und der Leitungen.

- 2) **Bei** der Messung großer Kapazitäten dauert es eine Weile, bis ein stabiler **Messwert** erreicht ist .
- 3) **Bei** der Messung eines polaren Kondensators ist auf die entsprechende
Polarität zu achten, um eine Beschädigung des Messgeräts zu vermeiden .

5.10 Temperaturmessung



Warnung

Um Schäden am Gerät zu vermeiden, darf es nicht in eine Umgebung mit
einer Temperatur über 60 V AC oder 30 V AC gebracht werden.

- 1) Drücken Sie den Netzschalter 3 Sekunden lang, drücken Sie SEL, um die
Temperatur einzustellen.

Messmodus, wählen Sie je nach Bedarf Celsius oder Fahrenheit.

Fahrenheit.

- 2) Verbinden Sie den negativen (schwarzen) und den positiven (roten) Pol des **Thermoelements** vom Typ K separat mit der COM- **Buchse** und der Eingangsbuchse .
- 3) Platzieren Sie das andere Ende **des Thermoelements** (die Prüfseite) nahe an der Oberfläche des zu messenden Objekts.
- 4) Der Wert muss vom Flüssigkristalldisplay abgelesen werden.
um **die gemessene** Temperatur abzulesen .

Notiz:

Die Verteilung der höchsten **gemessenen** Temperatur eines **Thermoelements** vom Typ K beträgt 250.

5.11 Frequenzmessung

- 1) Stecken Sie die roten und schwarzen Messleitungen in die Eingangsbuchse. Eingangsanschluss. Drücken Sie die Taste „SEL“, um die Frequenz zu messen.
- 2) Verbinden Sie die anderen Enden der roten und schwarzen Testleitungen mit **den beiden** Enden der zu messenden Signalquelle bzw. **Last** .
- 3) **Der gemessene** Frequenzwert wird auf dem LCD-Display **abgelesen** .

5.12 Phasenleiter- und NCV- Messung

- 1) Halten Sie den Netzschalter länger als 3 Sekunden gedrückt und drücken Sie anschließend die SEL-Taste, um in den Elektrosonden-Testmodus zu wechseln.
- 2) Die berührungslose **Spannungszone** des Geräts befindet sich in unmittelbarer Nähe des Wechselstrom- Phasenleiters (weniger als **5 mm**). Wird dies erkannt , Bei schwachem Signal zeigt das Display „-L“ an und die rote Kontrollleuchte leuchtet auf . Mit zunehmender **Signalstärke** erscheint „-H“. Je näher die rote Kontrollleuchte am Wechselstromleiter ist , desto höher **ertönt der Summer** in der Nähe des Wechselstromleiters .
- 3) Drücken Sie die SEL-Taste und schalten Sie auf dem LCD-Display auf Draht um. Schließen Sie den Phasenleiter und die rote Messleitung (die schwarze Messleitung COM muss herausgezogen sein) an die Phasenspannungspunkte **an** und stellen Sie einen zuverlässigen Kontakt sicher. Sobald der Messpunkt **die Spannung** erreicht , leuchtet die rote Kontrollleuchte im Display auf und „- H “ und gleichzeitig ein Alarm ertönt.

Notiz:

1) Die Konstruktion der Buchse kann die Erkennung der Berührungsspitze beeinflussen.

Die Isolationsdicke und **eine Reihe** weiterer Faktoren spielen eine Rolle. **Spannung** kann auch ohne vorhanden sein.

Hinweis. Verlassen Sie sich nicht auf den Tastsensor, um festzustellen, ob ob die abgeschirmte Leitung unter Spannung steht.

2) Externe Störquellen (wie z. B. eine Lampe und ein Motor) können versehentlich Starten Sie die Sonde.

6 Wartung

6.1 Batteriewechsel



Um falsche Informationen zu vermeiden, die zu Folgendem führen könnten
Um Stromschläge oder Verletzungen zu vermeiden, **tauschen Sie** die
Batterie sofort aus, sobald die Anzeige aufleuchtet.

Symbol



Das Messgerät wird mit einem wiederaufladbaren Akku betrieben, der nicht ausgetauscht werden muss. Er sollte jedoch rechtzeitig aufgeladen werden, um ein Entladen und anschließendes Aufladen zu vermeiden. Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung Ihres Mobiltelefons.

6.2 Austauschen von Sonden



Warnung

Beim Austausch der Messleitungen müssen identische oder gleichwertige Messleitungen verwendet werden. Die Messspitze muss in einwandfreiem Zustand sein; die **Prüfspannung** der Messspitze beträgt 1000 V bei 10 A.

Wenn die Isolierung des Stifts beschädigt ist, beispielsweise wenn ein Draht freiliegt, muss der Stift ausgetauscht werden.

7 Anhang

- 1) Prüfspitzen, Klasse: 1000 V 10 A 1 Paar
- 2) Benutzerhandbuch (1 Stück)
- 3) Temperaturfühler (1 Paar)

* Der Inhalt dieses Handbuchs kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden .

Der Inhalt dieses Handbuchs gilt als korrekt. Sollten Sie dennoch Fehler, Auslassungen usw. feststellen, wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

* Weder **das Unternehmen** noch der Vertriebshändler haften.

Haftung für Unfälle und Gefahren, die durch unsachgemäße Verwendung durch den Benutzer verursacht werden.

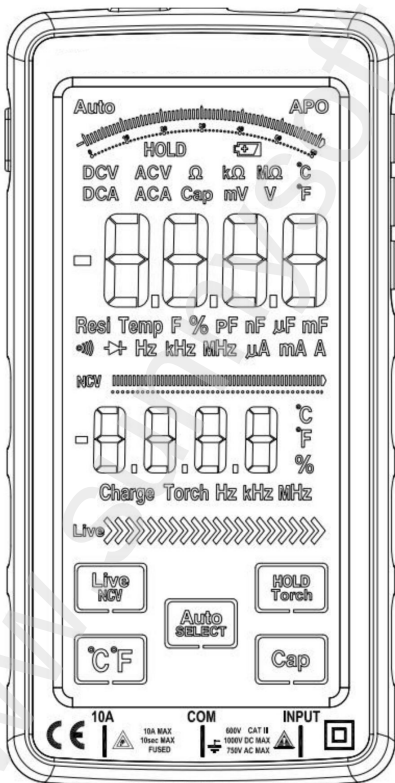
* Die in diesem Handbuch beschriebenen Funktionen berechtigen nicht zur Verwendung des Produkts für spezielle Zwecke.

Lieferant/Vertriebspartner

Sunnysoft sro
Kovanecka 2390/1a
190 00 Prag 9

Tschechische Republik
www.sunnysoft.cz

Aneng 683
Multiméter érintőképernyővel
Felhasználói kézikönyv



Ez a készülék egy 3 5/6"-os digitális multiméter, stabil teljesítménnyel és megbízható minőséggel. A mérőműszer LCD kijelzővel és analóg oszlopdiaagrammal van felszerelve. A felhasználók valóban...

A folyamatos működés eléréséhez nincs szükség a funkcióválasztó forgatására . A bemeneti AC/DC feszültséget/ellenállást a készülék automatikusan azonosítja és méri a bemeneti jel alapján.

Használható egyenfeszültség, váltakozó feszültség szinuszos rms áram, egyenáram , váltakozó áram szinuszos rms áram , ellenállás, kapacitás, fázisvonal-kijelzés, kitöltési tényező, dióda be/ki tesztelés, szimbólum adatmegőrzés és automatikus kikapcsolás mérésére . A mérőműszer nagy teljesítményű MCU processzorral van felszerelve. Nagy kapacitású újratölthető akkumulátorokkal működik, teljes funkcionalitású és pontos mérést biztosítva. A multiméter ideális eszköz laboratóriumok, gyárak, rádiórajongók és háztartások számára.

1. Biztonsági információk



Figyelmeztetés

Felhívjuk figyelmét , hogy a helytelen kezelés áramütést vagy a mérőműszer károsodását okozhatja .

A termék használata során kövesse a szokásos biztonsági előírásokat és kezelési utasításokat.

A funkciók teljes kihasználásához és a biztonság garantálásához, Olvassa el figyelmesen a kézikönyvben található utasításokat .

A mérőműszer megfelel a GB/T 13978-92 szabvány digitális multiméterekre vonatkozó általános műszaki követelményeinek, valamint a GB4793.1-1995 (IEC-61010-1, IEC-61010-2-032) szabvány elektronikus mérésekre vonatkozó biztonsági követelményeinek . Ez másodlagos szennyezés. A túlfeszültség-szabvány CAT III 600 V.

Kérjük, tartsa be a biztonsági utasításokat a készülék biztonságos használata érdekében .

Megfelelő használat és védelem esetén a multiméter kielégítő szolgáltatást nyújt.

1.1 Előkészítés

1.1.1 A mérőeszköz használatakor a felhasználónak be kell tartania a szabványos előírásokat biztonsági szabályok:

- Általános védelem áramütés ellen
- Kerülje a mérőeszköz nem rendeltetésszerű használatát .

1.1.2 A mérő átvétele után ellenőrizze, hogy nem sérült-e meg a szállítás során. szállítás.

1.1.3 Kemény tárolási körülmények között vagy szállítás után
Ellenőrizze, hogy a termék nem sérült-e.

1.1.4 A szondahegyeknek jó állapotban kell lenniük. Használat előtt
Ellenőrizze, hogy a mérőszondák szigetelése nem sérült-e, és hogy nincs-e vezető kitéve.

1.1.5 Az eredeti mérőszondák használata garantálja a biztonságot.
Ha nem, akkor azonos típusúnak vagy osztályúnak kell lenniük .

1.2 Használat

1.2.1 A mérőműszer használatakor győződjön meg arról, hogy a funkciók és a mérési tartományok helyesek.

1.2.2 Ne lépje túl a védőmérési tartományt.

1.2.3 Ne érintse meg a mérőszinórok tetejét (fém rész), amikor a mérőműszer csatlakoztatva van a mérőkörhöz.

1.2.4 Mérés közben ügyeljen arra, hogy az ujjait a védőburkolat mögött tartsa, ha a mért feszültség magasabb, mint 60 V DC vagy 30 V AC (RMS).

1.2.5 Ne mérjen feszültséget , ha a mérőterminál és a föld közötti feszültség meghaladja az 1000 V DC és a 750 V AC értéket.

1.2.6 Mielőtt a mérési funkció megváltoztatásához átkapcsolná a kapcsolót , húzza ki a mérőszinórokat a vizsgált áramkörből .

1.2.7 Ne mérjen ellenállásokat, kondenzátorokat, diódákat és kapcsolókat feltöltött állapotban.

1.2.8 Áramerősség, ellenállás, kapacitás, dióda és áramkör mérésekor legyen óvatos , és ne csatlakoztassa a műszert a tápfeszültséghez .

1.2.9 Ne mérje a kapacitást, amíg a kondenzátor teljesen le nem merült.

1.2.10 Ne használja ezt a mérőműszert robbanásveszélyes gázok, gőzök vagy por közelében.

1.2.11 Ha a mérőeszköz bármilyen rendellenes vagy hibás működést mutat, hagyja abba a használatát.

1.2.12 Ne használja a készüléket, hacsak a készülék tokja és az akkumulátorfedél nincs teljesen rögzítve.

1.2.13 Ne tárolja vagy használja a mérőeszközt közvetlen napfényben , forró vagy párák körülmények között .

1.3 Szimbólumok

 Figyelmeztetés (fontos biztonsági szimbólum, kérjük, olvassa el a használati útmutatót a mérőeszköz használata előtt .)

 Veszélyes élő vezetékeken használható .

 Kettős szigetelésvédelem (II. osztály)

CAT III Túlfeszültség (telepítés) III. osztály az IEC-61010-1 szabvány szerint. A 2-es szennyezettségi fok a lökőfeszültség elleni védelem szintjét jelzi .

 Az Európai Unió (EU) szabványának megfelelően

 Föld

2.1 Alkatrészek

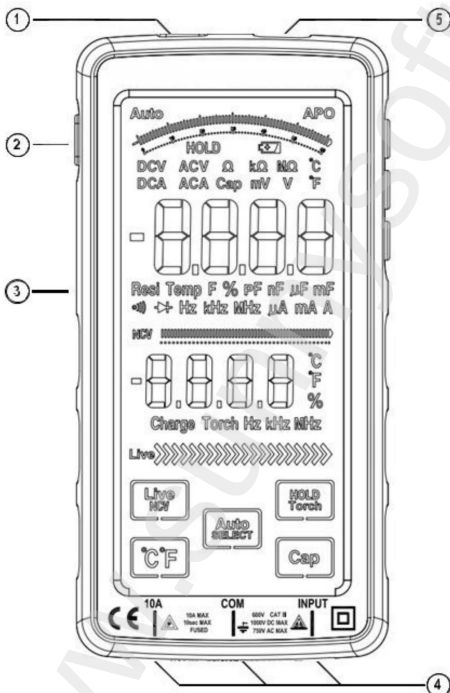
1) NCV zóna 2)

Bekapcsológomb 3) LCD

kijelző 4) Bemeneti

csatlakozó 5) Zseblámpa

és funkciójelző



2.2 Kapcsoló , gomb és leírás

Bekapcsológomb: Nyomja meg ezt a gombot több mint 3 másodpercig a be- és kikapcsoláshoz.

Kiválasztó gomb : Manuális funkcióválasztás

Funkciómegőrzés és zseblámpa: Nyomja meg ezt a gombot a mentett adatok megőrzéséhez.

Nyomja meg ismét a mentett adatok törléséhez. Nyomja meg több mint 3 másodpercig a zseblámpa bekapcsolásához. Nyomja meg ismét a zseblámpa kikapcsolásához. A zseblámpa nem kapcsol ki automatikusan, kézzel kell bezárni .

Kapacitás gomb: Röviden nyomja meg a kapacitás módba való belépéshez , ismét nyomja meg az automatikus módba való belépéshez .

3. Műszaki adatok

A mérőt éves ciklusra kell beállítani , és 18°C és 28°C közötti hőmérsékleten , 75%-nál alacsonyabb relatív páratartalom mellett kell újrapalibrálni .

3.1 Összefoglalás

Manuális és automatikus tartomány.

Túlterhelés elleni védelem a teljes tartományban.

Maximális megengedett feszültség a mérőterminál és a föld között : 1000 V DC vagy 750 V AC Biztosíték: uA, mA Előtét-

biztosíték: FF630mA/250V; A Előtét-biztosíték: FF20A/250V Üzemi magasság: Max.

2000 m Monitor: LCD monitor 6000 digitel és analóg kijelzővel.

Maximális kijelzett érték: 5999 számjegy Polaritásjelzés:
automatikus kijelzés, a '-' negatív polaritást jelez

Túllépő méréshatár kijelzése : 'OL' vagy '-OL'.

Mintavételi idő: körülbelül másodpercenként 3-szor

Egységkijelző: funkció, teljesítményegység kijelzése.

Automatikus kikapcsolás: körülbelül 15 perc jel hiányában

Akkumulátor típusa: újratölthető akkumulátor 3,7 V/2800 mA

Hőmérsékleti együttható: kevesebb , mint $0,1 \times$ pontosság / °C

Üzemi hőmérséklet: 18°C ~ 28°C

Tárolási hőmérséklet: -10°C ~ 50°C

Méret: 150 (H) × 75 (Sz) × 24 (M) mm

Súly: kb. 2000 g (akkumulátorral együtt)

4. Tesztartomány

4.1 Egyenfeszültség

Mérési tartomány	Megkülönböztetés	Pontosság
6V	0,001 V	± (a leolvasott érték 0,5% -a) + 3 számjegy
60V	0,01 V	
600 V	0,1 V	± (a leolvasott érték 0,8%-a) + 10 számjegy
1000 V	1,0 V	

Bemeneti érzékenység: 0,8 V DC

Bemeneti ellenállás: 10 MΩ

Maximális bemeneti feszültség: 750 V AC (RMS) vagy 1000 V DC

4.2 Váltakozó feszültség

Mérési tartomány	Megkülönböztetés	Pontosság
6V	0,001 V	± (a leolvasott érték 0,8%-a) + 3 számjegy
60V	0,01 V	
600 V	0,1 V	± (a leolvasott érték 1,0%-a) + 10 számjegy
750V	1,0 V	

Bemeneti érzékenység: 0,8 V AC

Bemeneti ellenállás: 10 M Ω

Maximális bemeneti feszültség: 750 V AC (RMS) vagy 1000 V DC

Frekvenciatartomány : 50-1000 Hz valódi effektív érték

4.3 Váltakozó és egyenáram

Mérési tartomány	Megkülönböztetés	Pontosság
6000mA	1mA	$\pm$ (a leolvasott érték 1,0%-a) + 5 számjegy
10A	0,01A	$\pm$ (a leolvasott érték 2,5%-a) + 10 számjegy

- Mérési tartomány biztosíték (FF20A/250V)

- Maximális bemeneti áram: 10 A DC vagy AC RMS;

Ha a mérési áram nagyobb, mint 5 A, a folyamatos mérési idő nem haladhatja meg a 15 másodpercet, és az árammérést a mérés után több mint 1 percre le kell állítani;

-Frekvenciaátvitel : 40 Hz ~ 1000 Hz valódi RMS (csak AC áram).

4.4 Ellenállás

Mérési tartomány	Megkülönböztetés	Pontosság
600	0,1	A leolvasott érték 0,8%-a + 3 számjegy)
6k	0,001 k	
60 ezer	0,01 k	
600k	0,1 k Ω	
6M	0,001M	1,2% a leolvasott értékhez képest + 3 számjegy)
60 millió	0,01M	2,5% a leolvasott értékhez képest + 5 számjegy)

- Nyitott áramköri feszültség : kb. 1,0 V
- Túlterhelésvédelem : 250 V DC vagy AC (RMS)

4.5 Kapacitás

Mérési tartomány	Megkülönböztetés	Pontosság
60,00 nF	0,01 nF	4,0% a leolvasott értékhez képest + 20 számjegyek)
600,0 nF	0,1 nF	
6,000 μ F	0,001 μ F	
60,00 μ F	0,01 μ F	
600,0 μ F	0,1 μ F	
6,000 mF	0,001 mF	5,0% a leolvasott értékre + 5 számjegyek)
60,00 mF	0,01 mF	
100,0 mF	0,1 mF	Referencia

- Túlterhelés elleni védelem : 250 V DC vagy AC (RMS)
- Bemeneti feszültségtartomány: 200 mV~10 V AC (A mért frekvencia növekedésével a bemeneti feszültségnek is növekednie kell)

4.6 Diódateszt

Mérési tartomány	Megkülönböztetés	Pontosság
	0,001 V	Kijelző hozzávetőleges dióda előremenő feszültség érték

- Az előremenő áram körülbelül 1 mA
- A fordított feszültség körülbelül 3,2 V
- Túlterhelésvédelem : 250 V DC vagy AC (RMS)

4.7 Áramkör Be/Ki Teszt

Mérési tartomány	Megkülönböztetés	Pontosság
•))	0. 1	Ha a mért áramkör ellenállása kisebb, mint 50 ohm, a műszerhez csatlakoztatott riasztó megszólalhat . Ha kisebb, mint 10 ohm, a riasztónak meg kell szólalnia.

- Nyitott áramköri feszültség : kb. 1,0 V

- Túlterhelésvédelem : 250 V DC vagy AC (RMS)

4.8 Hőmérséklet-teszt

Mérési tartomány	Megkülönböztetés	Pontosság
-40°C300°C	$\pm(1,0\%+4) 1^{\circ}\text{C}$	
301°C1000°C	$\pm(1,9\%+5) 1^{\circ}\text{C}$	
-40°F600°F	$\pm(1,2\%+6) 1^{\circ}\text{F}$	
601°F1832°F	$\pm(1,9\%+6) 1^{\circ}\text{F}$	

- Túlterhelésvédelem : 250 V DC vagy AC (RMS)

4.9 Gyakoriság

Mérési tartomány	Megkülönböztetés	Pontosság
9,999 Hz	0,001 Hz	(a leolvasott érték 0,8%-a +) 3 számjegy
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 Hz	
9,999 kHz	0,001 kHz	
99,99 kHz	0,01 kHz	

999,9 kHz	0,1 kHz	
-----------	---------	--

Maximális frekvencia: 1 MHz

Érzékenység: 2,0 V rms

5. Kezelési útmutató 5.1

Adattárolás Ha

mérés közben mentenie kell a mért értéket , a HOLD gomb megnyomásával megjelenítheti az értéket. A kijelzett érték zárolva lesz, majd a gomb megnyomásával megszakíthatja a tárolást.

5.2 Zseblámpa

1) Ha a környezeti fény túl sötét, vagy mérési nehézségek merülnek fel , tartsa lenyomva a zseblámpa gombját 3 másodpercnél tovább, nyomja meg újra, majd kapcsolja ki a zseblámpát.

5.3 Automatikus kikapcsolás 1)

Ha a bekapcsolás után 15 percig nem végeznek műveletet, a mérőműszer automatikusan kikapcsol az energiatakarékosság érdekében . Kikapcsolás előtt egy perccel 5 sípoló hangot ad ki , majd ha hosszabb ideig nem kapcsol ki, alvó üzemmódba lép. (Megjegyzés: Kikapcsolás után még mindig van 3–6 μ A üzemi áram, ezért jobb, ha a mérőműszert KI üzemmódba kapcsolja , vagy leválasztja az akkumulátort.)

2) Az automatikus kikapcsolás után nyomja meg a bekapcsológombot, és a mérőműszer visszatér üzemi állapotába.

3) Ha bekapcsolás közben megnyomja a „SEL” gombot , az automatikus kikapcsolás funkció törlődik.

5.4 Riasztás

Bármelyik gomb megnyomásakor , vagy a funkciókapcsoló bekapcsolásakor , és a funkciógomb aktív, a riasztás sípoló hangot ad (kb. 0,25 másodpercig). Ha a mért feszültség vagy áram magasabb, mint a riasztási beállított érték, például, ha a váltakozó feszültség magasabb, mint 750 V, az egyenfeszültség magasabb, mint 1000 V. Ha a feszültség magasabb, mint 1000 V, a riasztás folyamatosan megszólal, jelezve a méréshatár túllépését. A riasztás folyamatosan 5 hangjelzést ad körülbelül 1 percig , mielőtt automatikusan kikapcsol, és egy hosszú sípoló hangot ad.

Hangjelzés; Az automatikus kikapcsolás funkció törlése után a riasztás megszólal. őt egymást követő figyelmeztetés hallható 5 percenként.

5.5 Felkészülés a mérésre

1) Nyomja meg a bekapcsológombot több mint 3 másodpercig. Ha a feszültség

Alacsony az akkumulátor töltöttsége, fel kell tölteni.

2) A ! szimbólum azt jelzi , hogy a bemeneti feszültségnek vagy áramnak nem szabad meghaladja a megadott értéket a belső áramkör védelme érdekében . kár.

3) Állítsa a kapcsolót a kívánt mérési funkcióra és tartományra.

