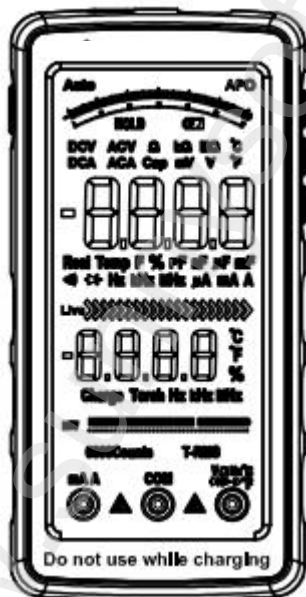


ANENG 681

Digitální multimetr

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, přečtěte si prosím pečlivě 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 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 nabité.

- 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 (důležité bezpečnostní upozornění, před použitím měřiče si prosím přečtěte návod k obsluze.

 Lze jej použít na nebezpečných vodičích pod napětím.

 Dvojitá izolace (třída II)

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

 Splňuje normu Evropské unie (EU)

 Uzemnění

2.1 Součásti

- 1) Zóna NCV
- 2) Tlačítko napájení
- 3) LCD displej
- 4) Vstupní konektor

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

Funkce uchování a svítlna: stiskněte toto tlačítko pro uchování uložených dat, stiskněte znovu a vymažte uložená data. Stiskněte déle než 3 sekundy pro zapnutí svítlny.

Stiskněte znovu a vypněte svítilnu.

Svítilna se nemůže automaticky vypnout, je nutné ji vypnout 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 3x za sekundu

Displej jednotky: funkce, displej napájecí jednotky.
 Automatické vypnutí: přibližně 15 minut bez signálu
 Typ baterie: dobíjecí baterie 3,7 V/2800 mA
 Teplotní koeficient: přesnost menší než $0,1 \times / ^\circ\text{C}$
 Provozní teplota: $18\text{ }^\circ\text{C} \sim 28\text{ }^\circ\text{C}$
 Skladovací teplota: $-10\text{ }^\circ\text{C} \sim 50\text{ }^\circ\text{C}$
 Rozměry: 150 (D) $\times$ 75 (Š) $\times$ 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

Napětí 4,2 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 střídavého napětí

-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 přibližné 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. 1Ω	1) Pokud je odpor testovaného obvodu menší než 50Ω, může se může zaznít alarm připojený k přístroji. Pokud je menší než 10Ω, musí zaznít 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	± (1.0%+4)	1°C
301°C – 1000°C	± (1.9%+5)	1°C
-40°F – 600°F	± (1.2%+6)	1°F
601°F – 1832°F	± (1.9%+6)	1°F

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

5. Návod k obsluze

5.1 Uložení dat

Pokud je během měření potřeba uložit naměřenou hodnotu, můžete stisknout tlačítko HOLD pro zobrazení.

Zobrazená hodnota zařízení se uzamkne a dalším stisknutím tlačítka uložení naměřené hodnoty zrušíte.

5.2 Svítílno

1) Pokud je okolní světlo příliš tmavé nebo se vyskytnou potíže s měřením, stiskněte tlačítko svítílny po dobu 3 sekund a zapněte světlo. Vypněte ji opětovným stisknutím tlačítka.

5.3 Automatické vypnutí

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

2) Po automatickém vypnutí stiskněte tlačítko napájení a měřič obnoví provozní režim.

3) Pokud je během zapínání stisknuto tlačítko „SEL“, 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 i nadále znít jako varování před překročením rozsahu. Alarm bude nepřetržitě vydávat 5 zvuků přibližně 1 minutu před automatickým vypnutím a vydá dlouhý zvukový signál. Pokud je funkce automatického vypnutí zrušena, alarm bude vydávat 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  znamená, 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 kabely k COM a červený k vstupnímu napětí/odporu/zdírce Circuit On/Off. Druhý konec kabelu připojte k napájení a odporu testovaného obvodu. Měřicí kabel se spolehlivě dotkne měřeného bodu. Měřič automaticky vyhodnotí střídavé napětí, stejnosměrné napětí, odpor a automaticky zobrazí polaritu signálu stejnosměrného napětí.
- 3) Pokud je měřené napětí větší než přibližně 0,8 V, ať už se jedná o střídavé nebo stejnosměrné napětí, přístroj porovná velikost stejnosměrné a střídavé složky, zvolí její větší složku a poté podle velikosti naměřené hodnoty automaticky přepne mezi 6 V/60 V/600 V/750 V/1000 V (maximální střídavé napětí 750 V, maximální stejnosměrné napětí 1000 V). Naměřená hodnota se zobrazí na tekutém krystalu. Pokud je naměřený odpor menší než přibližně 50 ohm, zazní vestavěný alarm.

Poznámka:

- 1) Indikuje, že maximální vstupní napětí je 750 V AC nebo 1000 V DC.
- 2) Pokud měřič naměřil vysoké napětí, buďte opatrní na úraz elektrickým proudem.
- 3) Po všech měřeních odpojte měřicí kabel od testovacího 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 proudové vstupní zdířky; měřič dokáže automaticky identifikovat střídavý (AC) nebo stejnosměrný (DC) proud.
- 3) Odpojte testovaný obvod. Připojte černý měřicí vodič k odpojenému (nižšímu napětí) konci obvodu a červený měřicí vodič k druhému konci odpojeného obvodu (který má vyšší napětí).
- 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

Aby nedošlo k 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 zdířky, Stiskněte tlačítko "SEL" pro test kapacity.
- 2) Po úplném vybití kondenzátoru připojte druhý konec červeného a černého měřicího vodiče k oběma koncům měřeného kondenzátoru. LCD displej zobrazí naměřenou hodnotu kapacity.

Poznámka:

- 1) Pro zvýšení přesnosti měření pod 10 nF odečtete distribuční kapacitu měřiče 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 tlačítko SEL pro režim měření teploty a podle potřeby vyberte stupně Celsia nebo Fahrenheita.
- 2) Připojte záporný (černý) a kladný (červený) pól termočlásku typu K odděleně do zdířky COM a vstupní zdířky.
- 3) Druhý konec termočlásku (testovací strana) přiložte blízko k povrchu měřeného objektu.
- 4) Hodnota musí být přečtena displejem z tekutých krystalů.

Poznámka:

Rozložení nejvyšší naměřené teploty termočlásku typu K je 250 °C.

5.11 Test fázového vodiče a NCV

- 1) Stiskněte tlačítko napájení déle než 3 sekundy, stiskněte tlačítko SEL pro vstup do režimu testu elektrosondou.
- 2) Bezkontaktní napěťová zóna přístroje je blízko fáze

vedení 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 vedení střídavého napětí svítí červená kontrolka, tím blíže bude alarm vydávat zvukový alarm s vyšší frekvencí.

3) Stiskněte tlačítko SEL a přepněte na LCD displeji na vodiče Fáze. Připojte červený měřicí vodič (černý měřicí vodič COM je nutné vytáhnout) k bodům s požárními testy a zajistěte spolehlivý kontakt s tímto bodem. Pokud se měřicí vodič přiblíží k linii požáru, na displeji přístroje se zobrazí „__ H“, rozsvítí se červená kontrolka a alarm zní dál.

Poznámka:

1) Detekci dotykového hrotu může ovlivnit konstrukce objímky, tloušťka izolace a typ faktorů. Napětí může být přítomno i bez indikace. Nespoléhejte 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 chybným údajům, které by mohly vést k úrazu elektrickým proudem nebo zranění osob, vyměňte baterii ihned, jakmile se na displeji objeví symbol .

Měřič je napájen dobíjecí baterií, kterou není nutné vyměňovat, ale je třeba ji včas nabíjet, aby se nevybila a další nabíjení nebylo obtížné. 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 nenese odpovědnost za nehody a nebezpečí způsobená nesprávným používáním uživatele. *

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

Dodavatel/Distributor

Sunnysoft s.r.o.

Kovanecká 2390/1a

190 00 Praha 9

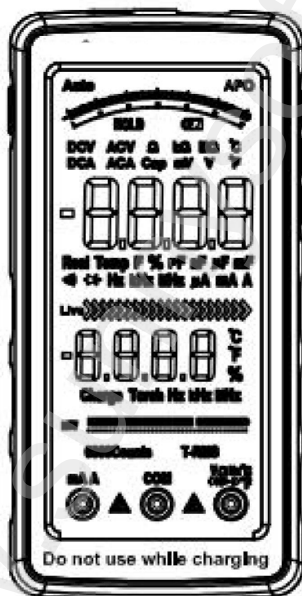
Česká republika

www.sunnysoft.cz

ANENG 681

Digitales Multimeter

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

Um einen kontinuierlichen Betrieb zu gewährleisten, muss der Funktionswähler nicht **betätigt werden**. Die Eingangsspannung/der Eingangswiderstand (AC/DC) wird automatisch identifiziert und anhand des Eingangssignals **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 Fehlbedienung auftreten kann elektrischen Schlag oder Schäden verursachen

Messgeräte. Bitte beachten Sie bei der Verwendung dieses Produkts die folgenden Hinweise:

Allgemeine Sicherheitsvorschriften und Betriebsanweisungen.

Um die Funktionen voll auszuschöpfen und **die Sicherheit zu gewährleisten**,

Bitte 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 ist 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 Sonden beschädigt ist und ob der Draht nicht beschädigt ist. ausgesetzt.

1.1.5 Die Verwendung von Original - Messsonden gewährleistet **die Sicherheit**.

Nein, sie müssen 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 (Wichtiger Sicherheitshinweis, bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung, bevor Sie das Messgerät verwenden).