5.6 AC és DC feszültség/ellenállás/teljesítmény mérése / áramkör leállítása.



Figyelmeztetés

Áramütés veszélye

Nagyfeszültség mérésekor fordítson különös figyelmet a sérülésekre elektromos áram.

Ne alkalmazzon 1000 V DC-nél vagy 750 V rms-nél nagyobb feszültséget a áramütés vagy a mérő károsodásának elkerülése érdekében.

Ne alkalmazzon 1000 V AC-nél vagy 750 V AC-nél nagyobb feszültséget a közös csatlakozó és földelés az áramütés elkerülése érdekében áram vagy a mérő károsodása.

1) Nyomja meg a bekapcsológombot több mint három másodpercig az automatikus módba való belépéshez.

2) Csatlakoztassa a fekete mérőszínórokat a COM aljzatba, a piros mérőszínórokat pedig a bemeneti feszültség/ellenállás/ áramkör be/ki aljzatba. A vezeték másik végét csatlakoztassa a mért áramkör teljesítmény- és ellenállásméréséhez. A mérőszínór megbízhatóan érintkezik a mért ponttal. A mérőműszer automatikusan kiértékeli a váltakozó feszültséget, az egyenfeszültséget és az ellenállást, és automatikusan kijelzi az egyenfeszültségjel polaritását .

3) Ha a mérési feszültség nagyobb, mint körülbelül 0,8 V, ellenőrizze , hogy

A készülék összehasonlítja az egyenáramú és a váltakozó áramú komponensek nagyságát , kiválasztja a nagyobb komponenst, majd automatikusan átvált 6V/60V/600V/750V/1000V (maximális váltakozó feszültség maximális egyenfeszültség 1000 V). A mért érték ezután megjelenik a folyadékkristályon. Ha a mért ellenállás kisebb, mint körülbelül 50 ohm, egy beépített riasztás hallható.

Jegyzet:

- 1) Azt jelzi, hogy a maximális bemeneti feszültség 750 V AC vagy 1000 V DC.
- 2) Ha a mérőeszköz magas feszültséget mért , vigyázzon az áramütésre .
- 3) Az összes mérés elvégzése után húzza ki a mérőzsinórt a mért áramkörből.

5.7 AC és DC áram mérése



Figyelmeztetés

Áramütés veszélye

Ne próbáljon meg áramot mérni egy áramkörben, ha a nyitott áramkörti feszültség és a föld közötti feszültség meghaladja a 250 V-ot. Ha a biztosíték kiégés mérés közben , a mérőműszer károsodhat vagy sérülést okozhat.

A mérőeszköz vagy a mért eszköz károsodásának elkerülése érdekében ellenőrizze a mérőeszköz biztosítékát az áram mérése előtt . Méréskor használja a megfelelő bemeneti aljzatokat, funkcionális átalakításokat és mérési tartományt . Amikor a mérőhegyet behelyezi az árambemeneti aljzatba, ne csatlakoztassa a mérőhegy másik végét párhuzamosan kötött áramkörhöz.

- 1) Csatlakoztassa a fekete mérőzsinórt a COM bemeneti csatlakozóba . Csatlakoztassa a piros mérőzsinórt az árambemeneti csatlakozóba ; a mérőműszer automatikusan azonosítja az AC vagy DC áramot.

3) Válassza le a mért áramkört. Csatlakoztassa a fekete mérőzsinórt az áramkör leválasztott (alacsonyabb feszültségű) végéhez , a piros mérőzsinórt pedig a leválasztott (magasabb feszültségű) áramkör másik végéhez .

4) Kapcsolja be az áramkört, majd olvassa le a kijelzett értékeket.

Ha a kijelzőn csak az „OL” felirat látható, az azt jelenti, hogy a bemeneti áram meghaladja a 10 A-t.

5.8 Diódateszt



Figyelmeztetés

Áramütés veszélye .

A mérőeszköz vagy a mért eszköz károsodásának elkerülése érdekében az ellenállás mérése előtt a mért áramkör összes tápellátását le kell kapcsolni, és az összes nagyfeszültségű kondenzátort teljesen le kell sütni .

Tesztelje a diódát az áramkörön kívül

1) Csatlakoztassa a piros és fekete mérőzsinórokat a COM aljzatba . A piros mérőzsinór másik végét csatlakoztassa a dióda anódjához , a fekete mérőzsinór másik végét pedig a dióda katódjához a teszteléshez .

2) A teszteléshez csatlakoztassa a piros hegy másik végét a dióda anódjához, a fekete hegy másik végét pedig a dióda katódjához.

3) A mérőműszer a transzmittanciában bekövetkező hozzávetőleges feszültségesést mutatja a mért dióda iránya . Ha a mérőzsinórok polaritása eltér fordítva, a mérőeszköz „OL” feliratot mutat.

Egy áramkörben egy normál diódának 0,5 V és 0,8 V közötti előre irányuló feszültségesést kell produkálnia ; a fordított előfeszültség értéke azonban a két mérőkábel közötti többi csatorna ellenállásának változásától függ .

5.9 Kapacitásmérés



Áramütés veszélye .

A mérőműszer károsodásának elkerülése érdekében , ill.
A vizsgált eszköz teljes kapacitásának mérése előtt kapcsolja ki a vizsgált áramkör teljes tápellátását, és teljesen süsse ki az összes nagyfeszültségű kondenzátort. Használjon egyenfeszültségű feszültségmérőt annak megállapítására, hogy a kondenzátor lemerült-e.

1) Csatlakoztassa a piros és fekete mérőzsinórokat az INPUT csatlakozóhoz , majd nyomja meg a "SEL" gombot a kapacitás méréséhez.

2) Miután a kondenzátor teljesen kisült, csatlakoztassa a piros és fekete mérőzsinórok másik végét a mért kondenzátor mindkét végéhez . Az LCD kijelzőn megjelenik a mért kapacitás értéke.

Megjegyzés: 1) A 10 nF alatti mérések pontosságának növeléséhez vonja le a mérő és a vezetékek elosztókapacitását .

2) Nagy kapacitás mérésekor időbe telik, mire stabil értéket kapunk .

3) Poláris kondenzátor mérésekor ügyeljen a megfelelő polarításra, hogy elkerülje a műszer károsodását.

5.10 Hőmérsékletmérés



Figyelmeztetés

Ne lépjen be 60 V AC vagy 30 V AC hőmérsékletnél magasabb környezetbe, hogy elkerülje a készülék károsodását vagy meghibásodását .

1) Nyomja meg a bekapcsológombot 3 másodpercig, majd a hőmérséklet beállításához nyomja meg a SEL gombot.

Mérésmód, igény szerint Celsius vagy Fahrenheit Fahrenheit.

2) Csatlakoztassa a K-típusú hőelem negatív (fekete) és pozitív (piros) pólusát külön-külön a COM és a bemeneti csatlakozóhoz .

3) Helyezze a hőelem másik végét (tesztoldal) a mérendő tárgy felületének közelébe.

4) Az értéket a folyadékkristályos kijelzőnek kell leolvasnia a mért hőmérséklet leolvasásához .

Jegyzet:

A K típusú hőelem legmagasabb mért hőmérsékletének eloszlása 250.

5.11 Frekvenciamérés

1) Helyezze be a piros és fekete mérőzsinórokat a bemeneti csatlakozóba IMPUT csatlakozó. Nyomja meg a "SEL" gombot a frekvencia méréséhez.

2) Csatlakoztassa a piros és fekete mérőzsinórok másik végét a mérendő jelforrás vagy terhelés mindkét végéhez .

3) A mért frekvenciaérték az LCD kijelzőn olvasható le .

5.12 Fázisvezető és NCV mérés

1) Nyomja meg a bekapcsológombot több mint 3 másodpercig, majd nyomja meg a SEL gombot az elektroszondás tesztelési módba való belépéshez .

2) A készülék érintésmentes feszültségzónája közel van az AC fázisvezetőhöz (kevesebb , mint 5 mm). Ha ezt észleli

Gyenge jel esetén a műszer kijelzőjén „-L” jelenik meg, és a piros jelzőfény kigyullad . Ahogy a jel erősödik , a műszer kijelzőjén „-H” jelenik meg. Minél közelebb van a piros jelzőfény a váltakozó áramú fázisvezetőhöz, annál közelebb fog megszólalni a berregő a váltakozó áramú vezetőhöz , magasabb frekvenciával.

3) Nyomja meg a SEL gombot, és váltson vezetékes módra az LCD kijelzőn. Csatlakoztassa a fázisvezetőket, a piros mérőzsinórt (a fekete COM mérőzsinórt ki kell húzni) a fázisfeszültség pontjaihoz , és biztosítsa a megbízható érintkezést ezzel a ponttal. Ha a mérőpont megközelíti a feszültséget, a műszer kijelzőjén kigyullad a piros jelzőfény , és riasztás hallható. - - H " és ugyanakkor

Jegyzet:

1) A foglalat kialakítása befolyásolhatja az érintőhegy érzékelését, szigetelés vastagsága és számos tényező. Feszültség jelen lehet akkor is, ha nincs jelzés. Ne hagyatkozzon a tapintóceruza-érzékelőre annak megállapításához, hogy az árnyékolt vezeték feszültség alatt van-e.

2) Külső interferenciaforrások (például egy lámpa és egy motor) véletlenül indítsa el a szondát.

6 Karbantartás

6.1 Elemcsere



A téves információk elkerülése érdekében, amelyek csaláshoz vezethetnek Áramütés vagy személyi sérülés elkerülése érdekében azonnal cserélje ki az elemet, amint a kijelző világít. szimbólum  .

A mérőműszer újratölthető akkumulátorral működik, amelyet nem kell cserélni, de időben fel kell tölteni, hogy elkerüljük az akkumulátor lemerülését és az újratöltés nehézségeit. A részletekért kérjük, tekintse meg a mobiltelefon töltési útmutatóját.

6.2 Érzékelők cseréje



Figyelmeztetés

A mérőzsinórok cseréjekor ugyanolyan vagy egyenértékű mérőzsinórt kell használni. A mérőhegynak jó állapotban kell lennie, a mérőfeszültség szintje : 1000 V 10 A.

Ha a toll szigetelése sérült, például ha egy vezeték kilátszik, ki kell cserélni a tollat.

7 Függelék

- 1) Szonda, Osztály: 1000 V 10 A 1 pár
- 2) Felhasználói kézikönyv 1 db
- 3) Hőmérséklet-érzékelő 1 pár

* A kézikönyv tartalma előzetes értesítés nélkül változhat .

* A kézikönyv tartalma helyesnek tekinthető. Ha a felhasználó bármilyen hibát, hiányosságot stb. talál, kérjük, vegye fel a kapcsolatot a gyártóval.

* Sem a cég, sem a forgalmazó nem felelős felelősség a felhasználó általi nem rendeltetésszerű használatból eredő balesetekért és veszélyekért .

* A jelen kézikönyvben leírt funkciók nem jogosítják fel a termék semmilyen speciális célra való használatát .

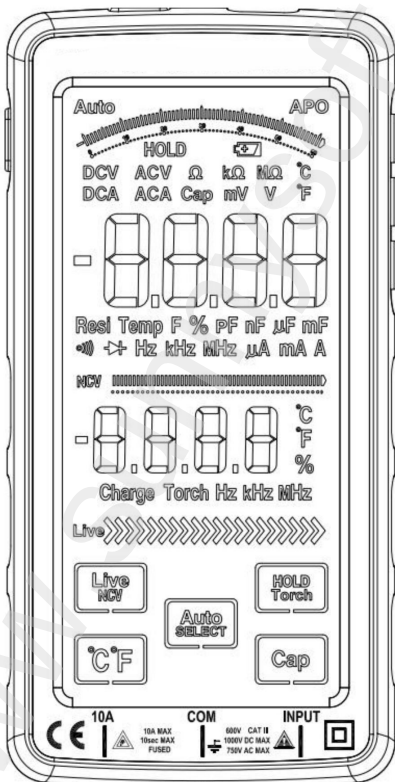
Beszállító/Forgalmazó

Sunnysoft sro
Kovanecka 2390/1a
190 00 Prága 9
Cseh Köztársaság
www.sunnysoft.cz

Aneng 683

Multimetru cu ecran tactil

Manual de utilizare



Acest dispozitiv este un multimetru digital de 3 5/6" cu performanțe stabile și calitate fiabilă. Aparatul este echipat cu un afișaj LCD cu grafic cu bare analogice. Utilizatorii pot cu adevărat...

Pentru a realiza funcționare continuă, nu este nevoie să rotiți selectorul de funcții. Tensiunea/rezistența de intrare AC/DC va fi identificată și măsurată automat în funcție de semnalul de intrare.

Poate fi utilizat pentru a măsura tensiunea continuă, curentul rms sinusoidal al tensiunii alternative, curentul continuu, curentul rms sinusoidal al curentului alternativ, rezistența, capacitatea, indicarea liniei de fază, ciclul de funcționare, testarea diodelor pornite/oprite, memorarea datelor despre simboluri și oprirea automată a alimentării. Multimetrul este echipat cu un procesor MCU de înaltă performanță. Este alimentat de baterii reîncărcabile de mare capacitate, cu funcționalitate completă și măsurători precise. Multimetrul este un instrument ideal pentru laboratoare, fabrici, pasionați de radio și gospodării.

1. Informații privind siguranța



Avertizare

Vă rugăm să rețineți că operarea incorectă poate provoca electrocutare sau deteriorarea contorului.

Când utilizați acest produs, respectați reglementările normale de siguranță și instrucțiunile de utilizare.

Pentru a utiliza pe deplin funcțiile și a asigura siguranța, Citiți cu atenție instrucțiunile din acest manual.

Aparatul de măsură îndeplinește cerințele tehnice generale ale standardului GB/T 13978-92 pentru multimetrele digitale și cerințele de siguranță ale standardului GB4793.1-1995 (IEC-61010-1, IEC-61010-2-032) pentru măsurători electronice. Aceasta reprezintă poluare secundară. Standardul de supratensiune este CAT III 600 V.

Vă rugăm să urmați instrucțiunile de siguranță pentru a asigura utilizarea în siguranță a dispozitivului.

Atunci când este utilizat și protejat corespunzător, multimetrul dumneavoastră va oferi servicii satisfăcătoare.

1.1 Pregătire

1.1.1 La utilizarea contorului, utilizatorul trebuie să respecte instrucțiunile standard reguli de siguranță:

- Protecție generală împotriva electrocutării
- Preveniți utilizarea necorespunzătoare a contorului.

1.1.2 După primirea contorului , verificați dacă acesta a fost deteriorat în timpul transport.

1.1.3 La depozitare în condiții dure sau după transport
Verificați dacă produsul nu este deteriorat.

1.1.4 Vârfurile sondelor trebuie să fie în stare bună. Înainte de utilizare
Verificați dacă izolația sondelor de măsurare nu este deteriorată și dacă nu există conductor expus.

1.1.5 Utilizarea sondelor de măsurare originale va asigura siguranța.
Dacă nu, vor trebui să fie de același tip sau clasă.

1.2 Utilizare

1.2.1 Când utilizați instrumentul de măsurare , asigurați-vă că funcțiile și intervalele de măsurare sunt corecte.

1.2.2 Nu depășiți intervalul de măsurare de protecție .

1.2.3 Nu atingeți partea superioară a cablurilor de testare (partea metalică) atunci când aparatul de măsură este conectat la circuitul de testare.

1.2.4 În timpul măsurării, asigurați-vă că țineți degetele în spatele protectorului vârfului dacă tensiunea măsurată este mai mare de 60V CC sau 30V CA (RMS).

1.2.5 Nu măsurați tensiunea dacă tensiunea dintre borna de măsurare și masă depășește 1000 V CC și 750 V CA.

1.2.6 Înainte de a comuta comutatorul pentru a schimba funcția de măsurare, deconectați sondele de testare de la circuitul testat.

1.2.7 Nu măsurați rezistențe, condensatoare, diode și întrerupătoare atunci când acestea sunt încărcate.

1.2.8 Când măsurați curentul, rezistența, capacitatea, dioda și circuitul, fiți atenți și nu conectați instrumentul la tensiunea de alimentare.

1.2.9 Nu măsurați capacitatea până când condensatorul nu este complet descărcat.

1.2.10 Nu utilizați acest aparat de măsură în apropierea gazelor, vaporilor sau prafului exploziv .

1.2.11 Dacă aparatul de măsură prezintă orice comportament anormal sau funcționare defectuoasă, încetați utilizarea acestuia.

1.2.12 Nu utilizați dispozitivul decât dacă carcasa și capacul bateriei sunt complet atașate.

1.2.13 Nu depozitați și nu utilizați aparatul de măsură în lumina directă a soarelui , în condiții de căldură sau umiditate.

1.3 Simboluri

 Avertisment (simbol important de siguranță, vă rugăm să citiți manualul de instrucțiuni înainte de a utiliza contorul .)

 Poate fi utilizat pe fire electrice periculoase .

 Protecție cu dublă izolație (Clasa II)

CAT III Supratensiune (instalație) clasa III conform IEC-61010-1. Gradul de poluare 2 indică nivelul de protecție împotriva tensiunii de ținere la impuls.

 În conformitate cu standardul Uniunii Europene (UE)

 Sol

2.1 Componente

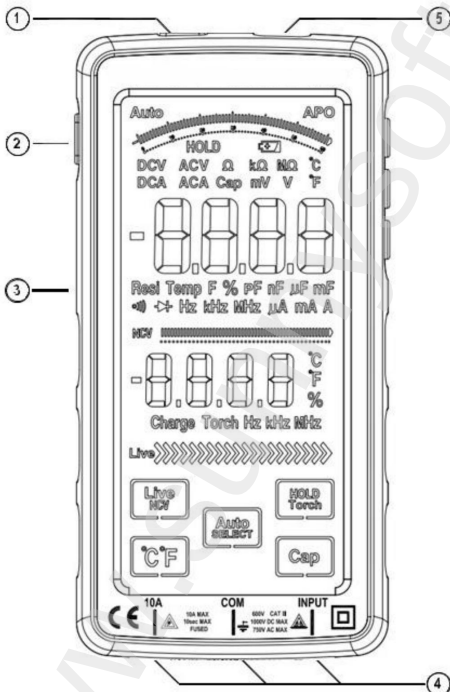
1) Zonă NCV 2)

Buton de alimentare 3)

Afișaj LCD 4)

Conector de intrare 5)

Lanternă și indicator de funcție



2.2 Comutator , buton și descriere

Buton de alimentare: Apăsați acest buton timp de mai mult de 3 secunde pentru a porni și a opri alimentarea.

Buton de selecție : Selectare manuală a funcției

Reținerea funcției și a lanternei: Apăsați acest buton pentru a păstra datele salvate.

Apăsați din nou pentru a șterge datele salvate. Apăsați mai mult de 3 secunde pentru a aprinde lanterna. Apăsați din nou pentru a opri lanterna.

Lanternă nu se poate opri automat, trebuie închisă manual.

Buton Capacitate: Apăsați scurt pentru a intra în modul capacitate, apăsați din nou pentru a intra în modul automat.

3. Specificații

Contorul trebuie setat la un ciclu anual și recalibrat la o temperatură cuprinsă între 18°C și 28°C și o umiditate relativă mai mică de 75%.

3.1 Rezumat

Interval manual și automat.

Protecție la suprasarcină pe întreaga gamă.

Tensiunea maximă permisă între terminalul de măsurare și masă: 1000 V CC sau 750 V CA Siguranță:

μA, mA Siguranță balast: FF630mA/250V; A Siguranță balast: FF20A/250V

Altitudine de lucru: Max. 2000 m Monitor:

Monitor LCD cu 6000 de cifre și bare analogice.

Valoare maximă afișată: 5999 cifre Indicarea polarității:

indicare automată, '-' indică polaritate negativă

Afișaj suprainterval : 'OL' sau '-OL'.

Timp de eșantionare: aproximativ de 3 ori pe secundă

Afișaj unitate: funcție, afișaj unitate putere.

Oprire automată: aproximativ 15 minute în absența semnalului

Tip baterie: baterie reîncărcabilă 3,7 V/2800 mA

Coeficient de temperatură: mai puțin de $0,1 \times \text{precizie} / ^\circ\text{C}$

Temperatura de funcționare: $18^\circ\text{C} \sim 28^\circ\text{C}$

Temperatura de depozitare: $-10^\circ\text{C} \sim 50^\circ\text{C}$

Dimensiuni: 150 (L) $\times$ 75 (l) $\times$ 24 (Î) mm

Greutate: aproximativ 2000 g (inclusiv bateria)

4. Interval de testare

4.1 Tensiune continuă

Interval de măsurare	Distincție	Precizie
6V	0,001V	$\pm 0,5\%$ din citire + 3 cifre)
60V	0,01V	
600V	0,1V	$\pm 0,8\%$ din citire + 10 cifre)
1000V	1,0 V	

Sensibilitate de intrare: 0,8 V CC

Rezistență de intrare: 10 M Ω

Tensiune maximă de intrare : 750 V CA (RMS) sau 1000 V CC

4.2 Tensiune alternativă

Interval de măsurare	Distincție	Precizie
6V	0,001V	$\pm 0,8\%$ din citire + 3 cifre)
60V	0,01V	
600V	0,1V	$\pm 1,0\%$ din citire + 10 cifre)
750V	1,0 V	

Sensibilitate de intrare: 0,8 V CA

Rezistență de intrare: 10 M Ω

Tensiune maximă de intrare : 750 V CA (RMS) sau 1000 V CC

Interval de frecvență : 50-1000 Hz RMS real

4.3 Curent alternativ și curent continuu

Interval de măsurare	Distincție	Precizie
6000mA	1mA	$\pm$ 1,0% din citire + 5 cifre)
10A	0,01A	$\pm$ 2,5% din citire + 10 cifre)

- Siguranță pentru intervalul de măsurare (FF20A/250V)

- Curent maxim de intrare: 10 A CC sau CA RMS;

Dacă curentul măsurat este mai mare de 5 A, timpul de măsurare continuă nu trebuie să depășească 15 secunde, iar măsurarea curentului trebuie oprită mai mult de 1 minut după măsurare;

-Răspuns în frecvență : 40 Hz ~ 1000 Hz RMS real (doar curent alternativ).

4.4 Rezistență

Interval de măsurare	Distincție	Precizie
600	0,1	0,8% din citire + 3 numeral)
6k	0,001k Ω	
60k	0,01k Ω	
600k	0,1k Ω	
6M	0,001M	1,2% din lectură + 3 numeral)
60M	0,01M Ω	2,5% din lectură + 5 numeral)

- Tensiune în circuit deschis : aprox. 1,0 V
- Protecție la suprasarcină : 250 V CC sau CA (RMS)

Capacitate 4,5

Interval de măsurare	Distincție	Precizie
60.00nF	0,01nF	4,0% din lectură + 20 cifre)
600.0nF	0,1nF	
6.000 F	0,001 F	
60.00 F	0,01 F	
600.0 F	0,1 F	
6.000 mF	0,001 mF	5,0% din lectură + 5 cifre)
60,00 mF	0,01 mF	
100,0 mF	0,1 mF	Referință

- Protecție la suprasarcină : 250 V CC sau CA (RMS)
- Interval tensiune de intrare: 200 mV~10 V AC (Pe măsură ce frecvența măsurată crește, tensiunea de intrare ar trebui să crească și ea)

4.6 Testarea diodelor

Interval de măsurare	Distincție	Precizie
	0,001V	Afișarea tensiune directă aproximativă a diodei valoare

- Curentul direct este de aproximativ 1 mA
- Tensiunea inversă este de aproximativ 3,2V
- Protecție la suprasarcină : 250 V CC sau CA (RMS)

4.7 Testul circuitului pornit/oprit

Interval de măsurare	Distincție	Precizie
•))	0.1	Dacă rezistența circuitului testat este mai mică de 50 ohmi, este posibil să sune alarma conectată la instrument. Dacă este mai mică de 10 ohmi, trebuie să sune alarma.

- Tensiune în circuit deschis : aprox. 1,0 V
- Protecție la suprasarcină : 250 V CC sau CA (RMS)

4.8 Test de temperatură

Interval de măsurare	Distincție	Precizie
-40°C300°C	$\pm(1,0\%+4) 1^{\circ}\text{C}$	
301°C1000°C	$\pm(1,9\%+5) 1^{\circ}\text{C}$	
-40°F600°F	$\pm(1,2\%+6) 1^{\circ}\text{F}$	
601°F1832°F	$\pm(1,9\%+6) 1^{\circ}\text{F}$	

- Protecție la suprasarcină : 250 V CC sau CA (RMS)

4.9 Frecvență

Interval de măsurare	Distincție	Precizie
9,999 Hz	0,001 Hz	0,8% din citire + 3 cifre)
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 Hz	
9,999 kHz	0,001 kHz	
99,99 kHz	0,01 kHz	

999,9 kHz	0,1 kHz	
-----------	---------	--

Frecvență maximă: 1 MHz

Sensibilitate: 2,0 V rms

5. Instrucțiuni de utilizare

5.1 Stocarea datelor

Dacă trebuie să stocați valoarea măsurată în timpul măsurării , puteți apăsa butonul HOLD pentru a o afișa. Valoarea afișată va fi blocată, apoi apăsați butonul pentru a anula stocarea.

5.2 Lanterna

1) Dacă lumina ambientală este prea slabă sau există dificultăți la măsurare, apăsați butonul lanternei mai mult de 3 secunde, apăsați-l din nou și apoi opriți lanterna.

5.3 Opreire automată 1) Dacă nu

se efectuează nicio operațiune timp de 15 minute după pornire, contorul se va opri automat pentru a economisi energie. Cu un minut înainte de oprire, va emite o alarmă cu 5 semnale sonore , iar după o perioadă lungă de timp înainte de oprire, va intra în modul repaus. (Notă: După oprire, există încă un curent de funcționare de 3~6 μ A, așa că este mai bine să comutați contorul în modul OPRIT sau să deconectați bateria.)

2) După oprirea automată, apăsați butonul de alimentare și contorul va reveni la starea de funcționare.

3) Dacă apăsați butonul „SEL” în timpul pornirii, funcția de oprire automată va fi anulată.

5.4 Alarmă

Când se apasă orice buton sau comutatorul de funcții este pornit și butonul de funcții este activ, alarma va emite un semnal sonor (aproximativ 0,25 secunde). Dacă tensiunea sau curentul măsurat este mai mare decât valoarea setată a alarmei, de exemplu, dacă tensiunea alternativă este mai mare de 750V, tensiunea continuă este mai mare de 1000V. Dacă tensiunea este mai mare de 1000V, alarma va continua să sune ca avertizare de depășire a intervalului . Alarma va emite continuu 5 sunete timp de aproximativ 1 minut înainte de a se opri automat, iar alarma va emite un semnal sonor lung.

Avertisment sonor; După anularea funcției de oprire automată, alarma va suna Cinci avertismente consecutive vor suna la fiecare 5 minute.

5.5 Pregătirea pentru măsurare

1) Apăsați butonul de alimentare mai mult de 3 secunde. Dacă tensiunea este Bateria este descărcată, ar trebui să o reîncărcați.

2) Simbolul ! indică faptul că tensiunea sau curentul de intrare nu trebuie depășește valoarea specificată pentru a proteja circuitul intern de deteriora.

3) Setați comutatorul la funcția și intervalul de măsurare dorite.

5.6 Măsurarea tensiunii/rezistenței/puterii AC și DC / oprirea circuitului.

Avertizare

Risc de electrocutare

Când măsurați tensiune înaltă , acordați o atenție deosebită vătămarilor corporale curent electric.

Nu aplicați tensiuni mai mari de 1000 V CC sau 750 V rms pentru a evita pentru a preveni electrocutarea sau deteriorarea contorului.

Nu aplicați tensiuni mai mari de 1000 V AC sau 750 V AC între bornă comună și împământare pentru a preveni electrocutarea curent sau deteriorarea contorului.

1) Apăsați butonul de pornire timp de mai mult de trei secunde pentru a intra în modul automat.

2) Conectați sondele negre de testare la mufa COM și sondele roșii de testare la mufa de intrare tensiune/rezistență/ circuit pornit/oprit.

Conectați celălalt capăt al sondei la alimentarea și rezistența circuitului testat. Sonda de testare atinge în mod fiabil punctul măsurat. Aparatul de măsură evaluează automat tensiunea alternativă , tensiunea continuă , rezistența și afișează automat polaritatea semnalului de tensiune continuă.

3) Dacă tensiunea de măsurare este mai mare de aproximativ 0,8 V, verificați dacă

Dispozitivul compară magnitudinea componentelor CC și CA, selectează componenta mai mare și apoi comută automat între 6V/ 60V/600V/750V/1000V (tensiune CA maximă 750V, (tensiune maximă continuă 1000V). Valoarea măsurată este apoi afișată pe cristalul lichid. Dacă rezistența măsurată este mai mică de aproximativ 50 ohmi, se declanșează o alarmă încorporată.

Nota:

1) Indică faptul că tensiunea maximă de intrare este de 750V CA sau 1000V CC.

2) Dacă aparatul de măsură a măsurat o tensiune ridicată , aveți grijă la electrocutare.

3) După finalizarea tuturor măsurărilor, deconectați sonda de testare de la circuitul testat.

5.7 Măsurarea curentului alternativ și continuu

Avertizare

Risc de electrocutare

Nu încercați să măsurați curentul într-un circuit dacă tensiunea dintre tensiunea în circuit deschis și masă depășește 250 V. Dacă siguranța se arde în timpul măsurării , se pot deteriora contorul sau se pot produce vătămări corporale.

Pentru a preveni deteriorarea contorului sau a dispozitivului testat, verificați siguranța contorului înainte de a măsura curentul . Utilizați prizele de intrare corecte, conversiile funcționale și intervalul de măsurare corect la măsurare. Când sonda de testare este introdusă în priza de intrare de curent, nu conectați celălalt capăt al sondei de testare la niciun circuit în paralel.

1) Conectați sonda neagră la mufa de intrare COM . Conectați sonda roșie la mufa de intrare de curent ; instrumentul poate identifica automat curentul alternativ sau continuu .

3) Deconectați circuitul testat. Conectați sonda neagră la capătul deconectat al circuitului (cu tensiune mai mică) și sonda roșie la celălalt capăt al circuitului deconectat (cu tensiune mai mare).

4) Conectați alimentarea circuitului și apoi citiți valorile afișate.

Dacă afișajul afișează doar „OL”, înseamnă că curentul de intrare depășește 10A.

5.8 Testarea diodelor



Avertizare

Risc de electrocutare.

Pentru a preveni deteriorarea contorului sau a dispozitivului testat, toată alimentarea circuitului testat trebuie deconectată și toți condensatorii de înaltă tensiune trebuie descărcați complet înainte de măsurarea rezistenței.

Testați dioda scoasă din circuit

1) Introduceți sondele de testare roșie și neagră în mufa COM. Conectați celălalt capăt al sondei roșii la anodul diodei și celălalt capăt al sondei negre la catodul diodei pentru testare .

2) Pentru testare , conectați celălalt capăt al vârfului roșu la anodul diodei și celălalt capăt al vârfului negru la catodul diodei.

3) Instrumentul de măsurare arată căderea de tensiune aproximativă în transitanță direcția diodei testate. Dacă polaritatea sondelor de testare este inversat, contorul va afișa „OL”.

Într-un circuit, o diodă normală ar trebui să producă o cădere de tensiune directă de 0,5 V până la 0,8 V; valoarea tensiunii de polarizare inversă Totuși, va depinde de modificarea rezistenței celorlalte canale dintre cele două cabluri de măsurare.

5.9 Măsurarea capacității



Risc de electrocutare.

Pentru a preveni deteriorarea instrumentului de măsurare sau în dispozitivul testat, întrerupeți toată alimentarea circuitului testat și descărcați complet toți condensatorii de înaltă tensiune înainte de a măsura capacitatea. Folosiți un aparat de măsurare a tensiunii continue pentru a determina dacă condensatorul s-a descărcat.

1) Introduceți sondele de testare roșie și neagră în mufa INPUT și apăsați butonul „SEL” pentru a măsura capacitatea.

2) După ce condensatorul este complet descărcat, conectați celălalt capăt al sondelor de testare roșie și neagră la ambele capete ale condensatorului testat. Ecranul LCD va afișa valoarea capacității măsurate.

Notă: 1) Pentru a crește precizia măsurătorilor sub 10 nF, scădeți capacitatea de distribuție a contorului și a firelor.

2) Când se măsoară o capacitate mare, este nevoie de ceva timp pentru a obține o citire stabilă.

3) Când măsurați un condensator polar, acordați atenție polarității corespunzătoare pentru a evita deteriorarea instrumentului.

5.10 Măsurarea temperaturii



Avertizare

Nu intrați într-un mediu cu o temperatură mai mare de 60V AC sau 30V AC pentru a evita deteriorarea sau deteriorarea dispozitivului.

1) Apăsați butonul de pornire timp de 3 secunde, apoi apăsați SEL pentru a seta temperatura.

Mod de măsurare, selectați Celsius sau Fahrenheit după cum este necesar Fahrenheit.

2) Conectați separat polul negativ (negru) și polul pozitiv (roșu) al termocuplului de tip K la mufa COM și la mufa de intrare.

3) Plasați celălalt capăt al termocuplului (partea de testare) aproape de suprafața obiectului măsurat.

4) Valoarea trebuie citită de afișajul cu cristale lichide pentru a citi temperatura măsurată .

Nota:

Distribuția celei mai ridicate temperaturi măsurate a unui termocuplu de tip K este de 250.

5.11 Măsurarea frecvenței

1) Introduceți sondele de testare roșie și neagră în mufa de intrare Conector INPUT. Apăsăți butonul „SEL” pentru a măsura frecvența.

2) Conectați celelalte capete ale sondelor de testare roșie și neagră la ambele capete ale sursei de semnal sau ale sarcinii care urmează să fie măsurată.

3) Valoarea frecvenței măsurate este citită pe afișajul LCD.

5.12 Măsurarea conductorului de fază și a tensiunii netede (NCV)

1) Apăsăți butonul de alimentare mai mult de 3 secunde și apoi apăsați butonul SEL pentru a intra în modul de testare a electrosondei.

2) Zona de tensiune fără contact a dispozitivului este aproape de conductorul de fază AC (mai puțin de 5 mm). Dacă este detectată semnal slab, afișajul instrumentului va afișa „-L” și se va aprinde ledul indicator roșu . Pe măsură ce semnalul crește , afișajul instrumentului va afișa „-H”. Cu cât ledul indicator roșu este mai aproape de conductorul de fază AC , cu atât buzzerul va suna mai aproape de conductorul AC cu o frecvență mai mare.

3) Apăsăți butonul SEL și comutați la modul fir pe afișajul LCD.

Conectați firul de fază, cablul roșu de testare (cablul negru de testare COM trebuie scos) la punctele de tensiune de fază și asigurați un contact fiabil cu acest punct. Dacă punctul de testare se apropie de tensiune, indicatorul luminos roșu se va aprinde pe afișajul instrumentului și va afișa „-H” și în același timp declanșează o alarmă.

Nota:

1) Designul soclului poate afecta detectarea vârfului tactil, grosimea izolației și o serie de factori. Tensiunea poate fi prezentă chiar și fără indicație. Nu vă bazați pe detectorul de stylus pentru a determina dacă dacă linia ecranată este sub tensiune.

2) Sursele externe de interferență (cum ar fi o lampă și un motor) se pot declanșa accidental lansează sonda.

6 Întreținere

6.1 Înlocuirea bateriei

 Pentru a evita informațiile false care ar putea duce la Pentru a evita electrocutarea sau vătămarea corporală, înlocuiți bateria imediat ce se aprinde afișajul.
simbol  .

Aparatul de măsură este alimentat de o baterie reîncărcabilă care nu necesită înlocuire, dar trebuie încărcată la timp pentru a preveni descărcarea bateriei și reîncărcarea dificilă. Pentru detalii, vă rugăm să consultați instrucțiunile de încărcare a telefonului mobil.

6.2 Înlocuirea sondelor

 Avertizare
La înlocuirea sondelor de testare, este necesar să se utilizeze aceeași sondă de testare sau una echivalentă. Sonda de testare trebuie să fie în stare bună, iar nivelul tensiunii de testare al sondei: 1000 V 10 A.

Dacă izolația stiloului este deteriorată, de exemplu dacă un fir este expus, trebuie să înlocuiți stiloul .

7 Anexă

- 1) Sonde, Clasa: 1000 V 10 A 1 pereche
- 2) Manual de utilizare 1 buc.
- 3) Sondă de temperatură 1 pereche

* Conținutul acestui manual poate fi modificat fără notificare prealabilă.

* Conținutul acestui manual este considerat corect. Dacă utilizatorul găsește erori, omisiuni etc., vă rugăm să contactați producătorul.

* Nici compania , nici distribuitorul nu sunt răspunzători răspunderea pentru accidente și pericole cauzate de utilizarea necorespunzătoare de către utilizator.

* Funcțiile descrise în acest manual nu autorizează utilizarea produsului în niciun scop special.

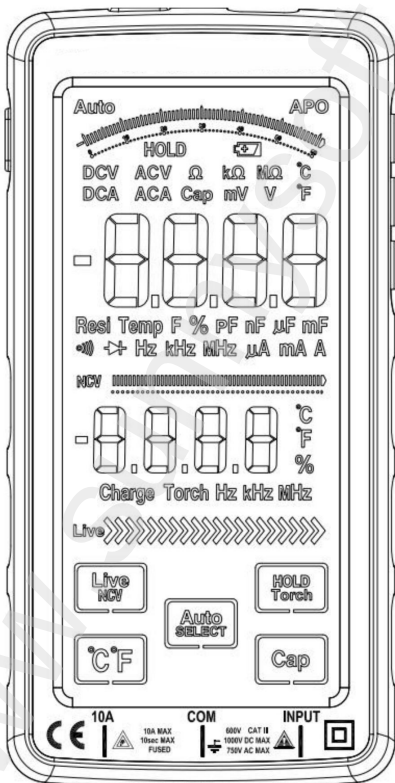
Furnizor/Distribuitor

Sunnysoft sro
Kovanecka 2390/1a
190 00 Praga 9
Republica Cehă
www.sunnysoft.cz

Аненг 683

Мултиметър със сензорен екран

Ръководство за потребителя



Това устройство е 3 5/6" цифров мултицет със стабилна работа и надеждно качество. Уредът е оборудван с LCD дисплей с аналогова стълбова диаграма. Потребителите могат наистина

постигане на непрекъсната работа, без да е необходимо завъртане на селектора на функции . Входното AC/DC напрежение/съпротивление ще бъде автоматично идентифицирано и измерено според входния сигнал.

Може да се използва за измерване на постоянно напрежение, синусоиден rms ток на променливотоковото напрежение, постоянен ток, синусоиден rms ток на променливотоковото напрежение, съпротивление, капацитет, индикация за фазова линия, работен цикъл, тест на включване/изключване на диоди, запазване на символни данни и автоматично изключване. Уредът е оборудван с високопроизводителен MCU процесор. Захранва се от акумулаторни батерии с голям капацитет с пълна функционалност и точно измерване. Мултиметърът е идеален инструмент за лаборатории, фабрики, радиолюбители и домакинства.

1. Информация за безопасност



Предупреждение

Моля, обърнете внимание , че неправилната работа може да причини токов удар или повреда на измервателния уред.

Когато използвате този продукт, следвайте обичайните правила за безопасност и инструкциите за употреба.

За да използвате пълноценно функциите и да осигурите безопасност, Прочетете внимателно инструкциите в това ръководство .

Уредът отговаря на общите технически изисквания на GB/T 13978-92 за цифрови мултиметри и на изискванията за безопасност на GB4793.1-1995 (IEC-61010-1, IEC-61010-2-032) за електронни измервания. Това е вторично замърсяване. Стандартът за пренапрежение е CAT III 600 V.

Моля, следвайте инструкциите за безопасност, за да осигурите безопасна употреба на устройството.

Когато се използва и предпазва правилно, вашият мултицет ще осигури задоволителна работа.

1.1 Подготовка

1.1.1 При използване на измервателния уред, потребителят трябва да спазва стандартните правила за безопасност:

- Обща защита срещу токов удар
- Предотвратете злоупотребата с измервателния уред.

1.1.2 След получаване на измервателния уред, проверете дали е бил повреден по време на транспорт.

1.1.3 При съхранение в тежки условия или след транспортиране
Проверете дали продуктът не е повреден.

1.1.4 Върховете на сондите трябва да са в добро състояние. Преди употреба
Проверете дали изолацията на измервателните сонди не е повредена и дали няма
проводникът е открит.

1.1.5 Използването на оригинални измервателни сонди ще гарантира безопасност.
Ако не, те ще трябва да са от един и същи тип или клас.

1.2 Употреба

1.2.1 Когато използвате измервателния уред, уверете се, че функциите и диапазоните
на измерване са правилни.

1.2.2 Не превишавайте защитния диапазон на измерване.

1.2.3 Не докосвайте горната част на измервателните проводници (металната част),
когато измервателният уред е свързан към измервателната верига.

1.2.4 По време на измерване, не забравяйте да държите пръстите си зад
предпазителя на върха, ако измереното напрежение е по-високо от 60V DC или
30V AC (RMS).

1.2.5 Не измервайте напрежение, ако напрежението между измервателния терминал
и земята надвишава 1000 V DC и 750 V AC.

1.2.6 Преди да превключите превключвателя, за да промените функцията на
измерване, изключете измервателните кабели от тестваната верига.

1.2.7 Не измервайте резистори, кондензатори, диоди и ключове, когато са
заредени.

1.2.8 При измерване на ток, съпротивление, капацитет, диод и верига, бъдете внимателни и не свързвайте инструмента към захранващото напрежение.

1.2.9 Не измервайте капацитета, докато кондензаторът не е напълно разрежен.

1.2.10 Не използвайте този измервателен уред в близост до експлозивни газове, пари или прах.

1.2.11 Ако измервателният уред показва някакво необичайно или неизправно поведение, спрете да го използвате.

1.2.12 Не използвайте устройството, освен ако корпусът на устройството и капакът на батерията не са напълно закрепени.

1.2.13 Не съхранявайте и не използвайте измервателния уред на пряка слънчева светлина, в горещи или влажни условия.

1.3 Символи

 Предупреждение (важен символ за безопасност, моля, прочетете ръководството за употреба, преди да използвате измервателния уред.)

 Може да се използва върху опасни проводници под напрежение.

 Двойна изолационна защита (клас II)

CAT III Пренапрежение (инсталация) клас III съгласно IEC-61010-1. Степен на замърсяване 2 показва нивото на защита срещу импулсно издържащо напрежение.

 В съответствие със стандарта на Европейския съюз (ЕС)

 Земя

2.1 Компоненти

1) Зона NCV 2)

Бутон за захранване 3)

LCD дисплей 4)

Входен конектор 5)

Фенерче и индикатор за функция

2.2 Превключвател и бутон и описание

Бутон за захранване: Натиснете този бутон за повече от 3 секунди, за да включите или изключите захранването.

Бутон за избор : Ръчен избор на функция

Запазване на функциите и фенерче: Натиснете този бутон, за да запазите запазените данни.

Натиснете отново, за да изчистите запазените данни. Натиснете за повече от 3 секунди, за да включите фенерчето. Натиснете отново, за да изключите фенерчето.

Фенерчето не може да се изключи автоматично, трябва да се затвори ръчно.

Бутон за капацитет: Натиснете кратко, за да влезете в режим на капацитет, натиснете отново, за да влезете в автоматичен режим.

3. Спецификации

Уредът за измерване трябва да се настрои на годишен цикъл и да се калибрира отново при температура от 18°C до 28°C и относителна влажност под 75%.

3.1 Обобщение

Ръчно и автоматично настройване на обхвата.

Защита от претоварване в целия диапазон.

Максимално допустимо напрежение между измервателния терминал и земята: 1000 V DC или 750 V AC Предпазител: μ A,

mA Баластен предпазител: FF630mA/250V; A Баластен предпазител: FF20A/250V

Работна надморска височина: Макс. 2000 м

Монитор: LCD монитор с 6000 цифри и аналогова лента.

Максимална показвана стойност: 5999 цифри. Индикация за

поляриност: автоматична индикация, '-' показва отрицателна поляриност.

Индикация за превишаване на диапазона : 'OL' или '-OL'.

Време за семплиране: приблизително 3 пъти в секунда

Дисплей на устройството: функция, дисплей на захранващия блок.

Автоматично изключване: приблизително 15 минути при липса на сигнал

Тип батерия: акумулаторна батерия 3.7 V/2800 mA

Температурен коефициент: по-малък от 0,1 × точност / °C

Работна температура: 18°C ~ 28°C

Температура на съхранение: -10°C ~ 50°C

Размери: 150 (Д) × 75 (Ш) × 24 (В) мм

Тегло: приблизително 2000 г (включително батерията)

4. Тестов диапазон

4.1 Постоянно напрежение

Диапазон на измерване	Разграничение	Точност
6V	0,001V	± (0,5% от показанието) + 3 цифри)
60V	0.01V	
600V	0.1V	± (0,8% от показанието) + 10 цифри)
1000V	1.0V	

Входна чувствителност: 0.8 V DC

Входно съпротивление: 10 MΩ

Максимално входно напрежение: 750 V AC (RMS) или 1000 V DC

4.2 Променливо напрежение

Диапазон на измерване	Разграничение	Точност
6V	0,001V	± (0,8% от показанието) + 3 цифри)
60V	0.01V	
600V	0.1V	± 1,0% от показанието + 10 цифри)
750V	1.0V	

Входна чувствителност: 0.8 V AC

Входно съпротивление: 10 M Ω

Максимално входно напрежение: 750 V AC (RMS) или 1000 V DC

Честотен диапазон: 50-1000 Hz True RMS

4.3 Променлив и постоянен ток

Диапазон на измерване	Разграничение	Точност
6000mA	1 mA	$\pm$ 1,0% от показанието + 5 цифри)
10A	0,01A	$\pm$ 2,5% от показанието + 10 цифри)

- Предпазител за обхват на измерване (FF20A/250V)

- Максимален входен ток: 10 A DC или AC RMS;

Ако измервателният ток е по-голям от 5 A, времето за непрекъснато измерване не трябва да надвишава 15 секунди, а измерването на тока трябва да се спре за повече от 1 минута след измерването;

-Честотен диапазон : 40 Hz ~ 1000 Hz true RMS (само за променлив ток).