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



Doppelte Isolierung (Klasse II)

CAT III Überspannungsklasse (Installation) III gemäß IEC-61010-1

Verschmutzungsgrad 2 **gibt** den Schutzgrad gegen Stoßspannungsfestigkeit an .



Entspricht den Standards der Europäischen Union (EU).

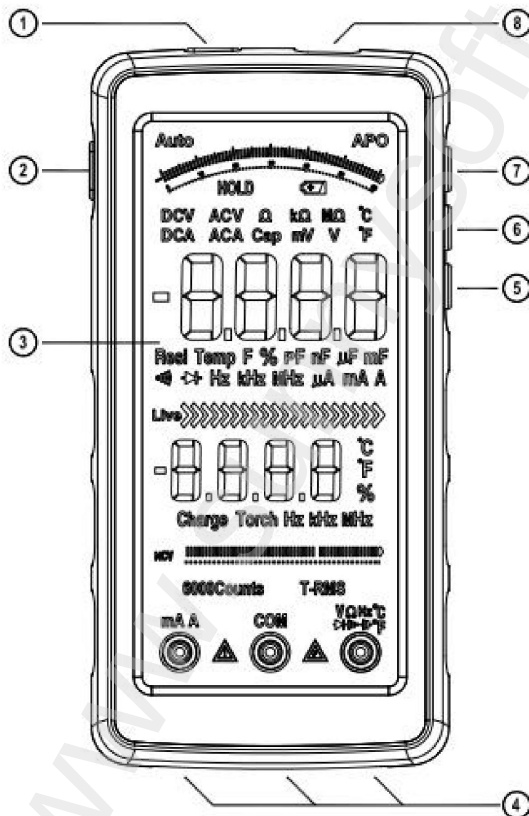


Boden

2.1 Komponenten

- 1) NCV-Zone
- 2) Ein-/Ausschalter
- 3) LCD-Display
- 4) Eingangsanschluss

- 6) Datenspeicher, Taschenlampe und Hintergrundbeleuchtung
 7) Auswahl Taste
 8) Taschenlampen- und Anzeigefunktion



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 .

Speicher- und Taschenlampenfunktion: Durch Drücken dieser Taste werden die gespeicherten Daten gespeichert, durch erneutes Drücken werden sie gelöscht. Zum Einschalten der Taschenlampe länger als 3 Sekunden gedrückt halten.

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:** μ A, 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"

Abtaste: etwa 3 Mal pro Sekunde

Geräteanzeige: Funktions-, Leistungsanzeige.

Automatische Abschaltung: ca. 15 Minuten ohne Signal

Batterietyp: wiederaufladbarer Akku 3,7 V/2800 mA

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

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

Spannung 4,2 V Wechselstrom

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	$\pm (1,0 \% \text{ des Messwerts})$ + 5 Ziffern)
10A	0,01A	$\pm(2,5 \% \text{ des Messwerts})$ + 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 Effektivwert (nur Wechselstrom).

4.4 Widerstand

Messbereich	Unterscheidung	Genauigkeit
600 $\bar{\Omega}$	0,1 $\bar{\Omega}$	$\bar{\Omega}$ (0,8 % des Messwerts) + 3 Ziffern)
6k $\bar{\Omega}$	0,001k $\bar{\Omega}$	
60.000 $\bar{\Omega}$	0,01k $\bar{\Omega}$	
600.000 $\bar{\Omega}$	0,1k $\bar{\Omega}$	
6M $\bar{\Omega}$	0,001 Mio. $\bar{\Omega}$	$\bar{\Omega}$ (1,2 % des Messwerts) + 3 Ziffern)
60 Millionen $\bar{\Omega}$	0,01 Mio. $\bar{\Omega}$	$\bar{\Omega}$ (2,5 % des Messwerts) + 5 Ziffern)

Leerlaufspannung : ca. 1,0 V

-Überlastschutz : 250 V DC oder AC (Effektivwert)

4,5 Kapazität

Messbereich	Unterscheidung	Genauigkeit
60,00 nF	0,01 nF	ȳ (4,0 % des Messwerts + 20) Ziffern)
600,0 nF	0,1 nF	
6,000µF	0,001µF	
60,00µF	0,01µF	
600,0µF	0,1µF	
6.000 mF	0,001 mF	ȳ (5,0 % des Messwerts + 5) 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 Diodenspannung in durchlässiger Richtung, 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 %	1) Wenn der Widerstand des zu prüfenden Stromkreises weniger als 50 Ω beträgt, dürfen Es kann ein mit dem Gerät verbundener Alarm ertönen . Ist der Wert kleiner als 10, muss Ω ertönen. Alarm.

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

- Überlastschutz : 250 V DC oder AC (Effektivwert)

4.8 Temperaturprüfung

Messbereich	Unterscheidung	Genauigkeit
-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

Überlastschutz : 250 V DC oder AC
(RMS)

5. Bedienungsanleitung

5.1 Datenspeicherung

Wenn **Sie den** Messwert während der Messung speichern möchten, können Sie die HOLD-Taste drücken, um ihn anzuzeigen.

Der angezeigte Gerätewert ist gesperrt. Durch erneutes Drücken der Taste wird das Speichern **des** Messwerts abgebrochen.

5.2 Taschenlampe

1) Wenn das Umgebungslicht zu dunkel ist oder Messschwierigkeiten auftreten , drücken Sie **die Taschenlampentaste 3 Sekunden lang, um sie einzuschalten.**

Licht. Schalten Sie es durch erneutes Drücken des Knopfes aus.

5.3 Automatische Abschaltung 1)

Wird **das Gerät** nach dem Einschalten 15 Minuten lang nicht bedient, schaltet es sich automatisch in den Energiesparmodus . Eine Minute vor der Abschaltung ertönt ein Alarm mit 5 Pieptönen. (Hinweis: Auch nach dem Abschalten beträgt der Stromverbrauch noch 3–6 μA . Daher empfiehlt es sich, das Gerät vollständig auszuschalten oder die Batterie zu trennen.)

2) Nach der automatischen Abschaltung drücken Sie den Netzschalter, und **das Messgerät** nimmt den Betriebsmodus wieder auf.

3) Wenn beim Einschalten die Taste „SEL“ gedrückt wird , 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 Strom den eingestellten Alarmwert (z. B. bei einer **Wechselspannung** über 750 V oder einer Gleichspannung **über** 1000 V), ertönt der Alarm als **Bereichsüberschreitungswarning** . Der Alarm gibt ca. 1 Minute lang fünfmal ununterbrochen Alarmsignale aus , bevor er sich automatisch abschaltet und ein langer Piepton erklingt. Ist die automatische Abschaltfunktion deaktiviert, ertönt der Alarm alle 5 Minuten **mit fünf** aufeinanderfolgenden Warnsignalen.

5.5 Vorbereitung der Messung

- 1) Halten Sie den Ein-/Ausschalter länger als 3 Sekunden gedrückt. Bei niedriger **Batteriespannung** muss die Batterie aufgeladen werden.
- 2) Das Symbol  bedeutet, dass die Eingangsspannung **oder** der Eingangsstrom den angegebenen Wert nicht überschreiten darf , um die interne Schaltung vor Beschädigung zu schützen.
- 3) Stellen Sie den Schalter auf die gewünschte Messfunktion und den gewünschten Messbereich ein.

5.6 Messung von Wechsel- und Gleichspannung / Widerstand/Ein/Aus

 Warnung

Stromschlaggefahr .

Bei der Messung von **Hochspannung** ist besondere Vorsicht vor Stromschlägen geboten.

Es dürfen keine **Spannungen** über 1000 V DC oder 750 V rms angelegt werden, um Stromschläge oder Schäden zu verhindern
Meter.

Um einen Stromschlag oder eine Beschädigung des Zählers zu vermeiden, darf zwischen dem gemeinsamen Anschluss und der Erde keine **Spannung** über 1000 V AC bzw. 750 V AC angelegt werden.

- 1) Drücken Sie den Netzschalter länger als **drei** Sekunden, um in den Automatikmodus zu gelangen.
- 2) Verbinden Sie die schwarzen Messleitungen mit COM und die roten Messleitungen mit der Eingangsspannungs- /Widerstands-/ Schalter-Ein/ Aus-Buchse. Verbinden Sie das andere Ende der Messleitung mit der Stromversorgung und dem Widerstand des zu prüfenden Stromkreises. Die Messleitung muss den Messpunkt zuverlässig berühren . **Das Messgerät** ermittelt automatisch Wechselspannung , Gleichspannung **und** Widerstand und zeigt die Polarität des Gleichspannungssignals an .
- 3) Wenn die gemessene **Spannung** größer als etwa 0,8 V ist, **entweder** Unabhängig davon , ob es sich um Wechsel- oder Gleichspannung handelt , vergleicht das Gerät die Größe der Wechsel- und Gleichspannungskomponenten, wählt die größere Komponente aus und schaltet dann automatisch zwischen 6 V/60 V/600 V/750 V/1000 V (maximale Wechselspannung 750 V, maximale **Gleichspannung** 1000 V) entsprechend **dem Messwert** um. **Der** Messwert wird auf dem LCD-Display 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 muss die Messleitung vom Testkreis getrennt werden.**

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 vor der Strommessung die Sicherung des Messgeräts .
Verwenden Sie **beim** Messen die richtigen Eingangsbuchsen, die funktionsfähig sind.
Zahnräder und Messbereich. Wenn die Messsonde in die Zahnräder und den Messbereich eingeführt wird.
Stromanschlussbuchse, das andere Ende nicht anschließen
parallel zu jedem beliebigen Stromkreis.