4.4 Съпротивление

Диапазон на измерване	Разграничение	Точност
600	0,1	0,8% от показанието + 3 цифра)
6 хиляди	0,001 хиляди	
60 хиляди	0,01 хиляди	
600 хиляди	0,1 хиляди	
6M	0,001 млн. омекотвяване	1,2% от показанията + 3 цифра)
60 милиона	0,01 млн. омекотвяване	2,5% от показанията + 5 цифра)

- Напрежение на отворена верига : приблизително 1,0 V
- Защита от претоварване : 250 V DC или AC (RMS)

4.5 Капацитет

Диапазон на измерване	Разграничение	Точност
60.00nF	0.01nF	4,0% от показанията + 20 цифри)
600.0nF	0.1nF	
6.000 F	0,001 F	
60.00 F	0,01 F	
600.0 F	0,1 F	
6.000mF	0,001 мФ	5,0% от показанията + 5 цифри)
60.00mF	0,01 мФ	
100.0mF	0,1 мФ	Референция

- Защита от претоварване : 250 V DC или AC (RMS)
- Диапазон на входното напрежение: 200 mV–10 V AC (С увеличаване на измерваната честота , входното напрежение също трябва да се увеличава)

4.6 Тест на диоди

Диапазон на измерване	Разграничение	Точност
	0,001V	Дисплей приблизително диодно напрежение в права посока стойност

- Токът в права посока е приблизително 1 mA
- Обратното напрежение е приблизително 3.2V
- Защита от претоварване : 250 V DC или AC (RMS)

4.7 Тест за включване/изключване на веригата

Диапазон на измерване	Разграничение	Точност
•))	0. 1	Ако съпротивлението на тестваната верига е по-малко от 50 ома, алармата, свързана към инструмента, може да се задейства . Ако е по-малко от 10 ома, алармата трябва да се задейства.

- Напрежение на отворена верига : приблизително 1,0 V

- Защита от претоварване : 250 V DC или AC (RMS)

4.8 Температурно изпитване

Диапазон на измерване	Разграничение	Точност
-40°C300°C	$\pm(1,0\%+4)$ 1°C	
301°C1000°C	$\pm(1,9\%+5)$ 1°C	
-40°F600°F	$\pm(1,2\%+6)$ 1°F	
601°F1832°F $\pm(1,9\%+6)$ 1°F		

- Защита от претоварване : 250 V DC или AC (RMS)

4.9 Честота

Диапазон на измерване	Разграничение	Точност
9.999Hz	0,001 Hz	0,8% от показанията + 3 цифри)
99.99Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 Hz	
9.999kHz	0,001 kHz	
99,99 kHz	0 01kH	

999,9 kHz	0,1 kHz	
-----------	---------	--

Максимална честота: 1 MHz

Чувствителност: 2.0 V rms

5. Инструкции за работа

5.1 Съхранение на

данни Ако е необходимо да съхраните измерената стойност по време на измерване, можете да натиснете бутона HOLD, за да я покажете. Посочената стойност ще бъде заключена, след което натиснете бутона, за да отмените съхранението.

5.2 Фенерче 1)

Ако околната светлина е твърде слаба или има затруднения с измерването, натиснете бутона на фенерчето за повече от 3 секунди, натиснете го отново и след това изключете фенерчето.

5.3 Автоматично изключване 1)

Ако не се извърши никаква операция в продължение на 15 минути след включване, уредът ще се изключи автоматично, за да пести енергия. Една минута преди изключване, той ще алармира с 5 звукови сигнала и след дълго време преди изключване, ще влезе в режим на заспиване. (Забележка: След изключване на захранването, все още има работен ток от 3~6 μ A, така че е по-добре да изключите уреда или да изключите батерията.)

2) След автоматично изключване, натиснете бутона за захранване и измервателният уред ще се върне в работно състояние.

3) Ако натиснете бутона „SEL“ по време на включване, функцията за автоматично изключване ще бъде отменена.

5.4 Аларма

Когато бъде натиснат произволен бутон или функционалният превключвател е включен и функционалният бутон е активен, алармата ще издаде звуков сигнал (около 0,25 секунди). Ако измереното напрежение или ток е по-високо от зададената стойност на алармата, например, ако променливотоковото напрежение е по-високо от 750V, постояннотоковото напрежение е по-високо от 1000V. Ако напрежението е по-високо от 1000V, алармата ще продължи да звучи като предупреждение за превишаване на диапазона. Алармата ще издава непрекъснато 5 звукови сигнала за около 1 минута, преди да се изключи автоматично, и ще издаде дълъг звуков сигнал.

Звуково предупреждение; След като функцията за автоматично изключване бъде отменена, алармата ще Пет последователни предупреждения ще прозвучават на всеки 5 минути.

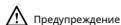
5.5 Подготовка за измерване

1) Натиснете бутона за захранване за повече от 3 секунди. Ако напрежението е Батерията е изтощена, трябва да я презаредите.

2) Символът ! показва , че входното напрежение или ток не трябва превишават определената стойност, за да предпазят вътрешната верига от щети.

3) Задайте превключвателя на желаната функция и обхват на измерване.

5.6 Измерване на променливо и постоянно напрежение/съпротивление/мощност / изключване на веригата.



Предупреждение

Риск от токов удар

При измерване на високо напрежение , обърнете специално внимание на нараняванията електрически ток.

Не прилагайте напрежения по-високи от 1000 V DC или 750 V rms, за да избегнете предотвратите токов удар или повреда на измервателния уред.

Не прилагайте напрежения по-високи от 1000 V AC или 750 V AC между общ терминал и заземяване за предотвратяване на токов удар ток или повреда на измервателния уред.

1) Натиснете бутона за захранване за повече от три секунди, за да влезете в автоматичен режим.

2) Свържете черните измервателни сонди към жака COM, а червените – към жака за входно напрежение/съпротивление/ включване/изключване на веригата. Свържете другия край на кабела към захранването и съпротивлението на тестваната верига. Измервателният кабел надеждно докосва измерваната точка. Уредът автоматично оценява променливо напрежение, постоянно напрежение, съпротивление и автоматично показва полярността на сигнала за постоянно напрежение.

3) Ако измервателното напрежение е по-голямо от приблизително 0,8 V, проверете дали

Устройството сравнява величината на постоянния и променливия ток, избира по-големия компонент и след това автоматично превключва между 6V/60V/600V/750V/1000V (максимално променливо напрежение 750V, максимално постоянно напрежение 1000V). Измерената стойност се показва на течнокристалния дисплей. Ако измереното съпротивление е по-малко от приблизително 50 ома, се задейства вградена аларма.

Забележка:

- 1) Показва, че максималното входно напрежение е 750V AC или 1000V DC.
- 2) Ако измервателният уред е измерил високо напрежение, бъдете внимателни от токов удар.
- 3) След завършване на всички измервания, изключете измервателния кабел от тестваната верига.

5.7 Измерване на променлив и постоянен ток



Предупреждение

Риск от токов удар

Не се опитвайте да измервате ток във верига, ако напрежението между напрежението на отворената верига и земята надвишава 250 V. Ако предпазителят изгори по време на измерване, това може да повреди измервателния уред или да причини нараняване.

За да предотвратите повреда на измервателния уред или тестваното устройство, проверете предпазителя на измервателния уред, преди да измерите ток. Използвайте правилните входни контакти, функционални преобразувания и обхват на измерване при измерване. Когато измервателната сонда е поставена във входния токов контакт, не свързвайте другия край на сондата към никоя верига паралелно.

- 1) Свържете черния измервателен кабел към входния жак COM. Свържете червения измервателен кабел към входния жак за ток; измервателният уред може автоматично да разпознае променлив или постоянен ток.

3) Разкачете тестваната верига. Свържете черния измервателен кабел към разкачения край на веригата (с по-ниско напрежение), а червения измервателен кабел - към другия край на разкачения край на веригата (с по-високо напрежение).

4) Подайте захранване към веригата и след това прочетете показаните стойности. Ако дисплеят показва само „OL“, това означава, че входният ток надвишава 10A.

5.8 Тест на диоди



Предупреждение

Риск от токов удар.

За да се предотврати повреда на измервателния уред или на тестваното устройство, цялото захранване на тестваната верига трябва да бъде изключено и всички високоволтови кондензатори трябва да бъдат напълно разредени преди измерване на съпротивлението.

Тествайте диода извън веригата

1) Поставете червения и черния измервателен кабел в COM жака . Свържете другия край на червения измервателен кабел към анода на диода, а другия край на черния измервателен кабел към катода на диода за тестване .

2) За да тествате , свържете другия край на червения връх към анода на диода, а другия край на черния връх към катода на диода.

3) Измервателният уред показва приблизителния спад на напрежението в пропускливостта посоката на тествания диод. Ако полярността на измервателните кабели е обърнато, измервателният уред ще покаже „OL“.

В една електрическа верига, нормален диод би трябвало да генерира пад на напрежението в права посока от 0,5 V до 0,8 V; стойността на обратното напрежение на отклонение Въпреки това, това ще зависи от промяната в съпротивлението на другите канали между двата измервателни кабела.

5.9 Измерване на капацитет



Риск от токов удар.

За да предотвратите повреда на измервателния уред или на тестваното устройство , изключете цялото захранване на тестваната верига и напълно разредете всички високоволтови кондензатори, преди да измерите капацитета. Използвайте измервателен уред за постоянно напрежение (Gesr), за да определите дали кондензаторът е разреден.

- 1) Поставете червения и черния измервателен кабел в жака INPUT и натиснете бутона "SEL", за да измерите капацитета.
- 2) След като кондензаторът е напълно разреден, свържете другия край на червения и черния измервателен кабел към двата края на тествания кондензатор. LCD дисплеят ще покаже измерената стойност на капацитета.

Забележка: 1) За да увеличите точността на измерванията под 10 nF , извадете разпределителния капацитет на измервателния уред и проводниците.

- 2) При измерване на голям капацитет е необходимо известно време, за да се получат стабилни показания .
- 3) Когато измервате полярен кондензатор , обърнете внимание на съответната полярност, за да избегнете повреда на инструмента.

5.10 Измерване на температура



Предупреждение

Не влизайте в среда с температура по-висока от 60V AC или 30V AC, за да избегнете повреда или увреждане на устройството.

- 1) Натиснете бутона за захранване за 3 секунди, натиснете SEL, за да настроите температурата.

Режим на измерване, изберете Целзий или Фаренхайт, ако е необходимо Фаренхайт.

2) Свържете отрицателния (черен) и положителния (червен) полюс на термодвойката тип К отделно към СОМ жак и входния жак.

3) Поставете другия край на термодвойката (тестваната страна) близо до повърхността на измервания обект.

4) Стойността трябва да бъде отчетена от течнокристалния дисплей за да се отчете измерената температура.

Забележка:

Разпределението на най-високата измерена температура на термодвойка тип К е 250.

5.11 Измерване на честотата

1) Поставете червения и черния измервателен кабел във входния жак IMPUT конектор. Натиснете бутона "SEL", за да измерите честотата.

2) Свържете другите краища на червения и черния измервателен кабел към двата края на източника на сигнал или товара , който ще се измерва.

3) Измерената стойност на честотата се отчита на LCD дисплея.

5.12 Измерване на фазов проводник и NCV

1) Натиснете бутона за захранване за повече от 3 секунди и натиснете бутона SEL, за да влезете в режим на тестване с електросонда.

2) Зоната на безконтактно напрежение на устройството е близо до фазовия проводник на променлив ток (по-малко от 5 мм). Ако бъде открита При слаб сигнал, дисплеят на инструмента ще покаже „-L“ и червената индикаторна светлина ще светне . С увеличаване на сигнала , дисплеят на инструмента ще покаже „-H“. Колкото по-близо е червената индикаторна светлина до фазовия проводник на променливотоковия ток , толкова по-близо до него ще звучи зумерът с по-висока честота.

3) Натиснете бутона SEL и превключете на режим „wire“ на LCD дисплея.

Свържете фазовия проводник, червения измервателен кабел (черният измервателен кабел СОМ трябва да бъде изваден) към точките за фазово напрежение и осигурете надежден контакт с тази точка. Ако измервателната точка се приближи до напрежението, червеният индикатор ще светне „-H“ и едновременно с това на дисплея на инструмента и ще се чуе аларма.

Забележка:

1) Дизайнът на гнездото може да повлияе на откриването на тъчада, дебелина на изолацията и редица фактори. Напрежение може да има дори без индикация. Не разчитайте на детектора на стилуса, за да определите дали дали екранираната линия е под напрежение.

2) Външни източници на смущения (като лампа и мотор) могат случайно пуснете сондата.

6 Поддръжка

6.1 Смяна на батерията



За да се избегне невярна информация, която би могла да доведе до За да избегнете токов удар или нараняване, сменете батерията незабавно, когато дисплеят светне.

символ



Глюкомерът се захранва от акумулаторна батерия, която не е необходимо да се сменя, но трябва да се зарежда навреме, за да се предотврати изтощаването ѝ и затрудняването ѝ за презареждане. За подробности, моля, вижте инструкциите за зареждане на мобилния телефон.

6.2 Смяна на сонди



Предупреждение

При подмяна на измервателните кабели е необходимо да се използва същият или еквивалентен измервателен кабел. Измервателният кабел трябва да е в добро състояние, нивото на изпитвателното напрежение на сондата: 1000 V 10 A.

Ако изолацията на писалката е повредена, например ако е оголен проводник, трябва да смените писалката.

7 Приложение

- 1) Сонди, клас: 1000 V 10 A 1 чифт
- 2) Ръководство за потребителя 1 бр.
- 3) Температурна сонда 1 чифт

* Съдържанието на това ръководство може да бъде променено без предупреждение.

* Счита се, че съдържанието на това ръководство е правилно. Ако потребителят открие грешки, пропуски и др., моля, свържете се с производителя.

* Нито компанията, нито дистрибуторът носят отговорност за злополуки и опасности, причинени от неправилна употреба от потребителя.

* Функциите, описани в това ръководство, не разрешават използването на продукта за каквито и да е специални цели.

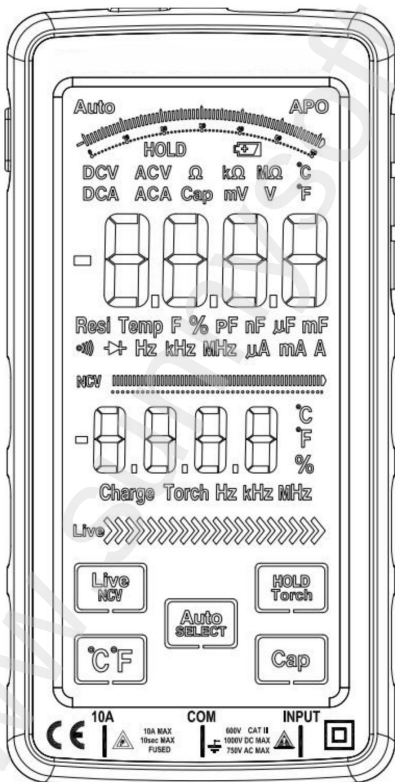
Доставчик/Дистрибутор

Сънисофт с.р.о.
Кованечка 2390/1а
190 00 Прага 9
Чехия
www.sunnysoft.cz

Aneng 683

Multimetr z ekranem dotykowym

Instrukcja obsługi



To urządzenie to cyfrowy multimetr o przekątnej 3 5/6 cala, charakteryzujący się stabilną pracą i niezawodną jakością. Miernik jest wyposażony w wyświetlacz LCD z analogowym wykresem słupkowym. Użytkownicy mogą naprawde osiągnij ciągłą pracę, bez konieczności obracania selektora funkcji . Napięcie/rezystancja wejściowa AC/DC zostaną automatycznie zidentyfikowane i zmierzone zgodnie z sygnałem wejściowym.

Miernik może mierzyć napięcie stałe , napięcie przemienne sinusoidalne , prąd stały , prąd przemienny sinusoidalny , rezystancję, pojemność, wskazanie linii fazowej, współczynnik wypełnienia, test diody, zapisywanie symboli oraz automatyczne wyłączanie. Miernik jest wyposażony w wydajny procesor MCU. Jest zasilany akumulatorami o dużej pojemności, zapewniającymi pełną funkcjonalność i dokładność pomiaru. Multimetr to idealne narzędzie do laboratoriów, fabryk, radioamatorów i gospodarstw domowych.

1. Informacje dotyczące bezpieczeństwa



Ostrzeżenie

Należy pamiętać , że nieprawidłowa obsługa może spowodować porażenie prądem lub uszkodzenie licznika.

Podczas stosowania tego produktu należy przestrzegać standardowych przepisów bezpieczeństwa i instrukcji obsługi.

Aby w pełni wykorzystać funkcje i zapewnić bezpieczeństwo, Przeczytaj uważnie instrukcje zawarte w tym podręczniku .

Miernik spełnia ogólne wymagania techniczne normy GB/T 13978-92 dla multimetrów cyfrowych oraz wymagania bezpieczeństwa normy GB4793.1-1995 (IEC-61010-1, IEC-61010-2-032) dla pomiarów elektronicznych. Jest to zanieczyszczenie wtórne. Norma przepięciowa to CAT III 600 V.

Aby korzystać z urządzenia bezpiecznie , należy przestrzegać instrukcji bezpieczeństwa .

Jeśli będziesz go prawidłowo użytkować i chronić, Twój multimetr będzie Ci służył zadowalająco.

1.1 Przygotowanie

1.1.1 Podczas użytkowania miernika użytkownik powinien przestrzegać standardowych zasad użytkowania. zasady bezpieczeństwa:

- Ogólna ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym
- Zapobiegaj niewłaściwemu użyciu miernika.

1.1.2 Po otrzymaniu licznika należy sprawdzić, czy nie uległ on uszkodzeniu podczas transport.

1.1.3 W przypadku przechowywania w trudnych warunkach lub po transporcie Sprawdz czy produkt nie jest uszkodzony.

1.1.4 Końcówki sond muszą być w dobrym stanie. Przed użyciem Sprawdz, czy izolacja sond pomiarowych nie jest uszkodzona i czy nie ma przewodnik odsłonięty.

1.1.5 Bezpieczeństwo zapewnia stosowanie oryginalnych sond pomiarowych . Jeśli nie, muszą być tego samego typu lub klasy.

1.2 Użytkowanie

1.2.1 Podczas używania przyrządu pomiarowego należy upewnić się, że funkcje i zakresy pomiarowe są prawidłowe.

1.2.2 Nie przekraczać zakresu pomiarowego ochronnego .

1.2.3 Nie dotykaj górnej części przewodów pomiarowych (część metalowa), gdy miernik jest podłączony do obwodu pomiarowego.

1.2.4 Podczas pomiaru należy upewnić się, że palce znajdują się za osłoną końcówki, jeśli mierzone napięcie jest wyższe niż 60 V DC lub 30 V AC (RMS).

1.2.5 Nie należy mierzyć napięcia, jeżeli napięcie między zaciskiem pomiarowym a uziemieniem przekracza 1000 V prądu stałego i 750 V prądu przemiennego.

1.2.6 Przed przełączeniem przełącznika w celu zmiany funkcji pomiaru należy odłączyć przewody pomiarowe od testowanego obwodu.

1.2.7 Nie należy mierzyć rezystorów, kondensatorów, diod i przełączników, gdy są naładowane.

1.2.8 Podczas pomiaru prądu, rezystancji, pojemności, diody i obwodu należy zachować ostrożność i nie podłączać urządzenia do napięcia zasilającego.

1.2.9 Nie należy mierzyć pojemności, dopóki kondensator nie zostanie całkowicie rozładowany.

1.2.10 Nie należy używać miernika w pobliżu gazów, oparów lub pyłów wybuchowych.

1.2.11 Jeżeli miernik zachowuje się nieprawidłowo lub działa nieprawidłowo, należy zaprzestać jego używania.

1.2.12 Nie należy używać urządzenia, jeśli obudowa urządzenia i pokrywa baterii nie są całkowicie założone.

1.2.13 Nie należy przechowywać ani używać miernika w bezpośrednim świetle słonecznym, ani w gorących i wilgotnych warunkach.

1.3 Symbole

 Ostrzeżenie (ważny symbol bezpieczeństwa, przed użyciem miernika należy przeczytać instrukcję obsługi.)

 Można go stosować w przypadku niebezpiecznych przewodów pod napięciem.

 Podwójna izolacja ochronna (klasa II)

CAT III Klasa przepięciowa (instalacyjna) III zgodnie z normą IEC-61010-1.

Stopień zanieczyszczenia 2 oznacza poziom ochrony przed napięciem udarowym wytrzymywanym.

 Zgodnie z normą Unii Europejskiej (UE)

 Grunt

2.1 Elementy 1)

Strefa NCV 2)

Przycisk zasilania 3)

Wyświetlacz LCD

4) Złącze wejściowe 5)

Latarka i wskaźnik funkcji

2.2 Przełącznik , przycisk i opis Przycisk

zasilania: Naciśnij ten przycisk na dłużej niż 3 sekundy, aby włączyć lub wyłączyć zasilanie.

Przycisk wyboru : Ręczny wybór funkcji

Zachowanie funkcji i latarka: Naciśnij ten przycisk, aby zachować zapisane dane.

Naciśnij ponownie, aby wyczyścić zapisane dane. Naciśnij i przytrzymaj dłużej niż 3 sekundy, aby włączyć latarkę. Naciśnij ponownie, aby wyłączyć latarkę.

Latarka nie może wyłączyć się automatycznie, należy ją wyłączyć ręcznie.

Przycisk pojemności: Naciśnij krótko , aby przejść do trybu pojemności, naciśnij ponownie, aby przejść do trybu automatycznego.

3. Specyfikacja

Licznik należy ustawić na cykl roczny i kalibrować ponownie w temperaturze od 18°C do 28°C i wilgotności względnej mniejszej niż 75%.

3.1

Podsumowanie Zakres ręczny i automatyczny.

Zabezpieczenie przed przeciążeniem w całym zakresie.

Maksymalne dopuszczalne napięcie pomiędzy zaciskiem pomiarowym a uziemieniem: 1000 V DC lub

750 V AC Bezpiecznik: uA, mA Bezpiecznik statecznikowy: FF630mA/250V; A

Bezpiecznik statecznikowy: FF20A/250V

Wysokość robocza: maks. 2000 m

Monitor: monitor LCD z 6000 cyframi i paskiem analogowym.