- 1) Schließen Sie die schwarze Testleitung an die COM-Eingangsbuchse **an** .
Schließen Sie die rote Messleitung an die Stromeingangsbuchse an ;
das Messgerät erkennt automatisch Wechselstrom (AC) oder Gleichstrom (DC).
- 3) Trennen Sie den zu prüfenden Stromkreis. Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit dem getrennten (niederspannungsführenden) Ende des Stromkreises und die rote Messleitung mit dem anderen Ende.
Draht zum anderen Ende des getrennten Stromkreises (das eine höhere Spannung aufweist).
- 4) Schließen Sie die Stromversorgung an den Stromkreis an und lesen Sie die angezeigten Werte ab. Wenn auf dem Display nur „OL“ angezeigt wird, bedeutet dies, dass der Eingangsstrom 10 A überschreitet.

5.8 Diodentest

Warnung

Stromschlaggefahr

Um Beschädigungen des Messgeräts oder

Das zu prüfende Gerät muss vor der Widerstandsmessung abgeklemmt werden .

die gesamte Stromversorgung des zu prüfenden Stromkreises und alle

Die Hochspannungskondensatoren vollständig entladen .

Testen Sie die Diode außerhalb des Stromkreises.

1) Stecken Sie die roten und schwarzen Messleitungen in die COM- **Buchse** .

Zum Testen verbinden Sie das andere Ende der roten Messleitung mit der

Diodenanode und das andere Ende der schwarzen Messleitung mit der

Diodenkathode.

2) Zum Testen verbinden Sie das andere Ende der roten Spitze mit

an die Anode der Diode und das andere Ende der schwarzen Spitze an die Kathode der Diode.

3) **Das** Messgerät zeigt den ungefähren Spannungsabfall an in

Durchlassrichtung der zu prüfenden Diode. Wenn die **Polarität**

Wenn die Messleitungen vertauscht sind, zeigt das Messgerät „OL“ an.

In diesem Schaltkreis sollte eine normale Diode einen Spannungsabfall erzeugen.

Durchlassspannung 0,5 V bis 0,8 V; Wert

Die Sperrspannung hängt jedoch von **der** Widerstandsänderung ab.

weitere Kanäle zwischen **den beiden** Messkabeln.

5.9 Kapazitätsmessung

 **Stromschlaggefahr** .

Um Schäden am Messgerät oder am Prüfling zu vermeiden, schalten

Sie die gesamte Stromzufuhr zum Prüfling ab und entladen Sie alle

Hochspannungskondensatoren vollständig, bevor Sie die Kapazität messen.

Verwenden Sie ein **Gleichspannungsmessgerät** , um festzustellen, ob

ein Kondensator entladen wurde .

1) Stecken Sie die roten und schwarzen Messleitungen in die Eingangsbuchse ,

Drücken Sie die Taste „SEL“, um die Kapazität zu testen.

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:

Setzen Sie das Gerät keiner Umgebung mit einer Temperatur über 60 V AC oder 30 V AC aus, um Schäden am Gerät zu vermeiden.

1) Drücken Sie den Ein-/Ausschalter 3 Sekunden lang, drücken Sie die SEL-Taste für den Temperaturmessmodus und wählen Sie je nach **Bedarf** Celsius oder 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 auf dem Flüssigkristalldisplay abgelesen werden.

Anmerkung: Die

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

5.11 Phasendraht- und NCV-Test 1) Drücken Sie den

Netzschalter länger als 3 Sekunden und drücken Sie anschließend die SEL-Taste, um in den Sondentestmodus zu wechseln.

2) Kontaktlos **Die Spannungszone** des Geräts liegt nahe an der Phase

Wechselspannungsleitung (weniger als 5 mm). Wenn ein **schwacher** Strom festgestellt wird . Bei Signalisierung zeigt das Gerätedisplay „-L“ an und die rote Leuchte leuchtet auf. Kontrollleuchte. Mit zunehmender Signalstärke zeigt das Instrumentendisplay „-H“ an. Je näher das rote Licht an **der** Wechselstromleitung ist , desto näher Der Alarm gibt einen hörbaren Alarmton mit höherer Frequenz von sich.

3) Drücken Sie die SEL-Taste und schalten Sie auf dem LCD-Display auf Phasenleitungen um. Schließen Sie die rote Messleitung an (die schwarze Messleitung COM wird benötigt). ziehen) an den Feuerprüfpunkten und einen zuverlässigen Kontakt mit sicherstellen An diesem Punkt. Wenn sich der Messdraht der Feuerlöschleitung nähert, zeigt das Display Folgendes an: Das Gerät zeigt „H“ an, die rote Kontrollleuchte leuchtet auf und der Alarm ertönt. weiter.

Notiz:

1) Die Konstruktion der Buchse kann die Erkennung der Berührungsspitze beeinflussen. Isolationsdicke und -art sind wichtige Faktoren. **Spannung** kann auch ohne Isolationsdicke 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 Fehlmessungen zu vermeiden , die zu Stromschlägen oder Verletzungen führen könnten, **tauschen Sie** die Batterie sofort aus, wenn das Symbol auf dem Display erscheint.



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

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, Sie müssen den Stift ersetzen .

7 Anhang

1) Sonden

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 dem Benutzer Fehler, Auslassungen usw. auffallen, wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

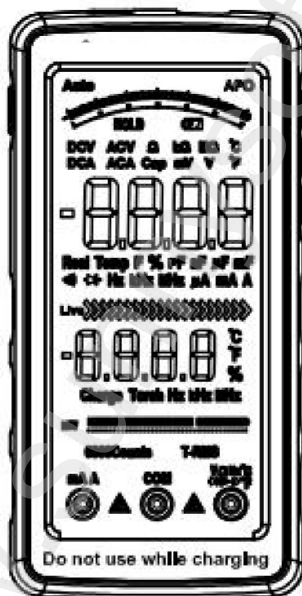
*** Das Unternehmen haftet**
nicht für Unfälle und Gefahren, die durch unsachgemäße Verwendung durch den Benutzer verursacht werden.

* 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 681
Digitális multiméter
Felhasználói kézikönyv



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

A folyamatos működés eléréséhez nem kell elforgatni a funkcióválasztót . A bemeneti AC/DC feszültség/ellenállás

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 működés áramütést vagy kárt okozhat méter. A termék használata során kérjük, vegye figyelembe a általános biztonsági előírások és kezelési utasítások.

A funkciók teljes kihasználásához és a biztonság garantálásához, Kérjük, figyelmesen olvassa el a jelen 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 túlfeszültségre vonatkozó szabvány ... III. kategória 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 szondák szigetelése nem sérült-e, és hogy a vezeték nem kitett.

1.1.5 Az eredeti mérőszondák használata biztosítja a biztonságot. Ha nem, 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 páras körülmények között .

1.3 Szimbólumok

 Figyelmeztetés (fontos biztonsági figyelmeztetés, kérjük, olvassa el a használati utasítást a mérő használata előtt .

 Veszélyes élő vezetékeken használható .

 Dupla szigetelés (II. osztály)

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

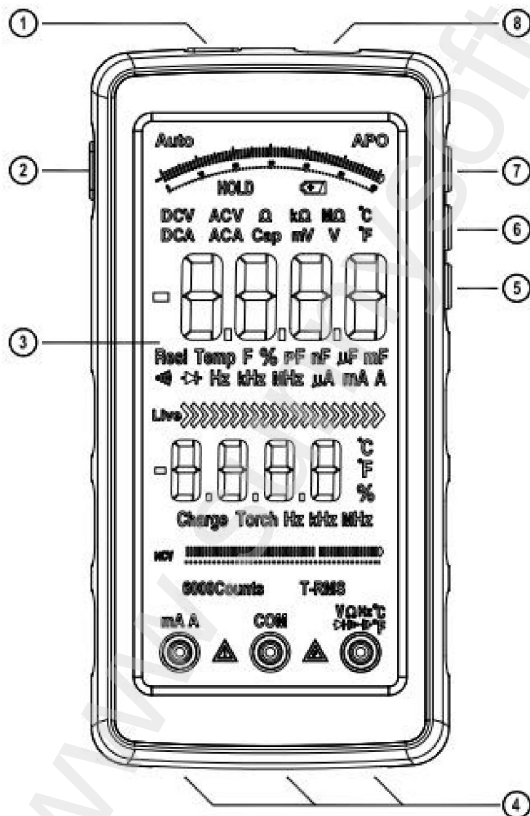
 Megfelel az Európai Unió (EU) szabványának

 Föld

2.1 Alkatrészek

- 1) NCV-zóna
- 2) Bekapcsoló gomb
- 3) LCD kijelző
- 4) Bemeneti csatlakozó

- 6) Adattárolás, zseblámpa és háttérvilágítás
- 7) Kiválasztó gomb
- 8) Zseblámpa és jelzőfény funkció



2.2 Kapcsoló , gomb és leírás

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

Kiválasztó gomb : manuális funkcióválasztás .

Tárolás és zseblámpa funkció: nyomja meg ezt a gombot a tárolt adatok tárolásához, nyomja meg újra a tárolt adatok törléséhez. A zseblámpa bekapcsolásához tartassa lenyomva 3 másodpercnél tovább.

A zseblámpa kikapcsolásához nyomja meg újra.

A zseblámpa nem kapcsol ki automatikusan, manuálisan kell kikapcsolni .

Kapacitás gomb: röviden megnyomva beléphet a kapacitás módba, ismét megnyomva pedig automatikus módba léphet .

3. Műszaki adatok

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

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 jelöl .