Maksymalna wyświetlana wartość: 5999 cyfr Wskaźnik

polaryzacji: wskazanie automatyczne, „-” oznacza ujemną polaryzację

Wyświetlacz przekroczenia zakresu : 'OL' lub '-OL'.

Czas próbkowania: około 3 razy na sekundę

Wyświetlacz jednostki: funkcja, wyświetlacz jednostki mocy.

Automatyczne wyłączenie: około 15 minut w przypadku braku sygnału

Typ akumulatora: akumulator 3,7 V/2800 mA

Współczynnik temperaturowy: mniejszy niż 0,1 × dokładność / °C

Temperatura pracy: 18°C ~ 28°C

Temperatura przechowywania: -10°C ~ 50°C

Wymiary: 150 (dł.) × 75 (szer.) × 24 (wys.) mm

Waga: około 2000 g (wliczając baterię)

4. Zakres testowy

4.1 Napięcie stałe

Zakres pomiarowy	Wyróżnienie	Dokładność
6V	0,001 V	± 0,5% odczytu + 3 cyfry)
60 V	0,01 V	
600 V	0,1 V	± 0,8% odczytu + 10 cyfr)
1000 V	1,0 V	

Czułość wejściowa: 0,8 V DC

Rezystancja wejściowa: 10 MΩ

Maksymalne napięcie wejściowe: 750 V AC (RMS) lub 1000 V DC

4.2 Napięcie prądu przemiennego

Zakres pomiarowy	Wyróżnienie	Dokładność
6V	0,001 V	± 0,8% odczytu + 3 cyfry)
60 V	0,01 V	
600 V	0,1 V	± 1,0% odczytu + 10 cyfr)
750 V	1,0 V	

Czułość wejściowa: 0,8 V AC

Rezystancja wejściowa: 10 MΩ

Maksymalne napięcie wejściowe: 750 V AC (RMS) lub 1000 V DC

Zakres częstotliwości : 50-1000 Hz True RMS

4.3 Prąd przemienny i stały

Zakres pomiarowy	Wyróżnienie	Dokładność
6000mA	1mA	± 1,0% odczytu + 5 cyfr)
10A	0,01A	± 2,5% odczytu + 10 cyfr)

- Bezpiecznik zakresu pomiarowego (FF20A/250V)

- Maksymalny prąd wejściowy: 10 A DC lub AC RMS;

Jeżeli prąd pomiarowy jest większy niż 5 A, czas ciągłego pomiaru nie powinien przekraczać 15 sekund, a pomiar prądu należy przerwać na czas dłuższy niż 1 minutę po dokonaniu pomiaru;

- Pasmo przenoszenia : 40 Hz ~ 1000 Hz true RMS (tylko prąd przemienny).

4.4 Opór

Zakres pomiarowy	Wyróżnienie	Dokładność
600	0,1	0,8% czytania + 3 liczbowy)
6k	0,001k	
60 tys.	0,01 tys.	
600k	0,1 tys.	
6M	0,001 mln	1,2% czytania + 3 liczbowy)
60M	0,01 mln	2,5% czytania + 5 liczbowy)

- Napięcie w obwodzie otwartym : ok. 1,0 V
- Zabezpieczenie przed przeciążeniem : 250 V DC lub AC (RMS)

4.5 Pojemność

Zakres pomiarowy	Wyróżnienie	Dokładność
60,00 nF	0,01 nF	4,0% czytania + 20 cyfry)
600,0 nF	0,1 nF	
6,000 F	0,001 F	
60,00 F	0,01 F	
600,0 F	0,1 F	
6,000mF	0,001 mF	5,0% czytania + 5 cyfry)
60,00 mF	0,01 mF	
100,0 mF	0,1 mF	Odniesienie

- Zabezpieczenie przed przeciążeniem : 250 V DC lub AC (RMS)
- Zakres napięcia wejściowego : 200 mV~10 V AC (Wraz ze wzrostem mierzonej częstotliwości powinno również wzrosnąć napięcie wejściowe)

4.6 Test diody

Zakres pomiarowy	Wyróżnienie	Dokładność
	0,001 V	Wyświetlacz przybliżone napięcie przewodzenia diody wartość

- Prąd przewodzenia wynosi około 1 mA
- Napięcie wsteczne wynosi około 3,2 V
- Zabezpieczenie przed przeciążeniem : 250 V DC lub AC (RMS)

4.7 Test włączania/wyłączania obwodu

Zakres pomiarowy	Wyróżnienie	Dokładność
•))	0,1	Jeśli rezystancja badanego obwodu jest mniejsza niż 50 omów, alarm podłączony do przyrządu może się włączyć . Jeśli rezystancja jest mniejsza niż 10 omów, alarm musi się włączyć.

- Napięcie w obwodzie otwartym : ok. 1,0 V

- Zabezpieczenie przed przeciążeniem : 250 V DC lub AC (RMS)

4.8 Test temperatury

Zakres pomiarowy	Wyróżnienie	Dokładność
-40°C300°C	$\pm(1,0\%+4) 1^{\circ}\text{C}$	
301°C-1000°C	$\pm(1,9\%+5) 1^{\circ}\text{C}$	
-40°F600°F	$\pm(1,2\%+6) 1^{\circ}\text{F}$	
601°F1832°F	$\pm(1,9\%+6) 1^{\circ}\text{F}$	

- Zabezpieczenie przed przeciążeniem : 250 V DC lub AC (RMS)

4.9 Częstotliwość

Zakres pomiarowy	Wyróżnienie	Dokładność
9,999 Hz	0,001 Hz	0,8% czytania + 3 cyfry)
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 Hz	
9,999 kHz	0,001 kHz	
99,99 kHz	0 01kHz	

999,9 kHz	0,1 kHz	
-----------	---------	--

Maksymalna częstotliwość: 1 MHz

Czułość: 2,0 V rms

5. Instrukcja obsługi 5.1

Przechowywanie

danych Jeśli chcesz zapisać zmierzoną wartość podczas pomiaru , naciśnij przycisk HOLD, aby ją wyświetlić. Wyświetlana wartość zostanie zablokowana, a następnie naciśnij przycisk, aby anulować zapisywanie.

5.2 Latarka 1)

Jeżeli światło otoczenia jest zbyt słabe lub występują trudności z pomiarem, naciśnij przycisk latarki na dłużej niż 3 sekundy, naciśnij go ponownie, a następnie wyłącz latarkę.

5.3 Automatyczne wyłączenie 1)

Jeśli przez 15 minut po włączeniu nie zostanie wykonana żadna operacja, miernik automatycznie się wyłączy w celu oszczędzania energii. Na minutę przed wyłączeniem miernik wyemituje 5 sygnałów dźwiękowych , a po dłuższym czasie przejdzie w tryb uśpienia. (Uwaga: Po wyłączeniu miernik nadal pobiera prąd roboczy o natężeniu 3–6 μ A, dlatego zaleca się wyłączenie miernika lub odłączenie baterii).

2) Po automatycznym wyłączeniu naciśnij przycisk zasilania, a miernik powróci do trybu pracy.

3) Naciśnięcie przycisku „SEL” podczas włączania urządzenia spowoduje anulowanie funkcji automatycznego wyłączania.

5.4 Alarm Po

naciśnięciu dowolnego przycisku lub włączeniu przełącznika funkcji i aktywowaniu przycisku funkcji , alarm wyda sygnał dźwiękowy (około 0,25 sekundy). Jeśli zmierzone napięcie lub natężenie prądu jest wyższe niż ustawiona wartość alarmu, na przykład, jeśli napięcie prądu przemiennego przekracza 750 V, napięcie prądu stałego przekracza 1000 V. Jeśli napięcie przekracza 1000 V, alarm będzie nadal emitowany jako ostrzeżenie o przekroczeniu zakresu . Alarm wyda 5 dźwięków ciągłych przez około minutę , po czym automatycznie się wyłączy, a następnie wyda długi sygnał dźwiękowy.

Ostrzeżenie dźwiękowe; Po anulowaniu funkcji automatycznego wyłączania alarm zostanie włączony. co 5 minut będzie rozbrzmiewać pięć kolejnych ostrzeżeń.

5.5 Przygotowanie do pomiaru

1) Naciśnij przycisk zasilania na dłużej niż 3 sekundy. Jeśli napięcie jest

Akumulator jest rozładowany, należy go naładować.

2) Symbol ! oznacza , że napięcie lub prąd wejściowy nie powinien przekroczyć określonej wartości, aby chronić obwód wewnętrzny przed szkoda.

3) Ustaw przełącznik na żadaną funkcję pomiaru i zakres.

5.6 Pomiar napięcia/rezystancji/mocy prądu przemiennego i stałego / wyłączenie obwodu.

Ostrzeżenie

Ryzyko porażenia prądem

Podczas pomiaru wysokiego napięcia należy zachować szczególną ostrożność, aby uniknąć obrażeń prąd elektryczny.

Nie należy stosować napięć wyższych niż 1000 V DC lub 750 V rms, aby uniknąć aby zapobiec porażeniu prądem elektrycznym lub uszkodzeniu licznika.

Nie należy stosować napięć wyższych niż 1000 V prądu przemiennego lub 750 V prądu przemiennego pomiędzy wspólny zacisk i uziemienie zapobiegające porażeniu prądem prądu lub uszkodzenia licznika.

1) Naciśnij przycisk zasilania i przytrzymaj go dłużej niż trzy sekundy, aby przejść do trybu automatycznego.

2) Podłącz czarne przewody pomiarowe do gniazda COM, a czerwone przewody pomiarowe do gniazda napięcia wejściowego/rezystancji/ włączania/wyłączania obwodu. Podłącz drugi koniec przewodu do źródła zasilania i rezystancji testowanego obwodu. Przewód pomiarowy niezawodnie dotyka mierzonego punktu. Miernik automatycznie mierzy napięcie przemiennie , napięcie stałe i rezystancję oraz automatycznie wyświetla polaryzację sygnału napięcia stałego.

3) Jeżeli napięcie pomiarowe jest większe niż około 0,8 V, sprawdź , czy

Urządzenie porównuje wielkość składowych prądu stałego i przemiennego, wybiera większą składową, a następnie automatycznie przełącza się między napięciem 6 V/60 V/ 600 V/750 V/1000 V (maksymalne napięcie prądu przemiennego 750 V, Maksymalne napięcie stałe 1000 V). Zmierzona wartość jest następnie wyświetlana na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym. Jeśli zmierzona rezystancja jest mniejsza niż około 50 omów, włącza się wbudowany alarm.

Notatka:

- 1) Oznacza, że maksymalne napięcie wejściowe wynosi 750 V prądu przemiennego lub 1000 V prądu stałego.
- 2) Jeśli miernik zmierzy wysokie napięcie, zachowaj ostrożność, gdyż grozi to porażeniem prądem.
- 3) Po wykonaniu wszystkich pomiarów odłącz przewód pomiarowy od testowanego obwodu.

5.7 Pomiar prądu przemiennego i stałego

Ostrzeżenie

Ryzyko porażenia prądem

Nie należy podejmować próby pomiaru prądu w obwodzie, jeżeli napięcie między napięciem obwodu otwartego a masą przekracza 250 V. Jeżeli bezpiecznik przepali się podczas pomiaru, może to spowodować uszkodzenie miernika lub obrażenia ciała.

Aby zapobiec uszkodzeniu miernika lub testowanego urządzenia, przed pomiarem prądu należy sprawdzić bezpiecznik miernika. Podczas pomiaru należy używać odpowiednich gniazd wejściowych, przekształtników funkcjonalnych i zakresu pomiarowego. Po włożeniu sondy pomiarowej do gniazda wejściowego prądu, nie należy podłączać jej drugiego końca do żadnego obwodu równolegle.

- 1) Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda wejściowego COM. Podłącz czerwony przewód pomiarowy do gniazda wejściowego prądu; miernik automatycznie rozpozna prąd przemienny (AC) lub stały (DC).

3) Odłącz testowany obwód. Podłącz czarny przewód pomiarowy do odłączonego końca obwodu (o niższym napięciu), a czerwony przewód pomiarowy do drugiego końca odłączonego obwodu (o wyższym napięciu).

4) Podłącz zasilanie do obwodu i odczytaj wyświetlone wartości.

Jeżeli na wyświetlaczu widoczny jest jedynie symbol „OL”, oznacza to, że prąd wejściowy przekracza 10 A.

5.8 Test diody



Ostrzeżenie

Ryzyko porażenia prądem.

Aby zapobiec uszkodzeniu miernika lub testowanego urządzenia, przed przystąpieniem do pomiaru rezystancji należy odłączyć zasilanie testowanego obwodu i całkowicie rozładować wszystkie kondensatory wysokonapięciowe.

Przetestuj diodę poza obwodem

1) Podłącz czerwony i czarny przewód pomiarowy do gniazda COM. Podłącz drugi koniec czerwonego przewodu pomiarowego do anody diody, a drugi koniec czarnego przewodu pomiarowego do katody diody w celu przeprowadzenia testu.

2) Aby przeprowadzić test, podłącz drugi koniec czerwonej końcówki do anody diody, a drugi koniec czarnej końcówki do katody diody.

3) Przyrząd pomiarowy wskazuje przybliżony spadek napięcia w transmitancji kierunku testowanej diody. Jeśli polaryzacja przewodów pomiarowych jest odwrócona, miernik wyświetli „OL”.

W obwodzie normalna dioda powinna wytworzyć spadek napięcia w kierunku przewodzenia wynoszący od 0,5 V do 0,8 V; wartość napięcia polaryzacji zaporowej jednakże będzie to zależeć od zmiany rezystancji pozostałych kanałów pomiędzy dwoma kablami pomiarowymi.

5.9 Pomiar pojemności



Ryzyko porażenia prądem.

Aby zapobiec uszkodzeniu przyrządu pomiarowego lub

Przed pomiarem pojemności odłącz zasilanie testowanego

obwodu i całkowicie rozładuj wszystkie kondensatory wysokonapięciowe .

Użyj miernika napięcia stałego , aby sprawdzić, czy kondensator został rozładowany.

1) Włóż czerwony i czarny przewód pomiarowy do gniazda INPUT i naciśnij przycisk „SEL”, aby zmierzyć pojemność.

2) Po całkowitym rozładowaniu kondensatora podłącz drugi koniec czerwonego i czarnego przewodu pomiarowego do obu końców testowanego kondensatora. Na wyświetlaczu LCD pojawi się zmierzona wartość pojemności.

Uwaga: 1) Aby zwiększyć dokładność pomiarów poniżej 10 nF , należy odjąć pojemność dystrybucyjną miernika i przewodów.

2) Podczas pomiaru dużej pojemności, uzyskanie stabilnego odczytu zajmuje trochę czasu .

3) Podczas pomiaru kondensatora polarnego należy zwrócić uwagę na odpowiednią biegunowość, aby uniknąć uszkodzenia urządzenia.

5.10 Pomiar temperatury



Ostrzeżenie

Aby uniknąć uszkodzenia urządzenia , nie należy przebywać w otoczeniu , w którym temperatura przekracza 60 V prądu przemiennego lub 30 V prądu przemiennego .

1) Naciśnij przycisk zasilania na 3 sekundy, naciśnij SEL, aby ustawić temperaturę.

Tryb pomiaru, wybierz stopnie Celsjusza lub Fahrenheita w zależności od potrzeb Stopień Fahrenheita.

2) Podłącz biegun ujemny (czarny) i dodatni (czerwony) termopary typu K osobno do gniazda COM i gniazda wejściowego .

3) Umieść drugi koniec termopary (stronę testową) blisko powierzchni mierzonego obiektu.

4) Wartość musi być odczytana na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym aby odczytać zmierzoną temperaturę.

Notatka:

Rozkład najwyższej zmierzonej temperatury termopary typu K wynosi 250.

5.11 Pomiar częstotliwości

1) Włóż czerwony i czarny przewód pomiarowy do gniazda wejściowego Złącze IMPUT. Naciśnij przycisk „SEL”, aby zmierzyć częstotliwość.

2) Podłącz drugi koniec czerwonego i czarnego przewodu pomiarowego do obu końców źródła sygnału lub obciążenia , które chcesz zmierzyć.

3) Zmierzoną wartość częstotliwości odczytujemy na wyświetlaczu LCD.

5.12 Pomiar przewodu fazowego i napięcia NCV

1) Naciśnij przycisk zasilania i przytrzymaj go dłużej niż 3 sekundy, a następnie naciśnij przycisk SEL, aby przejść do trybu testowania elektroprobe.

2) Strefa napięcia bezkontaktowego urządzenia znajduje się blisko przewodu fazowego prądu przemiennego (mniej niż 5 mm). W przypadku wykrycia Przy słabym sygnale na wyświetlaczu przyrządu pojawi się „-L”, a czerwona kontrolka zaświeci się . Wraz ze wzrostem sygnału na wyświetlaczu przyrządu pojawi się „-H”. Im bliżej przewodu fazowego prądu przemiennego znajduje się czerwona kontrolka, tym bliżej przewodu fazowego prądu przemiennego o wyższej częstotliwości będzie słycać sygnał dźwiękowy .

3) Naciśnij przycisk SEL i przełącz na przewód na wyświetlaczu LCD.

Podłącz przewód fazowy, czerwony przewód pomiarowy (czarny przewód pomiarowy COM musi być odłączony) do punktów napięcia fazowego i upewnij się, że styk jest stabilny. Jeśli punkt pomiarowy zbliży się do napięcia, na wyświetlaczu przyrządu zaświeci się czerwona kontrolka i rozlegnie się sygnał dźwiękowy. -.- H " i jednocześnie

Notatka:

1) Konstrukcja gniazda może mieć wpływ na wykrywanie końcówki dotykowej, grubość izolacji i szereg czynników. Napięcie może występować nawet bez wskazanie. Nie należy polegać na detektorze rysika, aby określić, czy linia ekranowana jest pod napięciem.

2) Zewnętrzne źródła zakłóceń (takie jak lampa i silnik) mogą przypadkowo uruchomić sondę.

6 Konserwacja

6.1 Wymiana baterii



Aby uniknąć fałszywych informacji, które mogą prowadzić do Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym lub obrażeń ciała, należy wymienić baterię natychmiast po zaświeceniu się wyświetlacza. symbol  .

Licznik jest zasilany akumulatorem, którego nie trzeba wymieniać, ale należy go ładować na bieżąco, aby zapobiec rozładowaniu akumulatora i utrudnieniom w ładowaniu. Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcji ładowania telefonu komórkowego.

6.2 Wymiana sond



Ostrzeżenie

Podczas wymiany przewodów pomiarowych należy użyć tego samego lub równoważnego przewodu. Sonda pomiarowa musi być w dobrym stanie, a napięcie pomiarowe sondy: 1000 V 10 A.

Jeśli izolacja długopisu ulegnie uszkodzeniu, na przykład jeśli odłonięty zostanie przewód, długopis należy wymienić.

7 Załącznik

- 1) Sonda, klasa: 1000 V 10 A 1 para
- 2) Instrukcja obsługi 1 szt.
- 3) Sonda temperatury 1 para

* Treść niniejszej instrukcji może ulec zmianie bez powiadomienia.

* Zawartość niniejszej instrukcji uważa się za poprawną. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek błędów, braków itp. prosimy o kontakt z producentem.

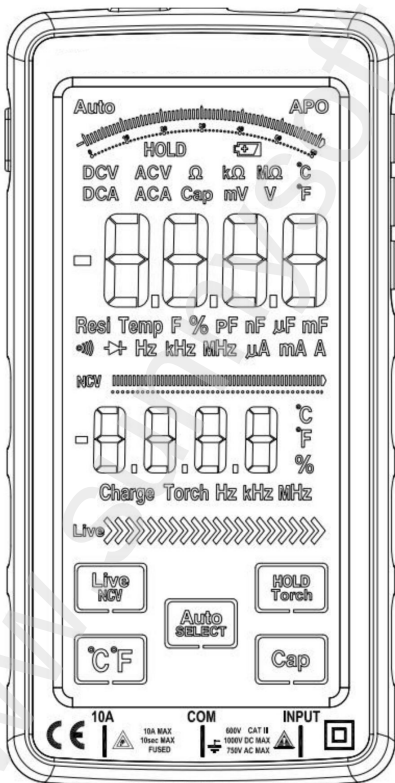
* Ani firma ani dystrybutor nie ponoszą odpowiedzialności odpowiedzialność za wypadki i zagrożenia spowodowane niewłaściwym użytkowaniem przez użytkownika.

* Funkcje opisane w niniejszej instrukcji nie upoważniają do używania produktu w żadnym celu specjalnym.

Dostawca/Dystrybutor

Sunnysoft sro
Kovanecka 2390/1a
190 00 Praga 9
Czechy
www.sunnysoft.cz

Aneng 683
Multimeter z zaslonom na dotik
Uporabniški priročnik



Ta naprava je 3 5/6" digitalni multimeter s stabilnim delovanjem in zanesljivo kakovostjo. Merilnik je opremljen z LCD zaslonom z analognim stolpčnim grafom. Uporabniki lahko resnično

Za doseganje neprekinjenega delovanja ni treba vrteti izbirnika funkcij . Vhodna AC/DC napetost/upor bo samodejno prepoznana in izmerjena glede na vhodni signal.

Uporablja se lahko za merjenje enosmerne napetosti, sinusnega efektivnega toka izmenične napetosti, enosmernega toka, sinusnega efektivnega toka izmenične napetosti , upornosti, kapacitivnosti, indikacije fazne linije, delovnega cikla, testa vklopa/izklopa diode, shranjevanja podatkov simbolov in samodejnega izklopa. Merilnik je opremljen z visokozmogljivim procesorjem MCU. Napajajo ga visokozmogljive polnilne baterije s polno funkcionalnostjo in natančnimi meritvami. Multimeter je idealno orodje za laboratorije, tovarne, radijske navdušence in gospodinjstva.

1. Varnostne informacije

Opozorilo

Upošteвайте , da lahko nepravilno upravljanje povzroči električni udar ali poškodbo merilnika.

Pri uporabi tega izdelka upoštevajte običajne varnostne predpise in navodila za uporabo.

Za popolno izkoriščanje funkcij in zagotovitev varnosti, Pazljivo preberite navodila v tem priročniku .

Merilnik izpolnjuje splošne tehnične zahteve standarda GB/T 13978-92 za digitalne multimetre in varnostne zahteve standarda GB4793.1-1995 (IEC-61010-1, IEC-61010-2-032) za elektronske meritve. To je sekundarno onesnaženje. Standard prenapetosti je CAT III 600 V.

Za varno uporabo naprave upoštevajte varnostna navodila .

Ob pravilni uporabi in zaščiti bo vaš multimeter zadovoljivo deloval.

1.1 Priprava

1.1.1 Pri uporabi merilnika mora uporabnik upoštevati standardne varnostna pravila:

- Splošna zaščita pred električnim udarom
- Preprečite zlorabo števca.