Túllépéses kijelzés : "OL" vagy "-OL"

Mintavételi idő: körülbelül másodpercenként 3-szor

Egységkijelző: funkció, teljesítményegység kijelzése.

Automatikus kikapcsolás: körülbelül 15 perc jel nélkül

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

Hőmérsékleti együttható: pontosság kisebb, mint $0,1 \times / ^\circ\text{C}$

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

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

Méretetek: 150 (H) $\times$ 75 (Sz) $\times$ 24 (M) mm

Súly: kb. 2000 g (akkumulátorral együtt)

4. Tesztartomány

4.1 Egyenfeszültség

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

-Bemeneti érzékenység: 0,8 V DC

-Bemeneti ellenállás: 10 M Ω

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

Feszültség 4,2 AC

Mérési tartomány	Megkülönböztetés	Pontosság
6V	0,001 V	$\pm$ (a leolvasott érték 0,8%-a) + 3 számjegy
60V	0,01 V	
600 V	0,1 V	$\pm$ (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	± (a leolvasott érték 1,0%-a) + 5 számjegy
10A	0,01A	± (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 kΩ	
6M	0,001 M	Az olvasott érték 1,2%-a + 3 számjegy
60 millió	0,01M	A leolvasott érték 2,5%-a + 5 számjegy

-Üresjárat feszültség: kb. 1,0 V

-Túlterhelés elleni védelem : 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	
6000 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 diódafeszültség az áteresztő irányban, érték

- Az előremenő áram körülbelül 1 mA

- A fordított feszültség körülbelül 3,2 V

-Túlterhelés elleni védelem : 250 V DC vagy AC (RMS)

4.7 Áramkör Be/Ki Teszt

Mérési tartomány	Megkülönböztetés	Pontosság
•))	0.1	1) Ha a vizsgált áramkör ellenállása kisebb, mint $50\ \Omega$, tud megszólalhat a készülékhez csatlakoztatott riasztó . Ha kisebb, mint 10, akkor a jelnek kell megszólalnia. riasztás.

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

4.8 Hőmérséklet-teszt

Mérési tartomány	Megkülönböztetés	Pontosság
$-40^{\circ}\text{C} - 300^{\circ}\text{C}$	$\pm(1.0\%+4)$	1°C
$301^{\circ}\text{C} - 1000^{\circ}\text{C}$	$\pm(1.9\%+5)$	1°C
$-40^{\circ}\text{F} - 600^{\circ}\text{F}$	$\pm(1.2\%+6)$	1°F
$601^{\circ}\text{F} - 1832^{\circ}\text{F}$	$\pm(1.9\%+6)$	1°F

Túlterhelésvédelem : 250 V DC vagy AC (RMS)

5. Kezelési utasítások

5.1 Adattárolás

Ha mérés közben mentenie kell a mért értéket , a HOLD gomb megnyomásával megjelenítheti azt .

A kijelzett eszközérték zárólva van, és a gomb újbóli megnyomásával megszakítható a mért érték mentése.

5.2 Zseblámpa

1) Ha a környezeti fény túl sötét, vagy nehézségekbe ütközik a mérés során, nyomja meg a zseblámpa gombját 3 másodpercig a bekapcsoláshoz.
lámpa. Kapcsolja ki a gomb újbóli megnyomásával.

5.3 Automatikus kikapcsolás 1)

Ha a bekapcsolás után 15 percig nem végeznek műveletet, a mérőműszer alvó üzemmódba lép, hogy automatikusan kikapcsoljon az energiatakarékosság érdekében. Kikapcsolás előtt egy perccel 5 sípoló hangot ad ki, majd hosszabb idő elteltével alvó üzemmódba lép. (Megjegyzés: Kikapcsolás után még mindig van 3-6 μ A üzemi áram, ezért jobb KI üzemmódba kapcsolni vagy leválasztani az akkumulátort.)

2) Az automatikus kikapcsolás után nyomja meg a bekapcsológombot, és a mérőműszer visszatér az üzemmódba.

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 a riasztási beállított értéknél, 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. Ha az automatikus kikapcsolás funkció törlődik, a riasztás 5 percenként öt egymást követő figyelmeztetést ad.

5.5 Mérés előkészítése 1)

Nyomja meg a bekapcsológombot több mint 3 másodpercig. Ha az akkumulátor feszültsége alacsony, töltsse fel.

2) A szimbólum  azt jelenti, hogy a bemeneti feszültség vagy áram nem haladhatja meg a megadott értéket, hogy megvédje a belső áramkört a károsodástól.

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

5.6 AC és DC feszültség/ellenállás/be/ki mérés



Figyelmeztetés

Áramütés veszélye .

Nagyfeszültség mérésekor fordítson különös figyelmet az áramütés veszélyére.

Ne alkalmazzon 1000 V DC-nél vagy 750 V rms-nél nagyobb feszültséget .
áramütés vagy károk elkerülése érdekében
méter.

Ne alkalmazzon 1000 V AC-nél vagy 750 V AC-nél nagyobb feszültséget a
közös csatlakozó és a föld között , hogy elkerülje az áramütést vagy a
mérő károsodását.

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

2) Csatlakoztassa a fekete mérőszinórokat a COM, a piros
mérőszinórokat pedig a bemeneti feszültség/ellenállás/ áramkör be/ki
csatlakozóaljzatba. A vezeték másik végét csatlakoztassa a mért áramkör
teljesítmény- és ellenállásjelző hüvelyeihez. A mérőszinór
megbízhatóan érintkezik a mért ponttal . A mérőműszer
automatikusan kiértékeli a váltakozó feszültséget, az
egyenfeszültséget és az ellenállást, és automatikusan kijelzi az egyenfeszültséggel polaritását .

3) Ha a mért feszültség nagyobb, mint körülbelül 0,8 V, akkor vagy
Akár AC, akár DC feszültségről van szó , a készülék összehasonlítja az DC
és AC komponensek nagyságát , kiválasztja a nagyobb komponenst,
majd a mért érték nagyságának megfelelően automatikusan átvált 6 V/
60 V/600 V/750 V/1000 V (maximális AC feszültség 750 V, maximális DC
feszültség 1000 V) között. A mért érték megjelenik a
folyadékkristályos kijelzőn. Ha a mért ellenállás kisebb, mint
körülbelül 50 ohm, 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 után válassza le a mérőszinórt a
mérőkörről.

5.7 AC és DC áram mérése



Figyelmeztetés

Áramütés veszélye

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

A mérőeszköz vagy a mért eszköz károsodásának elkerülése érdekében készülék, az áram mérése előtt ellenőrizze a mérő biztosítékát. Méréskor használja a megfelelő bemeneti aljzatokat, a funkcionális fogaskerekek és mérési tartomány. Ha a mérőtapintót behelyezik a tápbemeneti aljzatba, ne csatlakoztassa a másik végét párhuzamosan bármely áramkörrel.

- 1) Csatlakoztassa a fekete mérőzsinórt a COM bemeneti csatlakozóhoz. Csatlakoztassa a piros mérőzsinórt az árambemeneti csatlakozóhoz; a mérőműszer automatikusan felismeri a váltakozó (AC) vagy egyenáramot (DC).
- 3) Válassza le a mért áramkört. Csatlakoztassa a fekete mérőzsinórt az áramkör leválasztott (alacsonyabb feszültségű) végéhez, a piros mérőzsinórt pedig a vezetéket a leválasztott áramkör másik végéhez (amelynek magasabb a feszültsége).
- 4) Csatlakoztassa a tápellátást az áramkörhöz, 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 mérőműszer károsodásának elkerülése érdekében , ill.
a vizsgált eszközt , az ellenállás mérése előtt le kell választani
a vizsgált áramkör teljes áramellátását és az összes
teljesen merítse le a nagyfeszültségű kondenzátorokat.

Tesztelje a diódát az áramkörön kívül

1) Csatlakoztassa a piros és fekete mérőzsinórokat a COM csatlakozóhoz .

A vizsgálatához csatlakoztassa a piros mérőzsinór másik végét a dióda
anódjához , a fekete mérőzsinór másik végét pedig a dióda katódjához.

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

3) A mérőeszköz a feszültségesés hozzávetőleges értékét mutatja

a vizsgált dióda előre irányuló iránya . Ha a polaritás

Ha a mérőzsinórok felcserélve vannak, a mérőműszer „OL” jelzést jelenít meg.

Az áramkörben egy normál diódának le kell esnie

előfeszültség 0,5 V és 0,8 V között ; érték

a fordított előfeszítő feszültség azonban az ellenállás változásától függ
más csatornák a két mérőkábel között .

5.9 Kapacitásmérés

 Áramütés veszélye .

A mérőeszköz vagy a mért eszköz károsodásának elkerülése
érdekében kapcsolja ki a mért áramkör teljes áramellátását, és teljesen süsse
ki az összes nagyfeszültségű kondenzátort a kapacitás mérése előtt .
Használjon egyenfeszültségű mérőt annak megállapítására, hogy
egy kondenzátor lemerült-e .

1) Helyezze be a piros és fekete mérőzsinórokat a bemeneti csatlakozóba ,
A kapacitás teszteléséhez nyomja meg a „SEL” gombot.

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, nyomja meg a SEL gombot a hőmérsékletmérési módhoz, és válassza ki a Celsius vagy Fahrenheit fokot szükség szerint.

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 kijelzőn kell leolvasni.

Megjegyzés:

A K típusú hőelem legmagasabb mért hőmérsékletének eloszlása 250 °C.

5.11 Fázisvezeték és NCV tesztelése 1)

Nyomja meg a bekapcsológombot több mint 3 másodpercig, majd nyomja meg a SEL gombot a szonda tesztelési módba való belépéshez.

2) Érintésmentes az eszköz feszültségzónája közel van a fázishoz

Váltakozó feszültségű vezeték (kevesebb , mint 5 mm). Ha gyenge áramot észlel
jel, a készülék kijelzőjén „-L” jelenik meg, és a piros lámpa kigyullad
jelzőfény. Ahogy a jel erősödik, a műszer kijelzőjén a „-H” jelzés jelenik meg.
Minél közelebb van a piros lámpa a hálózati vezetékhez , annál közelebb van
a riasztó magasabb frekvencián hangjelzést ad ki.

3) Nyomja meg a SEL gombot, és váltson a fázisvezetésekre az LCD kijelzőn.
Csatlakoztassa a piros mérőzsinórt (a fekete mérőzsinór COM szükséges)
húzza) a tűvizsgálati pontokhoz, és biztosítsa a megbízható érintkezést
ezen a ponton. Ha a mérőhuzal közeledik a tűvonalhoz, a kijelzőn a következő jelenik meg:
A készüléken „H” betű jelenik meg, a piros jelzőfény kigyullad, és megszólal a riasztás.

további.

Jegyzet:

1) A foglalat kialakítása befolyásolhatja az érintőhegy érzékelését,
szigetelés vastagsága és a típusok tényezői. Feszültség jelen lehet akkor is, ha nincs
jelzés. Ne hagyatkozzon a tapintóceruza-érzékelőre annak megállapításához, hogy
hogyan 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

 Az áramütést vagy személyi sérülést okozó hibás mérések elkerülése
érdekében azonnal cserélje ki az elemet, amint a szimbólum megjelenik
a kijelzőn.



A mérőműszer újratölthető akkumulátorral működik, amelyet nem kell cserélni, de
időben fel kell tölteni, hogy elkerüljük a lemerülést és a további töltés megnehezítését. A
részletekért lásd a mobiltelefon töltési útmutatóját.
telefon.

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 fedetlenné válik, ki kell cserélni a tollat .

7 Függelék

1) Szondák

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 feltételezhetően helyes.

Ha a felhasználó hibákat, hiányosságokat stb. észlel, kérjük, vegye fel a kapcsolatot a gyártóval.

* A vállalat nem vállal felelősséget a felhasználó nem rendeltetésszerű használatából eredő balesetekért és veszélyekért .

* A jelen kézikönyvben leírt funkciók nem jogosítanak fel a termék semmilyen speciális célra való használatára . *

Beszállító/Forgalmazó

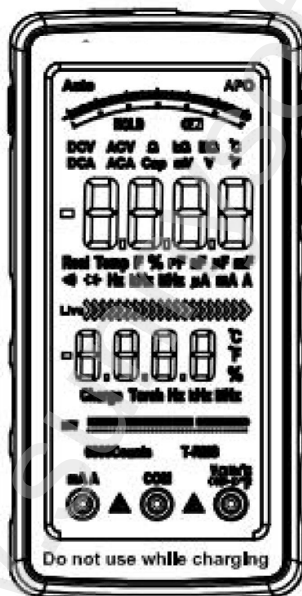
Sunnysoft sro
Kovanecka 2390/1a
190 00 Prága 9

Cseh Köztársaság
www.sunnysoft.cz

АНЕНГ 681

Цифров мултицет

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

За да постигнете непрекъсната работа, не е необходимо да завъртате селектора на функции . Входното AC/DC напрежение/съпротивление ще бъде автоматично идентифицирани и измервани според входния сигнал. Може да се използва за измерване на постоянно напрежение, синусоидален rms ток на променливотоковото напрежение, постоянен ток, синусоидален 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 метра. Когато използвате този продукт, моля, спазвайте общи правила за безопасност и инструкции за експлоатация.

За да използвате пълноценно функциите и да осигурите безопасност, Моля, 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...
КАТ 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 сондите не е повредена и дали проводникът не е изложен.

1.1.5 Използването на оригинални измервателни сонди ще гарантира безопасността. 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 тестовата 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 разреден.
- 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 (важно предупреждение за безопасност, моля, прочетете инструкциите за употреба, преди да използвате измервателния уред).



Може да се използва върху опасни проводници под напрежение.



Двойна изолация (клас II)

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



Отговаря на стандартите на Европейския съюз (ЕС)

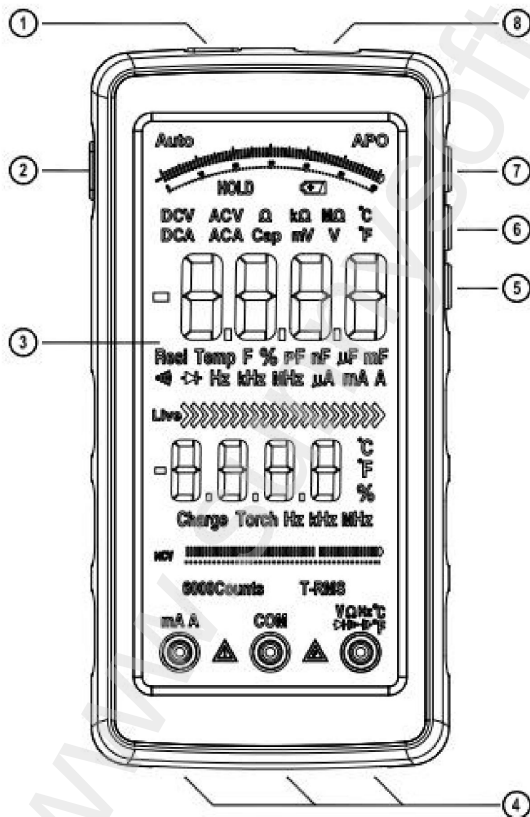


Земя

2.1 Компоненти

- 1) Зона на нетно изгаряне
- 2) Бутон за захранване
- 3) LCD дисплей
- 4) Входен конектор

- 6) Съхранение на данни, фенерче и подсветка
- 7) Бутон за избор
- 8) Функция фенерче и индикатор



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 . Памет и

функция на 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 изключи 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: μA ,

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

полярност: автоматична индикация, '-' показва

отрицателна полярност.

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 без сигнал

Тип батерия: акумулаторна батерия 3.7 V/2800 mAh

Температурен коефициент: точност по-малка от $0,1 \times / ^\circ\text{C}$

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

Температура на съхранение: $-10^\circ\text{C} \sim 50^\circ\text{C}$

Размери: 150 (Д) $\times$ 75 (Ш) $\times$ 24 (В) mm

Тегло: приблизително 2000 g (включително батерията)

4. Тестов диапазон

4.1 Постоянно напрежение

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

-Входна чувствителност: 0.8 V DC

-Входно съпротивление: 10 M Ω

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

Напрежение 4.2 AC

Диапазон на измерване	Разграничение	Точност
6V	0,001V	$\pm (0,8\%$ от показанието) + 3 цифри)
60V	0.01V	
600V	0.1V	$\pm 1,0\%$ 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;

Честотна характеристика: 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 цифри)
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 цифри)
60 милиона	0,01 млн. омекотвяване	2,5% от показанието + 5 цифри

-Напрежение без товар: 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	
6000 мФ	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 пропускливата посока, стойност

- Токът в права посока е приблизително 1 mA

- Обратното напрежение е приблизително 3,2 V

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

4.7 Тест за включване/изключване на веригата

Диапазон на измерване	Разграничение	Точност
•))	0.1	1) Ако съпротивлението на тестваната верига е по-малко от 50 Ω , може да се задейства аларма, свързана с устройството . Ако е по-малко от 10, трябва да се чуе аларма.

- 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°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

Защита от претоварване : 250 V DC или AC

(Средностатистически)

5. Инструкции за експлоатация

5.1 Съхранение на данни

Ако е необходимо да запазите измерената стойност по време на измерване , можете да натиснете бутона HOLD, за да я покажете.

Показаната стойност на устройството е заключена и повторното натискане на бутона ще отмени запазването на измерената стойност.

5.2 Фенерче

1) Ако околната светлина е твърде тъмна или има затруднения с измерването, натиснете бутона на фенерчето за 3 секунди, за да го включите светлина. Изключете го, като натиснете бутона отново.

5.3 Автоматично изключване 1) Ако

не се извърши никаква операция в продължение на 15 минути след включване, измервателният уред ще влезе в режим на заспиване, за да се изключи автоматично, за да пести енергия. Една минута преди изключване ще се чуе аларма с 5 звукови сигнала и след това ще влезе в режим на заспиване след по-дълъг период от време преди изключване. (Забележка: След изключване на захранването все още има работен ток от 3-6 μA , така че е по-добре да влезете в режим OFF или да изключите батерията.)

2) След автоматично изключване, натиснете бутона за захранване и измервателният уред ще възобнови работния си режим.

3) Ако бутонът „SEL“ бъде натиснат 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 издава дълъг звуков сигнал. Ако функцията за автоматично изключване на захранването бъде отменена, алармата ще издава пет последователни предупреждения на всеки 5 минути.

5.5 Подготовка за измерване 1)

Натиснете бутона за захранване за повече от 3 секунди. Ако напрежението на батерията е ниско, трябва да я презаредите.

2) Символът означава, че входното напрежение или ток не трябва да надвишава посочената стойност, за да се предпази вътрешната верига от повреда.

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

5.6 Измерване на променливо и постоянно напрежение/ съпротивление/включване/изключване



Предупреждение

Риск от токов удар.

При измерване на високо напрежение , обърнете специално внимание на токовия удар.

Не прилагайте напрежения по-високи от 1000 V DC или 750 V rms. за да предотвратите токов удар или повреда метра.