1.1.2 Po prejemu števca preverite, ali je bil med uporabo poškodovan prevoz.

1.1.3 Pri skladiščenju v težkih pogojih ali po prevozu
Preverite, da izdelek ni poškodovan.

1.1.4 Konice sonde morajo biti v dobrem stanju. Pred uporabo
Preverite, da izolacija merilnih sond ni poškodovana in da ni prevodnik izpostavljen.

1.1.5 Uporaba originalnih merilnih sond zagotavlja varnost.
Če ne, morajo biti iste vrste ali razreda.

1.2 Uporaba

1.2.1 Pri uporabi merilnega instrumenta se prepričajte, da so funkcije in merilna območja pravilna.

1.2.2 Ne prekoračite zaščitnega merilnega območja.

1.2.3 Ne dotikajte se vrha merilnih vodnikov (kovinskega dela), ko je merilnik priključen na merilno vezje.

1.2.4 Med merjenjem pazite, da imate prste za zaščito konice, če je izmerjena napetost višja od 60 V enosmernega toka ali 30 V izmeničnega toka (RMS).

1.2.5 Ne merite napetosti, če napetost med merilnim priključkom in ozemljitvijo presega 1000 V DC in 750 V AC.

1.2.6 Preden preklopите stikalo za spremembo merilne funkcije, odklopите merilne kable iz preizkušane vezja.

1.2.7 Ne merite uporov, kondenzatorjev, diod in stikal, ko so napolnjeni.

1.2.8 Pri merjenju toka, upornosti, kapacitivnosti, diode in vezja bodite previdni in instrumenta ne priključujte na napajalno napetost.

1.2.9 Ne merite kapacitivnosti, dokler kondenzator ni popolnoma izpraznjen.

1.2.10 Tega merilnika ne uporabljajte v bližini eksplozivnih plinov, hlapov ali prahu.

1.2.11 Če merilnik kaže kakršno koli nenavadno ali okvarjeno delovanje, ga prenehajte uporabljati.

1.2.12 Naprave ne uporabljajte, če ohišje naprave in pokrov baterije nista popolnoma pritrjena.

1.2.13 Merilnika ne shranjujte ali uporabljajte na neposredni sončni svetlobi , v vročih ali vlažnih pogojih.

1.3 Simboli

 Opozorilo (pomemben varnostni simbol, pred uporabo merilnika preberite navodila za uporabo .)

 Uporablja se lahko na nevarnih žicah pod napetostjo .

 Dvojna izolacijska zaščita (razred II)

KAT III Prenapetostna zaščita (namestitvev) razreda III v skladu z IEC-61010-1. Stopnja onesaženosti 2 označuje raven zaščite pred impulzno napetostjo.

 V skladu s standardom Evropske unije (EU)

 Tla

2.1 Komponente

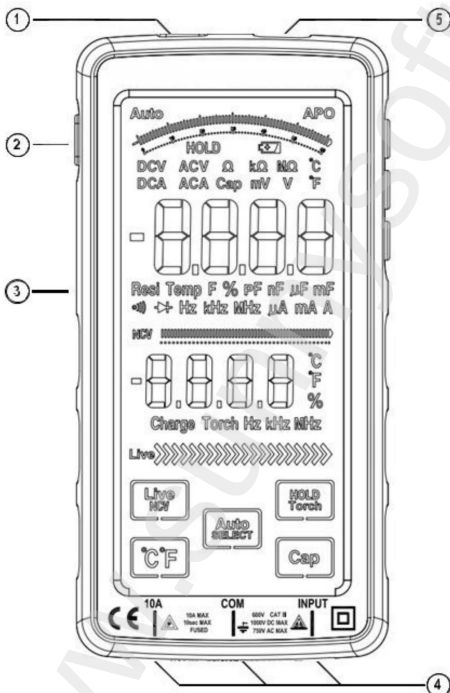
1) Območje NCV

2) Gumb za vklop 3) LCD-

zaslon 4) Vhodni

priključek 5) Svetilka in

indikator delovanja



2.2 Stikalo in gumb ter opis Gumb za

vklop: Pritisnite ta gumb za več kot 3 sekunde, da vklopite ali izklopite napravo.

Gumb za izbiro : Ročna izbira funkcije

Ohranjanje funkcij in svetilka: Pritisnite ta gumb, da ohranite shranjene podatke.

Ponovno pritisnite , da izbrišete shranjene podatke. Pritisnite in držite več kot 3 sekunde, da vklopite svetilko. Ponovno pritisnite, da izklopite svetilko.

Svetilka se ne more samodejno izklopiti, zapreti jo je treba ročno.

Gumb za zmogljivost: Na kratko pritisnite za vstop v način zmogljivosti, ponovno pritisnite za vstop v samodejni način.

3. Specifikacije

Merilnik je treba nastaviti na letni cikel in ga ponovno umeriti pri temperaturi od 18 °C do 28 °C in relativni vlažnosti manj kot 75 %.

3.1 Povzetek

Ročno in samodejno nastavljanje območja.

Zaščita pred preobremenitvijo v celotnem območju.

Največja dovoljena napetost med merilnim priključkom in ozemljitvijo: 1000 V DC ali 750 V AC

Varovalka: uA, mA Varovalka predstikalne naprave: FF630mA/250V; A

Varovalka predstikalne naprave: FF20A/250V

Delovna nadmorska višina: največ

2000 m Monitor: LCD-monitor s 6000 številkami in analognim prikazom.

Največja prikazana vrednost: 5999 štev. Prikaz

polarnosti: samodejni prikaz, '-' označuje negativno polarnost.

Prikaz prekoračitve območja : 'OL' ali '-OL'.

Čas vzorčenja: približno 3-krat na sekundo

Prikaz enote: funkcija, prikaz napajalne enote.

Samodejni izklop: približno 15 minut brez signala

Vrsta baterije: polnilna baterija 3,7 V/2800 mA

Temperaturni koeficient: manj kot $0,1 \times \text{natančnost} / ^\circ\text{C}$

Delovna temperatura: $18^\circ\text{C} \sim 28^\circ\text{C}$

Temperatura shranjevanja: $-10^\circ\text{C} \sim 50^\circ\text{C}$

Dimenzije: 150 (D) $\times$ 75 (Š) $\times$ 24 (V) mm

Teža: približno 2000 g (vključno z baterijo)

4. Preskusno območje

4.1 Enosmerna napetost

Merilno območje	Razlika	Natančnost
6V	0,001 V	$\pm (0,5 \% \text{ odčitka})$ + 3 števke)
60V	0,01 V	
600 V	0,1 V	$\pm (0,8 \% \text{ odčitka})$ + 10 števk)
1000 V	1,0 V	

Vhodna občutljivost: 0,8 V DC

Vhodna upornost: 10 M Ω

Največja vhodna napetost: 750 V AC (RMS) ali 1000 V DC

4.2 Izmenična napetost

Merilno območje	Razlika	Natančnost
6V	0,001 V	$\pm (0,8 \% \text{ odčitka})$ + 3 števke)
60V	0,01 V	
600 V	0,1 V	$\pm 1,0 \% \text{ odčitka}$ + 10 števk)
750 V	1,0 V	

Vhodna občutljivost: 0,8 V AC

Vhodna upornost: 10 M Ω

Največja vhodna napetost: 750 V AC (RMS) ali 1000 V DC

Frekvenčno območje: 50-1000 Hz True RMS

4.3 Izmenični in enosmerni tok

Merilno območje	Razlika	Natančnost
6000mA	1 mA	$\pm$ 1,0 % odčitka + 5 števk)
10A	0,01 A	$\pm$ 2,5 % odčitka + 10 števk)

- Varovalka merilnega območja (FF20A/250V)

- Največji vhodni tok: 10 A DC ali AC RMS;

Če je merilni tok večji od 5 A, čas neprekinjenega merjenja ne sme presegati 15 sekund, merjenje toka pa se mora po meritvi ustaviti za več kot 1 minuto;

-Frekvenčni odziv: 40 Hz ~ 1000 Hz true RMS (samo izmenični tok).

4.4 Odpornost

Merilno območje	Razlika	Natančnost
600	0,1	0,8 % odčitka + 3 številka)
6 tisoč	0,001 tisoč	
60 tisoč	0,01 tisoč	
600 tisoč	0,1 tisoč	
6M	0,001 M	1,2 % odčitka + 3 številka)
60 milijonov	0,01 M	2,5 % odčitka + 5 številka)

- Napetost odprtega tokokroga : približno 1,0 V
- Zaščita pred preobremenitvijo : 250 V DC ali AC (RMS)

4.5 Zmogljivost

Merilno območje	Razlika	Natančnost
60,00 nF	0,01 nF	4,0 % odčitka + 20 številke)
600,0 nF	0,1 nF	
6.000 F	0,001 F	
60,00 F	0,01 F	
600,0 F	0,1 F	
6.000 mF	0,001 mF	5,0 % odčitka + 5 številke)
60,00 mF	0,01 mF	
100,0 mF	0,1 mF	Referenca

- Zaščita pred preobremenitvijo : 250 V DC ali AC (RMS)
- Območje vhodne napetosti: 200 mV~10 V AC (Z naraščanjem izmerjene frekvence se mora povečati tudi vhodna napetost)

4.6 Preizkus diod

Merilno območje	Razlika	Natančnost
	0,001 V	Prikaz približna napetost diode naprej vrednost

- Premični tok je približno 1 mA
- Povratna napetost je približno 3,2 V
- Zaščita pred preobremenitvijo : 250 V DC ali AC (RMS)

4.7 Preizkus vklopa/izklopa tokokroga

Merilno območje	Razlika	Natančnost
•))	0,1 m	Če je upornost preizkušane vezja manjša od 50 ohmov, se lahko oglasi alarm, priključen na instrument. Če je manjša od 10 ohmov, se mora oglasiti alarm.

- Napetost odprtega tokokroga : približno 1,0 V

- Zaščita pred preobremenitvijo : 250 V DC ali AC (RMS)

4.8 Temperaturni preizkus

Merilno območje	Razlika	Natančnost
-40°C300°C	$\pm(1,0 \% + 4) 1^{\circ}\text{C}$	
301 °C – 1000 °C	$\pm(1,9 \% + 5) 1^{\circ}\text{C}$	
-40°F600°F	$\pm(1,2 \% + 6) 1^{\circ}\text{F}$	
601°F1832°F	$\pm(1,9 \% + 6) 1^{\circ}\text{F}$	

- Zaščita pred preobremenitvijo : 250 V DC ali AC (RMS)

4.9 Pogostost

Merilno območje	Razlika	Natančnost
9,999 Hz	0,001 Hz	0,8 % odčitka + 3 števke)
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 Hz	
9,999 kHz	0,001 kHz	
99,99 kHz	0 01 kH	

999,9 kHz	0,1 kHz	
-----------	---------	--

Največja frekvenca: 1 MHz

Občutljivost: 2,0 V rms

5. Navodila za uporabo 5.1

Shranjevanje podatkov

Če želite med meritvijo shraniti izmerjeno vrednost, lahko pritisnete gumb HOLD za prikaz.

Prikazana vrednost bo zaklenjena, nato pa pritisnite gumb za preklic shranjevanja.

5.2 Svetilka 1) Če

je svetloba v okolici pretemna ali če pride do težav z merjenjem, pritisnite gumb svetilke za več kot 3 sekunde, ga ponovno pritisnite in nato izklopite svetilko.

5.3 Samodejni izklop 1) Če po vklopu

15 minut ne izvedete nobene operacije, se bo merilnik samodejno izklopil, da bi varčeval z energijo. Eno minuto pred izklopom bo oglasil 5 piskov, po daljšem času pred izklopom pa bo preklopil v stanje mirovanja. (Opomba: Po izklopu merilnik še vedno porabi delovni tok 3–6 μ A, zato je bolje, da merilnik izklopite ali odklopite baterijo.)

2) Po samodejnem izklopu pritisnite gumb za vklop in merilnik se bo vrnil v delovno stanje.

3) Če med vklopom pritisnete gumb »SEL«, se funkcija samodejnega izklopa prekine.

5.4 Alarm Ko

pritisnete kateri koli gumb ali vklopite funkcijsko stikalo in je funkcijski gumb aktiven, se oglasi alarm (približno 0,25 sekunde). Če je izmerjena napetost ali tok višji od nastavljene vrednosti alarma, na primer, če je izmenična napetost višja od 750 V, je enosmerna napetost višja od 1000 V. Če je napetost višja od 1000 V, se bo alarm še naprej oglašal kot opozorilo o prekoračitvi območja. Alarm bo neprekinjeno 5-krat piskal približno 1 minuto, preden se samodejno izklopi, in oddal bo dolg pisk.

Zvočno opozorilo; Ko je funkcija samodejnega izklopa preklicana, se bo alarm oglasil Vsakih 5 minut se bo oglasilo pet zaporednih opozoril.

5.5 Priprava na meritev

1) Pritisnite gumb za vklop in ga držite več kot 3 sekunde. Če je napetost Baterija je skoraj prazna, napolniti jo morate.

2) Simbol ! pomeni , da vhodna napetost ali tok ne sme presegati določeno vrednost, da zaščiti notranje vezje pred škoda.

3) Stikalo nastavite na želeno merilno funkcijo in območje.

5.6 Merjenje izmenične in enosmerne napetosti/upora/moči / izklop tokokroga.

Opozorilo

Nevarnost električnega udara

Pri merjenju visoke napetosti bodite še posebej pozorni na poškodbe električni tok.

Ne uporabljajte napetosti, višje od 1000 V DC ali 750 V rms, da se izognete preprečite električni udar ali poškodbo merilnika.

Med omrežnimi priključki ne uporabljajte napetosti, višje od 1000 V AC ali 750 V AC. skupni priključek in ozemljitev za preprečevanje električnega udara tok ali poškodba merilnika.

1) Za vstop v samodejni način pritisnite gumb za vklop in ga držite več kot tri sekunde.

2) Črne merilne kable priključite na vtičnico COM, rdeče pa na vhodno napetost/upornost/ vklop/izklop vezja. Drugi konec kabla priključite na napajanje in upornost merjenega vezja.

Merilna vez se zanesljivo dotika merjene točke. Merilnik samodejno ovrednoti izmenično napetost, enosmerno napetost, upor in samodejno prikaže polarnost signala enosmerne napetosti.

3) Če je merilna napetost večja od približno 0,8 V, preverite , ali

Naprava primerja velikost enosmerne in izmenične komponente, izbere večjo komponento in nato samodejno preklaplja med 6V/60V/600V/750V/1000V (največja izmenična napetost 750V, največja enosmerna napetost 1000 V). Izmerjena vrednost se nato prikaže na tekočem kristalu. Če je izmerjena upornost manjša od približno 50 ohmov, se oglasi vgrajeni alarm.

Opomba:

- 1) Označuje, da je največja vhodna napetost 750 V AC ali 1000 V DC.
- 2) Če je merilnik izmeril visoko napetost, bodite previdni zaradi električnega udara.
- 3) Po končanih vseh meritvah odklopite merilni kabel iz preizkušane vezja.

5.7 Merjenje izmeničnega in enosmernega toka

Opozorilo

Nevarnost električnega udara

Ne poskušajte meriti toka v tokokrogu, če napetost med napetostjo odprtega tokokroga in ozemljitvijo presega 250 V. Če varovalka med meritvijo pregori, lahko pride do poškodb merilnika ali telesnih poškodb.

Da preprečite poškodbe merilnika ali preizkušane naprave, pred merjenjem toka preverite varovalko merilnika. Pri merjenju uporabite pravilne vhodne vtičnice, funkcionalne pretvorbe in merilno območje. Ko je merilna sonda vstavljena v vhodno tokovno vtičnico, drugega konca merilne sonde ne priključujte vzporedno na nobeno vezje.

1) Črno merilno vez priključite na vhod COM. Rdečo merilno vez priključite na vhod za tok; merilnik lahko samodejno prepozna izmenični ali enosmerni tok.

3) Odklopite preizkušani tokokrog. Črno merilno vez priključite na odklopljeni konec tokokroga (z nižjo napetostjo), rdečo merilno vez pa na drugi konec odklopljenega tokokroga (z višjo napetostjo).

4) Priključite napajanje na vezje in nato odčitajte prikazane vrednosti.

Če se na zaslonu prikaže samo »OL«, to pomeni, da vhodni tok presega 10 A.

5.8 Preizkus diod



Opozorilo

Nevarnost električnega udara.

Da preprečite poškodbe merilnika ali preizkušane naprave, je treba pred merjenjem upornosti odklopiti vso napajanje preizkušane vezja in popolnoma izprazniti vse visokonapetostne kondenzatorje.

Preizkusite diodo izven vezja

1) Vstavite rdečo in črno merilno žico v vtičnico COM. Drugi konec rdeče merilne žice priključite na anodo diode, drugi konec črne merilne žice pa na katodo diode za testiranje .

2) Za preizkus priključite drugi konec rdeče konice na anodo diode, drugi konec črne konice pa na katodo diode.

3) Merilni instrument prikazuje približni padec napetosti v prepustnosti smer preizkušane diode. Če je polarnost merilnih vodnikov napačna obrnjeno, bo merilnik prikazal »OL«.

V vezju bi morala normalna dioda ustvariti padec napetosti v smeri naprej od 0,5 V do 0,8 V; vrednost povratne napetosti odklona vendar bo odvisno od spremembe upornosti drugih kanalov med obema merilnima kabloma.

5.9 Merjenje kapacitivnosti



Nevarnost električnega udara.

Da preprečite poškodbe merilnega instrumenta ali preizkušane naprave, pred merjenjem kapacitivnosti odklopite vso napajanje preizkušene vezja in popolnoma izpraznite vse visokonapetostne kondenzatorje. Z merilnikom enosmerne napetosti gesr ugotovite, ali je kondenzator izprazenjen.

- 1) Vstavite rdečo in črno merilno žico v vtičnico INPUT in pritisnite gumb "SEL", da izmerite kapacitivnost.
- 2) Ko je kondenzator popolnoma izprazenjen, priključite drugi konec rdeče in črne merilne žice na oba konca preizkušane kondenzatorja. Na LCD-zaslonu se bo prikazala izmerjena vrednost kapacitivnosti.

Opomba: 1) Za povečanje natančnosti meritev pod 10 nF odštejte porazdelitveno kapacitivnost merilnika in žic.

2) Pri merjenju velike kapacitete traja nekaj časa, da se doseže stabilen odčitek .

3) Pri merjenju polarnega kondenzatorja bodite pozorni na ustrezno polarnost, da preprečite poškodbe instrumenta.

5.10 Merjenje temperature



Opozorilo

Ne vstopajte v okolje s temperaturo višjo od 60 V AC ali 30 V AC, da preprečite poškodbe ali poškodovanje naprave.

- 1) Pritisnite gumb za vklop in ga držite 3 sekunde, nato pritisnite SEL, da nastavite temperaturo.

Način merjenja, po potrebi izberite Celzij ali Fahrenheit Fahreneita.

2) Negativni (črni) in pozitivni (rdeči) pol termočlena tipa K ločeno priključite na vtičnico COM in vhodno vtičnico .

3) Drugi konec termočlena (preizkusna stran) postavite blizu površine merjenega predmeta.

4) Vrednost mora prebrati zaslon s tekočimi kristali za odčitavanje izmerjene temperature.

Opomba:

Porazdelitev najvišje izmerjene temperature termočlena tipa K je 250.

5.11 Merjenje frekvence

1) Vstavite rdečo in črno merilno žico v vhodno vtičnico Vhodni priključek. Pritisnite gumb "SEL" za merjenje frekvence.

2) Druge konce rdečega in črnega merilnega kabla priključite na oba konca vira signala ali obremenitve , ki jo želite izmeriti.

3) Izmerjena vrednost frekvence se odčita na LCD-zaslonu.

5.12 Meritev faznega vodnika in NCV

1) Pritisnite gumb za vklop za več kot 3 sekunde in nato pritisnite gumb SEL, da vstopite v način testiranja z elektrosondo.

2) Območje brezkontaktna napetosti naprave je blizu faznega vodnika izmeničnega toka (manj kot 5 mm). Če ga zazna

Če je signal šibek, bo na zaslonu instrumenta prikazano »-L« in zasvetila bo rdeča indikatorska lučka . Ko se signal poveča , bo na zaslonu instrumenta prikazano »-H«. Bližje kot je rdeča indikatorska lučka faznemu vodniku izmeničnega toka , bližje bo brenčalo izmeničnemu vodniku z višjo frekvenco.

3) Pritisnite gumb SEL in na LCD-zaslonu preklopite na žico.

Fazno žico, rdečo merilno vez (črno merilno vez COM je treba izvleči) priključite na točke fazne napetosti in zagotovite zanesljiv stik s to točko. Če se merilna točka približa napetosti, se na zaslonu instrumenta prižge rdeča indikatorska lučka in oglasi se alarm.

... H" in hkrati

Opomba:

1) Zasnova vtičnice lahko vpliva na zaznavanje dotikalne konice, debeline izolacije in številnih dejavnikov. Napetost je lahko prisotna tudi brez indikacija. Ne zanašajte se na detektor pisala, da ugotovite, ali ali je oklopljena linija pod napetostjo.

2) Zunanji viri motenj (kot sta svetilka in motor) lahko pomotoma izstreli sondo.

6 Vzdrževanje

6.1 Zamenjava baterije

 Da bi se izognili lažnim informacijam, ki bi lahko vodile Da preprečite električni udar ali telesne poškodbe, takoj zamenjajte baterijo, ko se zaslon prižge.
simbol " .

Merilnik napaja polnilna baterija, ki je ni treba menjati, vendar jo je treba pravočasno polniti, da preprečite, da bi se baterija izpraznila in bi jo bilo nato težko napolniti. Za podrobnosti glejte navodila za polnjenje mobilnega telefona.

6.2 Zamenjava sond

 **Opozorilo**
Pri zamenjavi merilnih vezi je treba uporabiti isto ali enakovredno merilno vez. Merilna vez mora biti v dobrem stanju, merilna napetost vezja: 1000 V 10 A.

Če je izolacija peresa poškodovana, na primer če je žica izpostavljena, morate pero zamenjati .

7 Dodatek

- 1) Sonda, razred: 1000 V 10 A 1 par
- 2) Uporabniški priročnik 1 kos
- 3) Temperaturna sonda 1 par

* Vsebina tega priročnika se lahko spremeni brez predhodnega obvestila.

* Vsebina tega priročnika se šteje za pravilno. Če uporabnik odkrije kakršne koli napake, opustitve itd., se obrnite na proizvajalca.

* Niti podjetje niti distributer ne odgovarjata odgovornost za nesreče in nevarnosti, ki jih povzroči uporabnik zaradi nepravilne uporabe.

* Funkcije, opisane v tem priročniku, ne dovoljujejo uporabe izdelka za noben poseben namen.