Не прилагайте напрежение по-високо от 1000 V AC или 750 V AC между общия извод и земята, за да избегнете токов удар 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 COM, а червените – към входното напрежение/съпротивление/ Circuit On/Off жак. Свържете другия край на сондата към захранването и съпротивлението на тестваната верига. Измервателният сонд докосва надеждно измерваната точка .

Уредът автоматично ще оцени променливотоковото напрежение, постояннотоковото напрежение, съпротивлението и автоматично ще покаже полярността на сигнала за постояннотоково напрежение .

3) Ако измереното напрежение е по-голямо от приблизително 0,8 V, или Независимо дали става въпрос за променливо или постоянно напрежение, устройството сравнява величината на постоянната и променливата съставка, избира по- голямата съставка и след това автоматично превключва между 6 V/60 V/600 V/750 V/1000 V (максимално променливо напрежение 750 V, максимално постоянно напрежение 1000 V) в зависимост от величината на измерената стойност.

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 750 V AC или 1000 V DC.

2) Ако измервателният уред е измерил високо напрежение, бъдете внимателни от токов удар.

3) След всички измервания, изключете измервателния кабел от измервателната 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 се предотврати повреда на измервателния уред или тестваното устройство устройството, проверете предпазителя на измервателния уред, преди да измерите ток. При измерване използвайте правилните входни гнезда, функционални предавки и обхват на измерване. Ако измервателната сонда е поставена в входния контакт за захранване, не свързвайте другия край към паралелно на всяка верига.

- 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 (AC) или постоянен ток (DC).
- 3) Разкачете тестваната верига. Свържете черния измервателен кабел към разкачения (по-нисковолтов) край на веригата, а червения измервателен кабел към... проводник към другия край на разкачения кръг (който има по-високо напрежение).
- 4) Свържете захранването 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 избегнете повреда на измервателния уред или на тестваното устройство е необходимо то да се изключи преди измерване на съпротивлението цялото захранване на тестваната верига и всички разредете напълно високоволтовите кондензатори.

Тествайте диода извън веригата

1) Поставете червения и черния измервателен кабел в COM жака .

За да извършите тест, свържете другия край на червения измервателен кабел към анода на диода, а другия край на черния измервателен кабел към катода на диода.

2) За тестване свържете другия край на червения накрайник към анода на диода, а другият край на черния връх към катода на диода.

3) Измервателният уред показва приблизителния спад на напрежението в посока на тествания диод в права посока . Ако поляриността е Ако измервателните кабели са обърнати, измервателният уред ще покаже „OL“.

Във веригата, нормален диод би трябвало да генерира спад напрежение в права посока от 0,5 V до 0,8 V; стойност

Въпреки това, напрежението на обратното отклонение ще зависи от промяната в съпротивлението други канали между двата измервателни кабела.

5.9 Измерване на капацитет

 Риск от токов удар.

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

1) Поставете червения и черния измервателен кабел във входния жак, Натиснете бутона "SEL", за да тествате 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 pF, 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 бутона SEL за режим на измерване на температурата и изберете Целзий или Фаренхайт, ако е необходимо .

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

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

4) Стойността трябва да се отчете на течнокристалния дисплей.

Забележка:

Разпределението на най-високата измерена температура на термодвойка тип K е 250 °C.

5.11 Тест на фазов проводник и NCV 1) Натиснете

бутона за захранване за повече от 3 секунди, натиснете бутона SEL, за да влезете в режим на тест на сондата.

2) Безконтактно зоната на напрежение на устройството е близо до фазата

Променливотоково напрежение (по-малко от 5 мм). Ако се установи слаб ток сигнал, дисплеят на устройството ще покаже „L“ и червената светлина ще светне индикаторна светлина. С увеличаването на сигнала, дисплеят на инструмента ще показва „--H“. Колкото по-близо е червената светлина до променливотоковия електропровод, толкова по-близо алармата ще издава звуков сигнал с по-висока честота.

3) Натиснете бутона SEL и превключете на Фазови проводници на LCD дисплея. Свържете червения измервателен кабел (необходим е черният измервателен кабел COM) издърпайте) към точките за изпитване на огън и осигурете надежден контакт с тази точка. Ако измервателният проводник се приближи до линията на пожара, дисплеят ще покаже Устройството ще покаже „H“, червеният индикатор ще светне и алармата ще прозвучи.

по-нататък.

Забележка:

1) Дизайнът на гнездото може да повлияе на откриването на тъчпада, дебелина на изолацията и вид фактори. Напрежение може да има дори без индикация. Не разчитайте на детектора на стилуса, за да определите 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 предотвратите грешни показания, които биха могли да доведат до токов удар или нараняване, сменете батерията незабавно, когато символът се появи на дисплея.



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 на по-нататъшното зареждане. За подробности вижте инструкциите за зареждане на мобилен 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.

* Компанията не носи отговорност за злополуки и опасности, причинени от неправилна употреба от потребителя.

* Характеристики, описани в това ръководство, не разрешават използването на продукта за каквато и да е специална цел. *

Доставчик/Дистрибутор

Сънисофт с.р.о.

Кованечка 2390/1a

190 00 Прага 9

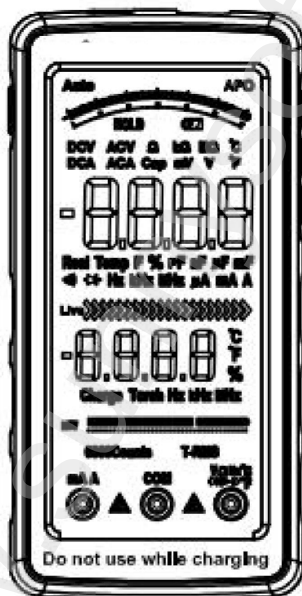
Чехия

www.sunnysoft.cz

ANENG 681

Multimetru digital

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 obține o funcționare continuă, nu este nevoie să rotiți selectorul de funcții . Tensiunea/rezistența de intrare AC/DC va fi

identificate și măsurate 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 daune metri. Când utilizați acest produs, vă rugăm să respectați reglementările comune de siguranță și instrucțiunile de operare.

Pentru a utiliza pe deplin funcțiile și a asigura siguranța, Vă rugăm să 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.

Prevenii 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 Vârful sondelor trebuie să fie în stare bună. Înainte de utilizare

Verificați dacă izolația sondelor nu este deteriorată și dacă firul nu este expus.

1.1.5 Utilizarea sondelor de măsurare originale va asigura siguranța. Dacă Nu, vor trebui să fie de același tip sau de aceeași 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 (avertisment important privind siguranța, vă rugăm să citiți instrucțiunile de utilizare înainte de a utiliza contorul).

 Poate fi utilizat pe fire electrice periculoase .

 Izolație dublă (Clasa II)

Clasa de supratensiune CAT III (instalație) III conform IEC-61010-1
Gradul de poluare 2 indică nivelul de protecție împotriva tensiunii de ținare la impuls.

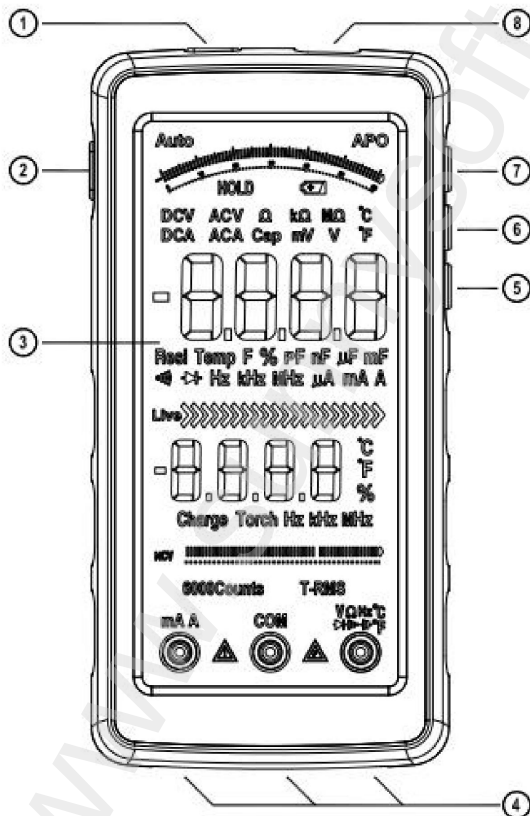
 Respectă standardele Uniunii Europene (UE)

 Sol

2.1 Componente

- 1) Zona NCV
- 2) Buton de pornire
- 3) Afișaj LCD
- 4) Conector de intrare

- 6) Stocarea datelor, lanternă și iluminare din spate
- 7) Buton de selecție
- 8) Funcție lanternă și indicator



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 selectare : selectare manuală a funcției . Stocare și funcție lanternă: apăsați acest buton pentru a stoca datele stocate, apăsați din nou pentru a șterge datele stocate. Apăsați mai mult de 3 secunde pentru a porni lanterna.
Apăsați din nou pentru a stinge lanterna.
Lanterna nu se poate opri automat, trebuie oprită 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: μ A,

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 fără semnal

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

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

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: $150\text{ (L)} \times 75\text{ (l)} \times 24\text{ (î)}\text{ mm}$

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: $10\ \mu\Omega$

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

Tensiune 4,2 AC

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: $10\ \mu\Omega$

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	± 1,0% din citire + 5 cifre)
10A	0,01A	± 2,5% din citire + 10 cifre)

Siguranță pentru domeniul 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 cifre)
6k	0,001kΩ	
60k	0,01kΩ	
600k	0,1kΩ	
6M	0,001M	(1,2% din lectură) + 3 cifre)
60M	0,01MΩ	(2,5% din citire + 5 cifre)

Tensiune în gol: aprox. 1,0 V

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

Capacitate 4,5

Interval de măsurare	Distinc ie	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	
60,00 mF	0,01 mF	5,0% din lectură + 5 cifre)
100,0 mF	0,1 mF	Referin ă

- 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	Distinc ie	Precizie
	0,001V	Afi a tensiune aproximativă a diodei în direcția permeabilă , valoare

- Curentul direct este de aproximativ 1 mA

- Tensiunea inversă este de aproximativ 3,2 V

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

4.7 Testul circuitului pornit/oprit

Interval de măsurare	Distincție	Precizie
•))	0.1	1) Dacă rezistența circuitului testat este mai mică de 50 Ω, poate Este posibil să sune o alarmă conectată la dispozitiv. Dacă este mai mic de 10, trebuie să sune. alarmă.

- 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°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

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

5. Instrucțiuni de utilizare

5.1 Stocarea datelor

Dacă trebuie să salvați valoarea măsurată în timpul măsurării, puteți apăsa butonul HOLD pentru a o afișa.
Valoarea afișată a dispozitivului este blocată, iar apăsarea din nou a butonului va anula salvarea valorii măsurate.

5.2 Lanternă

1) Dacă lumina ambientală este prea slabă sau există dificultăți la măsurare, apăsați butonul lanternei timp de 3 secunde pentru a o porni.
Oprți-o apăsând din nou butonul.

5.3 Oprire automată 1) Dacă nu

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

2) După oprirea automată, apăsați butonul de alimentare și contorul va relua modul de funcționare.

3) Dacă butonul „SEL” este apăsat 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 și va emite un semnal sonor lung. Dacă funcția de oprire automată este anulată, alarma va emite cinci avertismente consecutive la fiecare 5 minute.

5.5 Pregătirea pentru

măsurare 1) Apăsați butonul de pornire mai mult de 3 secunde. Dacă tensiunea bateriei este scăzută, trebuie să o reîncărcați.

2) Simbolul înseamnă că tensiunea sau curentul de intrare nu trebuie să depășească valoarea specificată pentru a proteja circuitul intern de deteriorare.

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

5.6 Măsurarea tensiunii/rezistenței/pornit/oprit AC și DC

Avertizare

Risc de electrocutare.

Când măsurați tensiune înaltă , acordați o atenție deosebită șocurilor electrice.

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

Nu aplicați o tensiune mai mare de 1000 V AC sau 750 V AC între borna comună și masă pentru a evita electrocutarea 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 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 atinge în mod fiabil punctul măsurat . Aparatul de măsură va evalua automat tensiunea alternativă , tensiunea continuă , rezistența și va afișa automat polaritatea semnalului de tensiune continuă .
- 3) Dacă tensiunea măsurată este mai mare de aproximativ 0,8 V, fie Indiferent dacă este vorba de tensiune alternativă sau continuă , dispozitivul compară magnitudinea componentelor continue și alternative, selectează componenta mai mare și apoi comută automat între 6 V/60 V/600 V/750 V/1000 V (tensiune alternativă maximă 750 V, tensiune continuă maximă 1000 V) în funcție de magnitudinea valorii măsurate . Valoarea măsurată este 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 750 V CA sau 1000 V CC.
- 2) Dacă aparatul de măsură a măsurat o tensiune ridicată , aveți grijă la electrocutare.
- 3) După toate măsurătorile, deconectați cablul de testare de la circuitul de testare.

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 dispozitiv, verificați siguranța contorului înainte de a măsura curentul. Când măsurați, utilizați mufele de intrare corecte, funcționale angrenajele și intervalul de măsurare. Dacă sonda de măsurare este introdusă în priza de alimentare, nu conectați celălalt capăt la paralel cu orice circuit.

- 1) Conectați sonda neagră de testare la mufa de intrare COM. Conectați sonda roșie de testare la mufa de intrare de curent; aparatul de măsură poate identifica automat curentul alternativ (AC) sau curentul continuu (DC).
- 3) Deconectați circuitul testat. Conectați sonda neagră la capătul deconectat (tensiune mai mică) al circuitului și sonda roșie la fir la celălalt capăt al circuitului deconectat (care are o tensiune mai mare).
- 4) Conectați alimentarea la circuit și apoi citiți valorile afișate. Dacă afișajul arată doar „OL”, înseamnă că curentul de intrare depășește 10A.

5.8 Testarea diodelor

Avertizare

Risc de electrocutare

Pentru a evita deteriorarea instrumentului de măsurare sau dispozitivului testat , este necesar să îl deconectați înainte de măsurarea rezistenței toată alimentarea circuitului testat și toate descărcați complet condensatoarele de înaltă tensiune .

Testați dioda scoasă din circuit

1) Introduceți sondele de testare roșie și neagră în mufa COM .

Pentru a testa, conectați celălalt capăt al sondei roșii la anodul diodei și celălalt capăt al sondei negre la catodul diodei.

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

3) Aparatul de măsură arată căderea de tensiune aproximativă în direcția înainte a diodei testate. Dacă polaritatea este Dacă sondele de testare sunt inversate, multimetrul va afișa „OL”.

În circuit, o diodă normală ar trebui să producă o cădere de tensiune tensiune directă 0,5 V până la 0,8 V; valoare

Totuși, tensiunea de polarizare inversă va depinde de schimbarea rezistenței alte canale între cele două cabluri de măsurare.

5.9 Măsurarea capacității

 Risc de electrocutare.

Pentru a preveni deteriorarea contorului sau a dispozitivului testat, întrerupeți alimentarea circuitului testat și descărcați complet toți condensatorii de înaltă tensiune înainte de a măsura capacitatea.

Folosiți un aparat de măsură a tensiunii continue pentru a determina dacă un condensator a fost descărcat .

1) Introduceți sondele de testare roșie și neagră în mufa de intrare, Apăsați butonul „SEL” pentru a testa 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



Avertisment

Nu introduceți 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, apăsați butonul SEL pentru modul de măsurare a temperaturii și selectați Celsius sau Fahrenheit, după cum este necesar .

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 pe afișajul cu cristale lichide.

Notă:

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

5.11 Testarea cablului de fază și a tensiunii

NCV 1) Apăsați butonul de alimentare mai mult de 3 secunde, apoi apăsați butonul SEL pentru a intra în modul de testare a sondei.

2) Fără contact zona de tensiune a dispozitivului este aproape de fază

Linie de tensiune alternativă (mai mică de 5 mm). Dacă se detectează un curent slab semnal, afișajul dispozitivului va afișa „--L” și lumina roșie se va aprinde

Pe măsură ce semnalul crește, afișajul instrumentului va afișa „--H”.

Cu cât lumina roșie este mai aproape de linia de alimentare cu curent alternativ , cu atât mai aproape alarma va emite o alarmă sonoră la o frecvență mai mare.

3) Apăsăți butonul SEL și comutați la fire de fază pe afișajul LCD.

Conectați sonda roșie de testare (sonda neagră de testare COM este necesară) trageți) la punctele de testare a focului și asigurați un contact fiabil cu acest punct. Dacă firul de măsurare se apropie de linia de foc, afișajul va afișa Dispozitivul va afișa „H”, indicatorul luminos roșu se va aprinde și alarma va suna.

mai departe.

Nota:

1) Designul soclului poate afecta detectarea vârfului tactil, grosimea izolației și tipul factorilor. 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 preveni citirile eronate care ar putea duce la electrocutare sau vătămări corporale, înlocuiți bateria imediat ce simbolul apare pe afișaj.



Contorul este alimentat de o baterie reîncărcabilă care nu necesită înlocuire, dar trebuie încărcată la timp pentru a preveni descărcarea completă și îngreunarea încărcării ulterioare. Pentru detalii, consultați instrucțiunile de încărcare a telefonului mobil. telefon.

6.2 Înlocuirea sondelor



Avertizare

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

Dacă izolația stiloului este deteriorată, de exemplu dacă un fir este expus, Trebuie să înlocuiești stiloul .

7 Anexă

1) Sonde

Clasă: 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.

* Se consideră că conținutul acestui manual este corect.

Dacă utilizatorul descoperă erori, omisiuni etc., vă rugăm să contactați producătorul.

* Compania nu este responsabilă pentru accidente și pericolele cauzate de utilizarea necorespunzătoare de către utilizator.

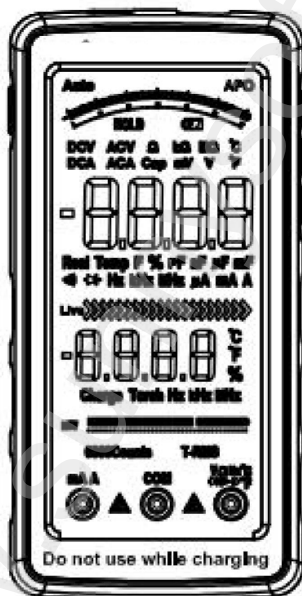
* Caracteristicile descrise în acest manual nu autorizează utilizarea produsului în niciun scop special. *

Furnizor/Distribuitor

Sunnysoft sro
Kovanecka 2390/1a
190 00 Praga 9

Republica Cehă
www.sunnysoft.cz

ANENG 681
Multimetr cyfrowy
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 naprawdę Aby uzyskać ciągłą pracę, nie trzeba obracać przełącznika funkcji . Napięcie/rezystancja wejściowa AC/DC będzie

automatycznie identyfikowane i mierzone na podstawie sygnału wejściowego. 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 metrów. Podczas korzystania z tego produktu należy przestrzegać wspólne przepisy bezpieczeństwa i instrukcje obsługi.