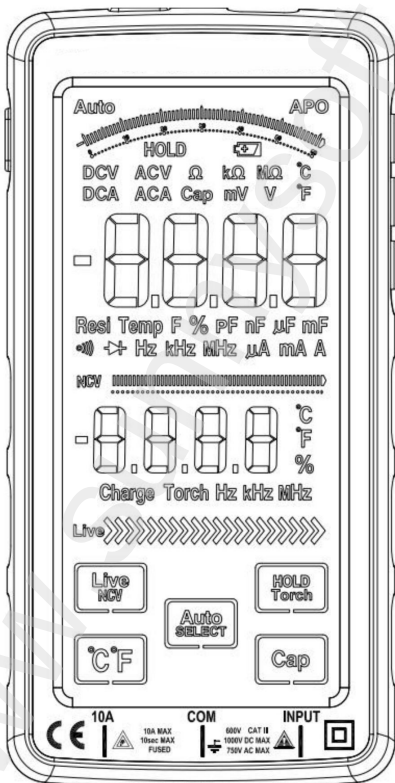
Dobavitelj/Distributer

Sunnysoft d.o.o.
Kovanečka 2390/1a
190 00 Praga 9
Češka republika
www.sunnysoft.cz

Aneng 683

Multimeter s dodirnim zaslonom

Korisnički priručnik



Ovaj uređaj je digitalni multimeter od 3 5/6" sa stabilnim performansama i pouzdanom kvalitetom. Mjerač je opremljen LCD zaslonom s analognim stupčastim grafikonom. Korisnici zaista mogu postići kontinuirani rad, nema potrebe za okretanjem birača funkcija. Ulazni AC/DC napon/otpor bit će automatski identificiran i izmjeren prema ulaznom signalu.

Može se koristiti za mjerenje istosmjernog napona, sinusoidne efektivne struje izmjeničnog napona, istosmjerne struje, efektivne efektivne struje izmjenične sinusoide, otpora, kapaciteta, indikacije fazne linije, radnog ciklusa, ispitivanja diode, pamćenja podataka simbola i automatskog isključivanja. Mjerač je opremljen visokoučinkovitim MCU procesorom. Napaja se punjivim baterijama velikog kapaciteta s punom funkcijom i točnim mjerenjem. Multimeter je idealan alat za laboratorije, tvornice, radio entuzijaste i kućanstva.

1. Sigurnosne informacije



Upozorenje

Imajte na umu da nepravilan rad može uzrokovati strujni udar ili oštećenje mjerača.

Prilikom korištenja ovog proizvoda pridržavajte se uobičajenih sigurnosnih propisa i uputa za uporabu.

Kako biste u potpunosti iskoristili značajke i osigurali sigurnost, Pažljivo pročitajte upute u ovom priručniku.

Mjerač ispunjava opće tehničke zahtjeve norme GB/T 13978-92 za digitalni multimeter i sigurnosne zahtjeve norme GB4793.1-1995 (IEC-61010-1, IEC-61010-2-032) za elektroničko mjerenje. Ovo je sekundarno onečišćenje. Standard prenapona je CAT III 600 V.

Molimo vas da slijedite sigurnosne upute kako biste osigurali sigurnu upotrebu uređaja.

Kada se pravilno koristi i štiti, vaš multimeter će pružiti zadovoljavajuću uslugu.

1.1 Priprema

1.1.1 Prilikom korištenja mjerača, korisnik se mora pridržavati standardnih sigurnosna pravila:

- Opća zaštita od strujnog udara
- Spriječite zlouporabu brojila.

1.1.2 Nakon primitka brojila, provjerite je li oštećeno tijekom prijevoza.

1.1.3 Prilikom skladištenja u teškim uvjetima ili nakon transporta. Provjerite da proizvod nije oštećen.

1.1.4 Vrhovi sonde moraju biti u dobrom stanju. Prije upotrebe. Provjerite je li izolacija mjernih sondi oštećena i da nema vodič izložen.

1.1.5 Korištenje originalnih mjernih sondi osigurat će sigurnost. Ako ne, moraju biti iste vrste ili klase.

1.2 Upotreba

1.2.1 Prilikom korištenja mjernog instrumenta provjerite jesu li funkcije i mjerni rasponi ispravni.

1.2.2 Ne prekoračujte zaštitni raspon mjerenja.

1.2.3 Ne dodirujte vrh mjernih vodova (metalni dio) kada je mjerač spojen na mjerni krug.

1.2.4 Tijekom mjerenja, obavezno držite prste iza štitnika vrha ako je izmjereni napon viši od 60 V DC ili 30 V AC (RMS).

1.2.5 Ne mjerite napon ako napon između mjernog terminala i uzemljenja prelazi 1000 V DC i 750 V AC.

1.2.6 Prije prebacivanja prekidača za promjenu mjerne funkcije, odspojite mjerne kabele iz ispitivanog kruga.

1.2.7 Ne mjerite otpornike, kondenzatore, diode i sklopke dok su napunjeni.

1.2.8 Prilikom mjerenja struje, otpora, kapaciteta, diode i strujnog kruga, budite oprezni i ne spajajte instrument na napon napajanja.

1.2.9 Ne mjerite kapacitet dok se kondenzator potpuno ne isprazni.

1.2.10 Ne koristite ovaj mjerač u blizini eksplozivnih plinova, para ili prašine.

1.2.11 Ako mjerač pokazuje bilo kakvo abnormalno ili neispravno ponašanje, prestanite ga koristiti.

1.2.12 Ne koristite uređaj ako kućište uređaja i poklopac baterije nisu potpuno pričvršćeni.

1.2.13 Ne skladištite niti koristite mjerač na izravnoj sunčevoj svjetlosti , u vrućim ili vlažnim uvjetima.

1.3 Simboli

 Upozorenje (važan sigurnosni simbol, molimo pročitajte upute za uporabu prije upotrebe mjerača .)

 Može se koristiti na opasnim žicama pod naponom .

 Dvostruka izolacijska zaštita (klasa II)

KAT III Prenapon (instalacija) klasa III prema IEC-61010-1. Stupanj onečišćenja 2 označava razinu zaštite od impulsnog podnošljivog napona.

 U skladu sa standardom Europske unije (EU)

 Tlo

2.1 Komponente

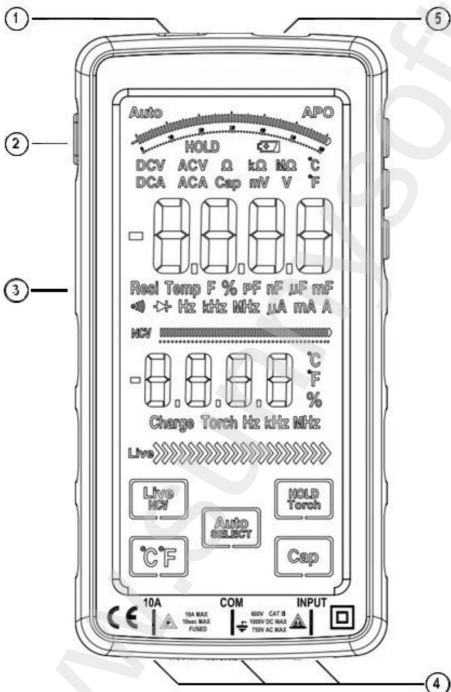
1) NCV zona 2)

Gumb za uključivanje/

isključivanje 3)

LCD zaslon 4) Ulazni

priključak 5) Svjetiljka i indikator funkcije



2.2 Prekidač i tipka i opis Tipka za

napajanje: Pritisnite ovu tipku dulje od 3 sekunde za uključivanje i isključivanje napajanja.

Gumb za odabir : Ručni odabir funkcije

Zadržavanje funkcija i svjetiljka: Pritisnite ovaj gumb za zadržavanje spremljenih podataka.

Ponovno pritisnite za brisanje spremljenih podataka. Pritisnite dulje od 3 sekunde za uključivanje svjetiljke. Ponovno pritisnite za isključivanje svjetiljke. Svjetiljka se ne može automatski isključiti, mora se ručno zatvoriti .

Tipka za kapacitet: Kratkim pritiskom ulazi se u način rada za kapacitet, ponovnim pritiskom ulazi se u automatski način rada.

3. Specifikacije

Mjerač treba postaviti na godišnji ciklus i ponovno kalibrirati na temperaturi od 18°C do 28°C i relativnoj vlažnosti manjoj od 75%.

3.1 Sažetak

Ručno i automatsko podešavanje raspona.

Zaštita od preopterećenja u cijelom rasponu.

Maksimalni dopušteni napon između mjernog terminala i uzemljenja: 1000 V DC ili 750 V AC Osigurač:

uA, mA Osigurač balasta: FF630mA/250V; A Osigurač balasta: FF20A/250V

Radna nadmorska visina: Maks. 2000 m

Monitor: LCD monitor sa 6000

znamenki i analognom trakom.

Maksimalna prikazana vrijednost: 5999 znamenki.

Indikacija polariteta: automatska indikacija, '-' označava negativni polaritet.

Prikaz prekoračenja raspona : 'OL' ili '-OL'.

Vrijeme uzorkovanja: otprilike 3 puta u sekundi

Prikaz jedinice: funkcija, prikaz jedinice napajanja.

Automatsko isključivanje: otprilike 15 minuta u nedostatku signala

Vrsta baterije: punjiva baterija 3,7 V/2800 mA

Temperaturni koeficijent: manji od $0,1 \times \text{točnost} / ^\circ\text{C}$

Radna temperatura: $18^\circ\text{C} \sim 28^\circ\text{C}$

Temperatura skladištenja: $-10^\circ\text{C} \sim 50^\circ\text{C}$

Dimenzije: 150 (D) $\times$ 75 (Š) $\times$ 24 (V) mm

Težina: otprilike 2000 g (uključujući bateriju)

4. Raspon ispitivanja

4.1 Istosmjerni napon

Mjerni raspon	Razlika	Točnost
6V	0,001 V	$\pm 0,5\%$ očitavanja + 3 znamenke)
60V	0,01 V	
600 V	0,1 V	$\pm 0,8\%$ očitavanja + 10 znamenki)
1000 V	1,0 V	

Ulazna osjetljivost: 0,8 V DC

Ulazni otpor: 10 M Ω

Maksimalni ulazni napon: 750 V AC (RMS) ili 1000 V DC

4.2 Izmjenični napon

Mjerni raspon	Razlika	Točnost
6V	0,001 V	$\pm 0,8\%$ očitavanja + 3 znamenke)
60V	0,01 V	
600 V	0,1 V	$\pm 1,0\%$ očitavanja + 10 znamenki)
750 V	1,0 V	

Ulazna osjetljivost: 0,8 V AC

Ulazni otpor: 10 M Ω

Maksimalni ulazni napon: 750 V AC (RMS) ili 1000 V DC

Frekvencijski raspon: 50-1000 Hz True RMS

4.3 Izmjenična i istosmjerna struja

Mjerni raspon	Razlika	Točnost
6000mA	1mA	$\pm$ 1,0% očitavanja + 5 znamenki)
10A	0,01 A	$\pm$ 2,5% očitavanja + 10 znamenki)

- Osigurač mjernog područja (FF20A/250V)

- Maksimalna ulazna struja: 10 A DC ili AC RMS;

Ako je mjerna struja veća od 5 A, vrijeme kontinuiranog mjerenja ne smije biti dulje od 15 sekundi, a mjerenje struje mora se zaustaviti dulje od 1 minute nakon mjerenja;

-Frekvencijski odziv: 40 Hz ~ 1000 Hz true RMS (samo AC struja).

4.4 Otpor

Mjerni raspon	Razlika	Točnost
600	0,1	0,8% očitavanja + 3 brojčani)
6 tisuća	0,001 tisuća	
60 tisuća	0,01 tisuća	
600 tisuća	0,1 tisuća	
6 milijuna	0,001 M	1,2% očitavanja + 3 brojčani)
60 milijuna	0,01 M	2,5% očitavanja + 5 brojčani)

- Napon otvorenog kruga : cca. 1,0 V
- Zaštita od preopterećenja : 250 V DC ili AC (RMS)

4.5 Kapacitet

Mjerni raspon	Razlika	Točnost
60,00 nF	0,01 nF	4,0% očitavanja + 20 znamenke)
600,0 nF	0,1 nF	
6.000 F	0,001 F	
60.00 F	0,01 F	
600.0 F	0,1 F	
6.000mF	0,001 mF	5,0% očitavanja + 5 znamenke)
60,00 mF	0,01 mF	
100,0 mF	0,1 mF	Referenca

- Zaštita od preopterećenja : 250 V DC ili AC (RMS)
- Raspon ulaznog napona: 200 mV~10 V AC (Kako se izmjerena frekvencija povećava, ulazni napon bi se također trebao povećavati)

4.6 Ispitivanje diode

Mjerni raspon	Razlika	Točnost
	0,001 V	Prikaz približni napon diode vrijednost

- Naprijed struja je približno 1 mA
- Reverzni napon je približno 3,2 V
- Zaštita od preopterećenja : 250 V DC ili AC (RMS)

4.7 Ispitivanje uključenja/isključenja strujnog kruga

Mjerni raspon	Razlika	Točnost
•))	0,1	Ako je otpor ispitivanog kruga manji od 50 oma, alarm spojen na instrument može se oglasiti . Ako je manji od 10 oma, alarm se mora oglasiti.

- Napon otvorenog kruga : cca. 1,0 V

- Zaštita od preopterećenja : 250 V DC ili AC (RMS)

4.8 Ispitivanje temperature

Mjerni raspon	Razlika	Točnost
-40°C300°C	$\pm(1,0\%+4)$ 1°C	
301°C – 1000°C	$\pm(1,9\%+5)$ 1°C	
-40°F600°F	$\pm(1,2\%+6)$ 1°F	
601°F1832°F $\pm(1,9\%+6)$ 1°F		

- Zaštita od preopterećenja : 250 V DC ili AC (RMS)

4.9 Učestalost

Mjerni raspon	Razlika	Točnost
9,999 Hz	0,001 Hz	0,8% očitavanja + 3 znamenke)
99,99 Hz	0,01 Hz	
999,9 Hz	0,1 Hz	
9,999 kHz	0,001 kHz	
99,99 kHz	0 01 kH	

999,9 kHz	0,1 kHz	
-----------	---------	--

Maksimalna frekvencija: 1 MHz

Osjetljivost: 2,0 V rms

5. Upute za uporabu 5.1

Pohranjivanje

podataka Ako tijekom mjerenja trebate pohraniti izmjerenu vrijednost , možete pritisnuti tipku HOLD za prikaz. Prikazana vrijednost će se zaključiti, a zatim pritisnuti tipku za otkazivanje pohranjivanja.

5.2 Svjetiljka

1) Ako je ambijentalno svjetlo pretamno ili postoje poteškoće s mjerenjem, pritisnite gumb svjetiljke dulje od 3 sekunde, ponovno ga pritisnite i zatim isključite svjetiljku.

5.3 Automatsko isključivanje 1)

Ako se nikakva radnja ne izvrši 15 minuta nakon uključivanja, mjerač će se automatski isključiti radi uštede energije. Minutu prije isključivanja oglasit će se alarm s 5 zvučnih signala , a nakon duljeg vremena prije isključivanja, ući će u stanje mirovanja. (Napomena: Nakon isključivanja, mjerač još uvijek troši radnu struju od 3~6 μ A, stoga je bolje isključiti mjerač ili odspojiti bateriju.)

2) Nakon automatskog isključivanja, pritisnite gumb za napajanje i mjerač će se vratiti u radno stanje.

3) Ako pritisnete tipku „SEL“ tijekom uključivanja, funkcija automatskog isključivanja bit će otkazana.

5.4 Alarm

Kada se pritisne bilo koja tipka ili se uključi funkcijska sklopka , a funkcijska tipka je aktivna, oglasit će se alarm (oko 0,25 sekundi). Ako je izmjereni napon ili struja veći od postavljene vrijednosti alarma, na primjer, ako je izmjenični napon veći od 750 V, istosmjerni napon je veći od 1000 V. Ako je napon veći od 1000 V, alarm će se nastaviti oglašavati kao upozorenje na prekoračenje raspona . Alarm će se neprekidno oglašavati 5 puta tijekom otprilike 1 minute prije nego što se automatski isključi, a alarm će dati dugi zvučni signal.

Zvučno upozorenje; Nakon što se funkcija automatskog isključivanja otkaže, alarm će se oglasiti Pet uzastopnih upozorenja oglašavat će se svakih 5 minuta.

5.5 Priprema za mjerenje

1) Pritisnite gumb za napajanje dulje od 3 sekunde. Ako je napon Baterija je slaba, trebali biste je napuniti.

2) Simbol ! označava da ulazni napon ili struja ne bi trebali premašiti navedenu vrijednost kako bi se zaštito unutarnji strujni krug od oštećenje.

3) Postavite prekidač na željenu funkciju i raspon mjerenja.

5.6 Mjerenje izmjeničnog i istosmjernog napona/otpora/snage / isključenje strujnog kruga.

Upozorenje

Opasnost od strujnog udara

Prilikom mjerenja visokog napona , obratite posebnu pozornost na ozljede električna struja.

Ne primjenjivajte napone veće od 1000 V DC ili 750 V rms kako biste izbjegli spriječili strujni udar ili oštećenje brojila.

Ne primjenjivati napone veće od 1000 V AC ili 750 V AC između zajednički terminal i uzemljenje kako bi se spriječio strujni udar struje ili oštećenja brojila.

1) Pritisnite gumb za napajanje dulje od tri sekunde za ulazak u automatski način rada.

2) Spojite crne mjerne kabele na COM priključak, a crvene mjerne kabele na ulazni napon/otpor/ priključak za uključivanje/isključivanje kruga. Drugi kraj kabela spojite na napajanje i otpor ispitivanog kruga.

Mjerni kabel pouzdano dodiruje izmjerenu točku. Mjerač automatski procjenjuje izmjenični napon, istosmjerni napon, otpor i automatski prikazuje polaritet signala istosmjernog napona.

3) Ako je mjerni napon veći od približno 0,8 V, provjerite je li

Uređaj uspoređuje magnitudu istosmjerne i izmjenične komponente, odabire veću komponentu i zatim automatski prebacuje između 6V/60V/600V/750V/1000V (maksimalni izmjenični napon 750V, maksimalni istosmjerni napon 1000 V). Izmjerena vrijednost se zatim prikazuje na tekućem kristalu. Ako je izmjereni otpor manji od približno 50 oma, oglašava se ugrađeni alarm.

Bilješka:

- 1) Označava da je maksimalni ulazni napon 750 V AC ili 1000 V DC.
- 2) Ako je mjerač izmjerio visoki napon, pazite na strujni udar.
- 3) Nakon završetka svih mjerenja, odspojite mjerni kabel iz ispitivanog strujnog kruga.

5.7 Mjerenje izmjenične i istosmjerne struje

Upozorenje

Opasnost od strujnog udara

Ne pokušavajte mjeriti struju u strujnom krugu ako napon između napona otvorenog kruga i uzemljenja prelazi 250 V. Ako osigurač pregori tijekom mjerenja, može doći do oštećenja mjerača ili ozljede.

Kako biste spriječili oštećenje mjerača ili ispitivanog uređaja, prije mjerenja struje provjerite osigurač mjerača. Prilikom mjerenja koristite ispravne ulazne utičnice, funkcionalne pretvorbe i mjerni raspon. Kada je ispitna sonda umetnuta u utičnicu za strujni ulaz, nemojte spajati drugi kraj ispitne sonde ni na jedan strujni krug paralelno.

- 1) Spojite crni mjerni kabel na COM ulaznu utičnicu. Spojite crveni mjerni kabel na strujni ulaz; mjerač može automatski prepoznati AC ili DC struju.

3) Isključite ispitivani strujni krug. Spojite crni ispitni kabel na isključeni kraj strujnog kruga (s nižim naponom), a crveni ispitni kabel na drugi kraj isključenog strujnog kruga (s višim naponom).

4) Priključite napajanje na strujni krug i zatim očitajte prikazane vrijednosti. Ako zaslon prikazuje samo „OL“, to znači da ulazna struja prelazi 10 A.

5.8 Ispitivanje diode



Upozorenje

Opasnost od strujnog udara.

Kako bi se spriječilo oštećenje mjerača ili ispitivanog uređaja, prije mjerenja otpora mora se isključiti sva struja ispitivanog kruga i svi visokonaponski kondenzatori moraju se potpuno isprazniti .

Isprobajte diodu izvan strujnog kruga

1) Umetnite crveni i crni mjerni kabel u COM priključak . Drugi kraj crvenog mjernog kabela spojite na anodu diode, a drugi kraj crnog mjernog kabela na katodu diode za ispitivanje .

2) Za testiranje , spojite drugi kraj crvenog vrha na anodu diode, a drugi kraj crnog vrha na katodu diode.

3) Mjerni instrument pokazuje približan pad napona u transmitanciji smjer testirane diode. Ako je polaritet ispitnih vodova obrnuto, mjerač će prikazati „OL“.

U strujnom krugu, normalna dioda trebala bi proizvesti pad napona u smjeru prolaska od 0,5 V do 0,8 V; vrijednost napona obrnute pristranosti međutim, to će ovisiti o promjeni otpora ostalih kanala između dva mjerna kabela.

5.9 Mjerenje kapaciteta



Opasnost od strujnog udara.

Kako biste spriječili oštećenje mjernog instrumenta ili testiranog uređaja, isključite svu struju iz testiranog kruga i potpuno ispraznite sve visokonaponske kondenzatore prije mjerenja kapaciteta. Upotrijebite mjerač istosmjernog napona kako biste utvrdili je li kondenzator ispražnjen.

1) Umetnite crveni i crni mjerni kabel u INPUT priključak i pritisnite tipku "SEL" za mjerenje kapaciteta.

2) Nakon što se kondenzator potpuno isprazni, spojite drugi kraj crvenog i crnog mjernog kabela na oba kraja kondenzatora koji se testira. LCD zaslon će prikazati izmjerenu vrijednost kapaciteta.

Napomena: 1) Za povećanje točnosti mjerenja ispod 10 nF, oduzmite distribucijski kapacitet mjerača i žica.

2) Prilikom mjerenja velikog kapaciteta potrebno je neko vrijeme za dobivanje stabilnog očitavanja.

3) Prilikom mjerenja polarnog kondenzatora, obratite pozornost na odgovarajući polaritet kako biste izbjegli oštećenje instrumenta.

5.10 Mjerenje temperature



Upozorenje

Ne ulazite u okruženje s temperaturom višom od 60 V AC ili 30 V AC kako biste izbjegli oštećenje ili oštećenje uređaja.

1) Pritisnite gumb za napajanje 3 sekunde, pritisnite SEL za postavljanje temperature.

Način mjerenja, odaberite Celzijus ili Fahrenheit prema potrebi Fahrenheita.

2) Spojite negativni (crni) i pozitivni (crveni) pol termoelementa tipa K odvojeno na COM priključak i ulazni priključak .

3) Postavite drugi kraj termoelementa (ispitna strana) blizu površine objekta koji se mjeri.

4) Vrijednost mora očitati zaslon s tekućim kristalima za očitavanje izmjerene temperature.

Bilješka:

Raspodjela najviše izmjerene temperature termoelementa tipa K je 250.

5.11 Mjerenje frekvencije

1) Umetnite crveni i crni mjerni kabel u ulaznu utičnicu IMPUT konektor. Pritisnite tipku "SEL" za mjerenje frekvencije.

2) Spojite druge krajeve crvenog i crnog mjernog kabela na oba kraja izvora signala ili opterećenja koje se mjeri.

3) Izmjerena vrijednost frekvencije očitava se na LCD zaslonu.

5.12 Mjerenje faznog vodiča i NCV-a

1) Pritisnite gumb za napajanje dulje od 3 sekunde i pritisnite gumb SEL za ulazak u način ispitivanja elektrosonde.

2) Zona bezkontaktnog napona uređaja je blizu AC faznog vodiča (manje od 5 mm). Ako se otkrije

slab signal, zaslon instrumenta će prikazati „-L“ i upalit će se crveno indikatorsko svjetlo . Kako se signal povećava , zaslon instrumenta će prikazati „-H“. Što je crveno indikatorsko svjetlo bliže AC faznom vodiču, to će se zujalica oglašavati s višom frekvencijom AC vodiča .

3) Pritisnite tipku SEL i prebacite na žicu na LCD zaslonu.

Spojte faznu žicu, crveni mjerni kabel (crni mjerni kabel COM mora biti izvučen) na točke faznog napona i osigurajte pouzdan kontakt s tom točkom. Ako se mjerna točka približi naponu, na zaslonu instrumenta će se upaliti crvena indikatorska lampica i oglasit će se alarm.

“H” i istovremeno

Bilješka:

1) Dizajn utičnice može utjecati na detekciju dodirnog vrha, debljina izolacije i niz čimbenika. Napon može biti prisutan čak i bez indikacija. Nemojte se oslanjati na detektor olovke kako biste utvrdili je li je li oklopljeni vod pod naponom.

2) Vanjski izvori smetnji (poput lampe i motora) mogu slučajno lansirati sondu.

6 Održavanje

6.1 Zamjena baterije

 Kako bi se izbjegle lažne informacije koje bi mogle dovesti do Kako biste izbjegli strujni udar ili ozljede, odmah zamijenite bateriju čim se zaslon upali. simbol " .

Mjerač se napaja punjivom baterijom koju nije potrebno mijenjati, ali je treba puniti na vrijeme kako bi se spriječilo da se baterija isprazni i da je potom postane teško ponovno napuniti. Za detalje pogledajte upute za punjenje mobilnog telefona.

6.2 Zamjena sondi

 Upozorenje
Prilikom zamjene mjernih kabela potrebno je koristiti isti ili ekvivalentni mjerni kabel. Mjerna sonda mora biti u dobrom stanju, ispitni napon sonde: 1000 V 10 A.

Ako je izolacija olovke oštećena, na primjer ako je žica izložena, morate zamijeniti olovku .

7 Dodatak

- 1) Sonda, klasa: 1000 V 10 A 1 par
- 2) Korisnički priručnik 1 kom
- 3) Temperaturna sonda 1 par

* Sadržaj ovog priručnika podložen je promjenama bez prethodne najave.

* Vjeruje se da je sadržaj ovog priručnika točan. Ako korisnik pronade bilo kakve pogreške, propuste itd., obratite se proizvođaču.

* Ni tvrtka ni distributer nisu odgovorni odgovornost za nesreće i opasnosti uzrokovane nepravilnom upotrebom od strane korisnika.

* Funkcije opisane u ovom priručniku ne ovlašćuju korištenje proizvoda u bilo koju posebnu svrhu.

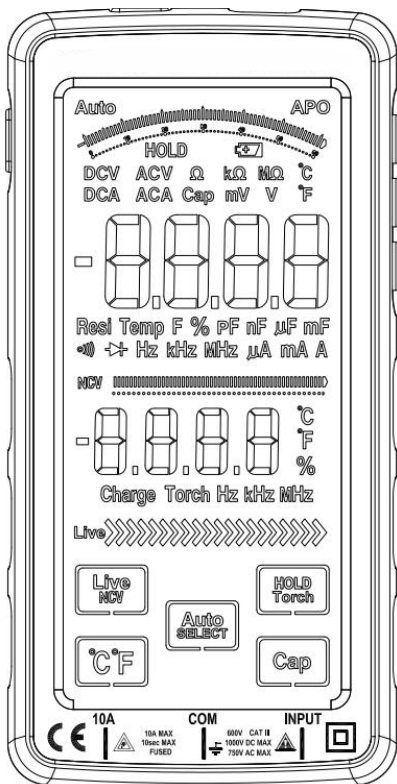
Dobavljač/Distributer

Sunnysoft d.o.o.
Kovanečka 2390/1a
190 00 Prag 9

Češka

www.sunnysoft.cz

Touch Meter User Manual



This device is a 3 5/6 digital multimeter with stable performance and reliable quality. The meter adopts LCD display screen with analog bar display. Users in the process of use, truly achieve continuous power operation, do not need to turn the dial to select functions. According to the input ac/DC voltage/resistance will be automatically identified and measured It can be used to measure DC voltage, AC voltage sine RMS, DC current, AC current sine RMS, resistance, capacitance, Live-line indication, duty ratio, diode on/off test, symbol unit data hold and automatic power off. The meter is equipped with a high performance MCU processor. It is powered by high-capacity rechargeable batteries with full functions and accurate measurement. The multimeter is an ideal tool for laboratory, factory, radio enthusiasts and household.

1. Safety Information

Warning

Pay attention that wrong operations may cause electric shock or damage to the meter. Please follow the normal safety regulations and user manual when using this product.

In order to take full advantages of the functions and ensure safety, please read the instructions in this manual carefully.

The meter complies with the general technical conditions of GB/T 13978-92 digital multimeter and complies with the safety requirements of GB4793.1-1995 (IEC-61010-1, IEC-61010-2-032) electronic measuring requirements. It is a secondary pollution. The overvoltage standard is CAT III 600V.

Please follow the safety instructions to ensure safe use of the device.

With appropriate use and protection, the multimeter will give you a satisfactory service.

1.1 Preparations

1.1.1 When using the meter, the user must follow the standard safety rules:

- General anti-shock protection
- Avoid misuse of the meter.

1.1.2 After receive the meter, please check if it is damaged in transit.

1.1.3 Store under rough conditions or after shipment, please check to see if the product is damaged or not.

1.1.4 The probe pens must be in good condition. Before use, please check if the probe pens insulation is damaged, the wire is exposed or not.

1.1.5 Using the original probe pens will ensure safety. If not, the same type or same grade ones will be needed.

1.2 Using

1.2.1 When using the meter, please make sure the functions and measuring ranges are correct,

1.2.2 Don't exceed the protection measuring range.

1.2.3 Do not touch the top of the test leads (metal part) while the meter is connected to the measurement circuit.

1.2.4 During measurement, please take care to keep finger behind stylus guard if the measured voltage is above 60V DC or 30V AC (RMS).

1.2.5 Do not measure the voltage if the voltage between the measuring terminal and ground exceeds 1000VDC
And 750V AC.

1.2.6 Before turning the switch to change the measurement function, please remove the test leads from the circuit which is under test.

1.2.7 Do not measure resistors, capacitors, diodes and on/off when they are charged.

1.2.8 Be careful to avoid the instrument connected to the voltage power when measuring range under current, resistance, capacitance, diode and circuit on/off.

1.2.9 Do not measure the capacitance until the capacitor is fully discharged.

1.2.10 Do not use this meter near explosive gases, vapors or dust.

1.2.11 If there is any abnormal or faulty performance of the meter, stop to use it.

1.2.12 Do not use the device unless the instrument case and battery cover are fully fastened in place.

1.2.13 Do not store or use the meter in direct sunlight, hot or humid conditions.

1.3 Symbols

 Warning (an important safety symbol, please refer to Operation Manual before operating the meter.)

 It can be used on hazardous live conductors.

 Double insulation protection (class II)

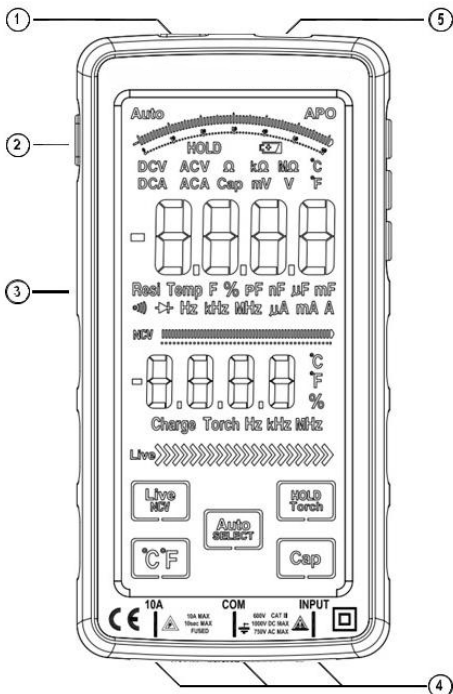
CAT III Overvoltage (installation) class III in accordance with IEC-61010-1 Pollution degree 2 refers to the level of impulse withstand voltage protection provided.

 Complies with the European Union (EU) standard

 Ground.

2.1 Components

- 1) NCV Zone
- 2) Power button
- 3) LCD Display
- 4) Input jack
- 5) Torch and function indicator



2.2 Switch and button and description

Power button: Press this button more than 3 second, then can open and close the power

Selection button: select function manually

Function keep and Torch: press this button, keep the data holding, press again then clear the data holding. Press long than 3 second, then open the torch. Press again then close the torch. Torch cannot close automatically need close manually.

Capacitance button: shortly press one time enter to capacitance mode, press again enter to auto mode cycle

3. Specifications

The meter should be designated one year as a cycle and re-calibrated at 18 °C ~ 28 °C and relative humidity less than 75%.

3.1 Summary

Manual range and Auto range.

Full range overloaded protection.

The maximum voltage allowed between the measuring terminal and ground: 1000V DC or 750V AC

Fuse protection: uA、mA Gear fuse:FF630mA/250V; A Gear fuse: FF20A/250V

Working height: Max 2000m

Monitor: 6000 counts LCD monitor with analog bar.

Maximum display value: 5999 digits

Polarity indication: automatic indication, '-' indicates negative polarity.

Over-range display: '0L' or '-0L'.

Sampling time: about 3 times / second

Unit display: a function, power unit display.

Automatic power off time: about 15 minutes when no signal

Battery type: 3.7V/2800mA rechargeable battery

Temperature coefficient: less than $0.1 \times \text{accuracy} / ^\circ\text{C}$

Working temperature: $18\text{ }^\circ\text{C} \sim 28\text{ }^\circ\text{C}$

Storage temperature: $-10\text{ }^\circ\text{C} \sim 50\text{ }^\circ\text{C}$

Size: $150\text{ (L)} \times 75\text{ (W)} \times 24\text{ (H)}\text{mm}$

Weight: about 2000g (including battery)

4. Test range

4.1 DC Voltage

Measuring Range	Resolution	Accuracy
6V	0.001V	$\pm (0.5\% \text{ readings} + 3\text{digits})$
60V	0.01V	
600V	0.1V	$\pm (0.8\% \text{ readings} + 10\text{digits})$
1000V	1.0V	

-Input sensitivity: 0.8V DC voltage

- input resistance: $10\text{M}\Omega$

- Maximum input voltage: 750V AC (RMS) or 1000V DC

4.2 AC Voltage

Measuring Range	Resolution	Accuracy
6V	0.001V	$\pm (0.8\% \text{ readings} + 3\text{digits})$
60V	0.01V	
600V	0.1V	$\pm (1.0\% \text{ readings} + 10\text{digits})$
750V	1.0V	

- Input sensitivity: 0.8V AC voltage
- Input resistance: 10M Ω
- Maximum input voltage: 750V AC (RMS) or 1000V DC
- Frequency range: 50 ~ 1000Hz True RMS

4.3 AC and DC Current

Measuring Range	Resolution	Accuracy
6000mA	1mA	$\pm$ (1.0% readings + 5digits)
10A	0.01A	$\pm$ (2.5% readings + 10 digits)

- measuring range fuse (FF20A/250V)
- Maximum input current : 10A DC or AC RMS;
- When the measurement current is greater than 5A, the continuous measurement time shall not be longer than 15 seconds, and the current measurement shall be stopped for more than 1 minute after measurement ;
- Frequency response: 40Hz ~ 1000Hz true RMS (AC current only).

4.4 Resistance

Measuring Range	Resolution	Accuracy
600 Ω	0.1 Ω	$\pm$ (0.8% readings + 3 digits)
6k Ω	0.001k Ω	
60k Ω	0.01k Ω	
600k Ω	0.1k Ω	
6M Ω	0.001M Ω	$\pm$ (1.2% readings + 3 digits)
60M Ω	0.01M Ω	$\pm$ (2.5% readings + 5 digits)

- Open circuit voltage: about 1.0V
- Overload protection: 250V DC or AC (RMS)

4.5 Capacity

Measuring Range	Resolution	Accuracy
60.00nF	0.01nF	$\pm (4.0\% \text{ readings} + 20 \text{ digits})$
600.0nF	0.1nF	
6.000 μ F	0.001 μ F	
60.00 μ F	0.01 μ F	
600.0 μ F	0.1 μ F	
6.000mF	0.001mF	$\pm (5.0\% \text{ readings} + 5 \text{ digits})$
60.00mF	0.01mF	
100.0mF	0.1mF	For reference

- Overload protection: 250V DC or AC (RMS)
- Input voltage range: 200mV~10V ac (As the measured frequency increases, the input voltage should also increase)

4.6 Diode Test

Measuring Range	Resolution	Function
	0.001V	Display approximate diode forward voltage value

- Forward DC current is about 1mA
- Reverse DC voltage about 3.2V
- Overload protection: 250V DC or AC (RMS)

4.7 Circuit On/Off Test

Measuring Range	Resolution	Function
•))	0.1 Ω	1) If the resistance of the circuit to be tested is less than 50 Ω , buzzer attached to the instrument may sound. If less than 10 Ω , the buzzer must sound.

- Open circuit voltage: about 1.0V
- Overload protection: 250V DC or AC (RMS)

4.8 Temperature Test

Measuring Range	Accuracy	Resolution
-40°C – 300°C	$\pm (1.0\% + 4d)$	1°C
301°C – 1000°C	$\pm (1.9\% + 5d)$	1°C
-40°F – 600°F	$\pm (1.2\% + 6d)$	1°F
601°F – 1832°F	$\pm (1.9\% + 6d)$	1°F

- Overload protection: 250V DC or AC (RMS)

4.9 Frequency

Measuring Range	Accuracy	Resolution
9.999Hz	0.001Hz	$\pm (0.8\% \text{ readings} + 3 \text{ digits})$
99.99Hz	0.01Hz	
999.9Hz	0.1Hz	
9.999kHz	0.001kHz	
99.99kHz	0.01kHz	

999.9kHz	0.1kHz	
----------	--------	--

- Maximum Frequency: 1MHz

- Sensitivity: 2.0V rms

5. Operation Instructions

5.1 Data hold

In the process of measurement, if need to hold the reading, you can press HOLD key to display.

The displayed value of the device will be locked, and then to press the key again to release the reading hold.

5.2 Torch

1) if the ambient light is too dark, difficulties to get resulting, press the Torch tag more than 3seconds, press again then close the torch

5.3 Automatic Power Off

1) If there is no operation for any 15 minutes after power-on, the meter will go to sleep state to automatically shut down to save power. One minute before the shutdown, the buzzer has 5 prompts, and then goes to sleep after a long time before shutdown. (Note: there is still 3 ~ 6uA working current after automatic shutdown, it is better to go to OFF or unplug the battery for a long time)

2) After automatically shut down, press the power key, the meter resumes working status.

3) If the "SEL" key is pressed while powering on, the auto power off function will be canceled.

5.4 Buzzer

When any key is pressed or the function switch is turned on, if the function key is active, the buzzer beeps (about 0.25 seconds). If the measured voltage or current is greater than the set alarm value, for example, the AC voltage is greater than 750V, the DC When the voltage is higher than 1000V the buzzer will continue to sound as over-range warning. The buzzer will continuously emit 5 sounds about 1 minute before the auto-off and the buzzer will give a long

sound warning; When the auto power off function is canceled, the buzzer will be issued five consecutive warnings every 5 minutes.

5.5 Measurement Preparation

- 1) Press the power key more than 3 second, If the battery voltage is low you should recharge the battery.
- 2) “ $\triangle$ ” symbol indicate that the input voltage or current should not exceed the indicated value, which is to protect the internal circuit from damage.
- 3) Set the switch to the desired measurement function and range.

5.6 AC & DC voltage/ Resistance/ Circuit On/Off Test measurements

$\triangle$ Warning

Risk of electric shock

Pay special attention to avoid electric shock when measuring high voltage.

Do not enter voltages above 1000V DC or 750V rms to prevent electric shock or damage to the meter.

Do not apply voltages in excess of 1000VAC or 750VAC between the common terminal and earth ground in case of electric shock or damage to the meter.

- 1) Press power key more than three second enter to Auto mode
- 2) Connect black test leads to COM and red test lead to input voltage /resistance/ Circuit On/Off jack , the other end of the lead to the power supply and resistance of the circuit to be tested. Test lead reliably contact test point. Meter automatically judge AC voltage, DC voltage, resistance, and automatically display the polarity of DC voltage signal.
- 3) When the measuring voltage is greater than about 0.8V, whether

ac voltage or DC voltage, the instrument will compare with the size of the DC component and AC component, take its larger component, and then according to the size of the measured value in 6V/60V/600V/750V/1000V (maximum AC voltage 750V, maximum DC voltage 1000V) between automatic switch, Then the measured measurement value is displayed on the liquid crystal. When the measured resistance is less than about 50 Ω , the built-in buzzer sounds

Note:

- 1) Indicates the maximum input voltage is 750V AC or 1000V DC.
- 2) If the meter measured high voltage , please be careful shock
- 3) Disconnect the test lead from the circuit under test after all measurement operations have been completed

5.7 AC & DC Current Measurement

Warning

Risk of electric shock

Do not attempt to make current measurements on the circuit when the voltage between the open circuit voltage and ground exceeds 250V. If the fuse is blown during measurement, it may damage the meter or yourself.

To avoid damage to the meter or the device under test, check the fuse of the meter before making current measurements. When measuring, use the correct input sockets, function gears and measuring range. When the test pen is inserted in the current input socket, do not connect the other end of the test pen to any circuit in parallel

- 1) Connect the black test lead to the COM input socket. connect the red test lead to the current input socket; the meter can identify the AC or DC current automatically

3) Disconnect the circuit under test. Connect the black test lead to the disconnected (lower voltage) end of the circuit, and connect the red test lead to the other end of the disconnected circuit (which has a higher voltage).

4) Connect the circuit power, and then read the displayed readings. If the display only shows "OL", this means that the input exceeds 10A

5.8 Diode Test

Warning

Risk of electric shock.

To avoid damage to the meter or the device under test, all power to the circuit under test should be cut off and all high voltage capacitors fully discharged before measuring the resistance.

Test a diode outside the circuit

- 1) Insert the red and black test lead into the **COM** jack, Connect the other end of the red test lead to the diode anode and the other end of the black test lead to the diode cathode for testing.
- 2) Connect the other end of the red stylus to the diode anode and the other end of the black stylus to the diode cathode for testing.
- 3) The meter shows the approximate forward voltage drop of the diode under test. If the polarity of the test leads is reversed, the meter will display "OL."

In the circuit, the normal diode should produce a forward voltage drop of 0.5V to 0.8V; however, the reverse bias reading will depend on the change in resistance of the other channels between the two test leads

5.9 Capacitance Measurement

Risk of electric shock.

To avoid damage to the meter or the device under test, disconnect all power to the circuit under test and fully discharge all high-voltage capacitors before measuring capacitance. DC voltage gesr to determine the capacitor has been discharged.

- 1) Insert the red and black test lead into the **input** jack, Press “SEL” button to the capacitance test
- 2) After the capacitor is completely discharged, the other end of the red and black pen is connected to both ends of the capacitor to be measured. And the LCD reads the measured capacitance value

Note:

- 1) To improve the accuracy of measurements below 10nF, subtract the distribution capacitance of the meter and leads.
- 2) When measuring large capacitance, stable reading takes a certain amount of time.
- 3) When measuring polar capacitor, pay attention to the corresponding polarity to avoid damaging the instrument.

5.10Temperature Measurement

Warning

Do not enter a temperature higher than 60V AC voltage 30V AC voltage to avoid damage or instrument damage

- 1) Press the power key 3 second, press **SEL** to Temperature

Measurement mode , select the Celsius or Fahrenheit as required.

2) Connect the negative terminal (black) and the positive terminal (red) of the K type thermocouple to the **COM** jack and input jack separately.

3) The other end of the thermocouple (test side) close to the surface of the measured object.

4) To be read by the liquid crystal display to read the measured temperature value.

Note:

K-type thermocouple distribution of the highest measurement temperature of 250

5.11 Frequency test

1) Insert the red and black test lead into the **input** jack,

Press “**SEL**” button to the frequency test

2) Connect the other ends of the red and black watch pens to both ends of the signal source or load for measurement

3) The measured frequency value is read by the LCD

5.12 Firing line and NCV test

1) Press power button more than 3 second, press SEL button to enter electroprobe test mode

2) The non-contact voltage zone of the instrument is close to the live line of AC voltage (less than 5mm). When the weak signal is detected, the display screen of the instrument pair will show "--L" and the red indicator light will light up. As the signal increases, the instrument display screen will display "--H", while the red indicator light is on, the closer to the AC voltage line, the buzzer will give out a higher frequency alarm sound

3) Press SEL button, switch to the wire on the liquid crystal display Live characters, red test lead (COM black test lead must pull out) close to the fire test points, and a reliable contact with that point, if the test point to the line of fire, instrument display screen will show "-- -- - H", red light is on at the same time, the continuation of the

alarm buzzer

Note:

- 1) Stylus detection can be influenced by socket design, insulation thickness and type of factors. Voltage may still exist even without indication. Do not rely on a stylus detector to determine whether a shielded line has voltage.
- 2) External interference sources (such as the flashlight and motor) may trigger the probe by mistake.

6 Maintenance

6.1 Battery Replacement

⚠ To avoid false readings that could result in electric shock or personal injury, replace the battery immediately with the “” symbol on the meter's display.

The meter is powered by rechargeable battery, which does not need to be replaced, but it still needs to be charged in time to avoid running out of power, which makes it difficult to recharge again. Please refer to the charging method of mobile phone for details.

6.2 Probes Replacement

⚠ Warning
When changing the test leads, the same or equivalent test lead must be replaced. The pen must be in good condition, the level of the pen: 1000V 10A.

If the pen insulation is damaged, such as wire exposed, you must replace the pen.

7 Appendix

1)	Probes	Grade: 1000V 10A	1 pair
2)	User Manual		1 pc
3)	Temperature probe		1 pair

* The contents of this manual are subject to change without notice
*

* The contents of this manual are considered correct. Please contact the manufacturer if the user finds errors, omissions, etc. *

* The company is not responsible for accidents and hazards caused by user's wrong operations *

* The functions described in this manual do not justify the use of the product for special purposes *