Aby w pełni wykorzystać funkcje i zapewnić bezpieczeństwo, Proszę uważnie przeczytać instrukcję .

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 : KAT. 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 Sprawdź czy produkt nie jest uszkodzony.

1.1.4 Końcówki sond muszą być w dobrym stanie. Przed użyciem sprawdź, czy izolacja sond nie jest uszkodzona i czy przewód nie jest narażony.

1.1.5 Bezpieczeństwo zapewnia stosowanie oryginalnych sond pomiarowych . Jeżeli 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 końcówek, 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 (ważna informacja dotycząca bezpieczeństwa, przed użyciem miernika należy przeczytać instrukcję obsługi).



Można go stosować w przypadku niebezpiecznych przewodów pod napięciem.



Podwójna izolacja (klasa II)

CAT III Klasa przepięć (instalacja) III według normy IEC-61010-1 Stopień zanieczyszczenia 2 oznacza poziom ochrony przed napięciem udarowym wytrzymywanym.



Spełnia normę Unii Europejskiej (UE)

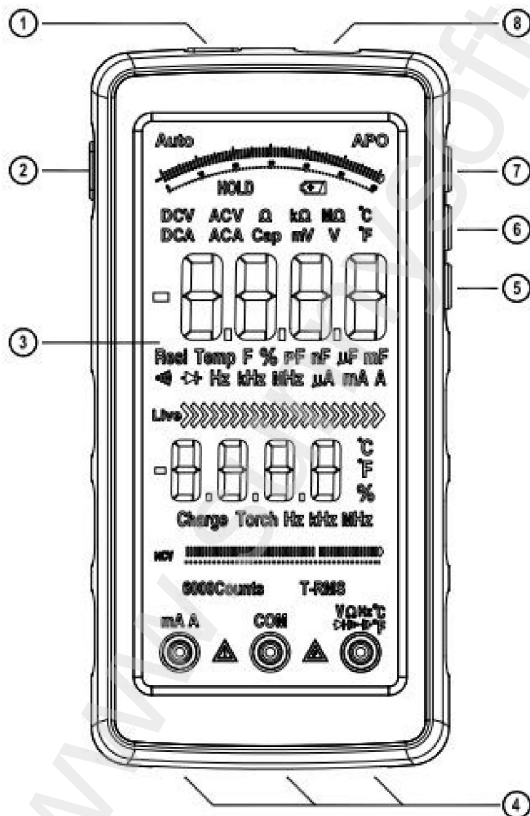


Grunt

2.1 Komponenty

- 1) Strefa NCV
- 2) Przycisk zasilania
- 3) Wyświetlacz LCD
- 4) Złącze wejściowe

- 6) Przechowywanie danych, latarka i podświetlenie
- 7) Przycisk wyboru
- 8) Funkcja latarki i wskaźnika



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 . Pamięć i funkcja latarki: naciśnij ten przycisk, aby zapisać zapisane dane, naciśnij ponownie, aby je wyczyścić. 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

biegunowości: wskazanie automatyczne, „-” oznacza

biegunowość ujemną.

Wyświetlacz przekroczenia zakresu : „OL” lub „-OL”

Czas próbkowania: około 3 razy na sekundę

Wyświetlacz jednostki: funkcja, wyświetlacz jednostki mocy.

Automatyczne wyłączanie: około 15 minut bez sygnału

Typ akumulatora: akumulator 3,7 V/2800 mA

Współczynnik temperaturowy: dokładność mniejsza niż $0,1 \times / ^\circ\text{C}$

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

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

Wymiary: 150 (dł.) $\times$ 75 (szer.) $\times$ 24 (wys.) mm

Waga: około 2000 g (wliczając baterię)

4. Zakres testowy

4.1 Napięcie stałe

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

-Czułość wejściowa: 0,8 V DC

-Rezystancja wejściowa: 10 M Ω

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

Napięcie 4,2 AC

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

- Czulość wejściowa: 0,8 V AC

-Rezystancja wejściowa: 10 M Ω

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;

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

4.4 Opór

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

-Napięcie bez obciążenia: 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	
6000 mF	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 wzrastać także napięcie wejściowe).

4.6 Test diody

Zakres pomiarowy	Wyróżnienie	Dokładność
	0,001 V	Wyświetlacz przybliżone napięcie diody w kierunku przepuszczalnym , 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	1) Jeżeli rezystancja badanego obwodu jest mniejsza niż 50 Ω , Móc może włączyć się alarm podłączony do urządzenia . Jeżeli jest mniejsza niż 10, musi zabrzmieć dźwięk alarm.

- 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°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

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

5. Instrukcja obsługi

5.1 Przechowywanie danych

Jeżeli w trakcie pomiaru zachodzi potrzeba zapisania zmierzonej wartości , można nacisnąć przycisk HOLD, aby ją wyświetlić.

Wyświetlana wartość urządzenia zostaje zablokowana. Ponowne naciśnięcie przycisku spowoduje anulowanie zapisania zmierzonej wartości.

5.2 Latarka

1) Jeżeli światło otoczenia jest zbyt słabe lub występują trudności z pomiarem, naciśnij przycisk latarki na 3 sekundy, aby ją włączyć.

światło. Wyłącz je, naciskając ponownie przycisk.

5.3 Automatyczne wyłączenie 1)

Jeśli przez 15 minut po włączeniu nie zostanie wykonana żadna operacja, miernik automatycznie wyłączy się w trybie uśpienia w celu oszczędzania energii. Na minutę przed wyłączeniem miernik wyda 5 sygnałów dźwiękowych, a następnie 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 akumulatora).

2) Po automatycznym wyłączeniu naciśnij przycisk zasilania, a miernik wznowi tryb pracy.

3) Jeżeli podczas włączania urządzenia zostanie naciśnięty przycisk „SEL”, funkcja automatycznego wyłączania zostanie anulowana.

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, a napięcie prądu stałego przekracza 1000 V, alarm będzie nadal emitowany jako ostrzeżenie o przekroczeniu zakresu. Alarm wyda 5 sygnałów dźwiękowych przez około 1 minutę, po czym automatycznie się wyłączy i wyda długi sygnał dźwiękowy. Jeśli funkcja automatycznego wyłączania zostanie anulowana, alarm będzie emitował pięć kolejnych sygnałów dźwiękowych co 5 minut.

5.5 Przygotowanie do

pomiaru 1) Naciśnij przycisk zasilania na dłużej niż 3 sekundy. Jeśli napięcie akumulatora jest niskie, należy go naładować.

2) Symbol ten  oznacza, że napięcie lub prąd wejściowy nie powinien przekraczać określonej wartości, aby chronić układ wewnętrzny przed uszkodzeniem.

3) Ustaw przełącznik na żądaną funkcję pomiaru i zakres.

5.6 Pomiar napięcia/rezystancji/włączania/wyłączania prądu przemiennego i stałego

 Ostrzeżenie

Ryzyko porażenia prądem.

Podczas pomiaru wysokiego napięcia należy zachować szczególną ostrożność, aby nie doszło do porażenia prądem.

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

Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym lub uszkodzenia licznika, nie należy przykładać napięcia wyższego niż 1000 V AC lub 750 V AC pomiędzy zacisk wspólny i uziemienie .

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 zasilania i rezystancji testowanego obwodu. Przewód pomiarowy niezawodnie styka się z punktem pomiarowym . Miernik automatycznie zmierzy napięcie przemiennie , napięcie stałe , rezystancję i automatycznie wyświetli biegunowość sygnału napięcia stałego .

3) Jeżeli zmierzone napięcie jest większe niż około 0,8 V, Niezależnie od tego, czy jest to napięcie przemiennie, czy stałe , urządzenie porównuje wartości składowych stałej i przemiennnej, wybiera większą składową, a następnie automatycznie przełącza się między napięciami 6 V/ 60 V/600 V/750 V/1000 V (maksymalne napięcie przemiennie 750 V, maksymalne napięcie stałe 1000 V) w zależności od wartości zmierzonej . Wartość zmierzona jest 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 obwodu pomiarowego.

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 dokonaniem pomiaru prądu należy sprawdzić bezpiecznik miernika. Podczas pomiaru należy używać właściwych gniazd wejściowych, sprawnych koła zębate i zakres pomiarowy. Jeżeli sonda pomiarowa jest włożona do gniazdo zasilania, nie podłączaj drugiego końca do równoległe do dowolnego obwodu.

- 1) Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda wejściowego COM. Podłącz czerwony przewód pomiarowy do gniazda wejściowego prądu, a miernik automatycznie wykryje prąd przemienny (AC) lub stały (DC).
- 3) Odłącz testowany obwód. Podłącz czarny przewód pomiarowy do odłączonego (niższego napięcia) końca obwodu, a czerwony przewód pomiarowy do przewód do drugiego końca odłączonego obwodu (który ma wyższe napięcie).
- 4) Podłącz zasilanie do obwodu i odczytaj wyświetlone wartości. Jeśli na wyświetlaczu pojawi się tylko „OL”, oznacza to, że prąd wejściowy przekracza 10 A.

5.8 Test diody

Ostrzeżenie

Ryzyko porażenia prądem

Aby uniknąć uszkodzenia przyrządu pomiarowego lub urządzenia poddawanego testowi , przed pomiarem rezystancji należy je odłączyć całe zasilanie obwodu poddawanego testowi i wszystkie całkowicie rozładować kondensatory wysokonapięciowe .

Przetestuj diodę poza obwodem

1) Podłącz czerwony i czarny przewód pomiarowy do gniazda COM .

Aby przeprowadzić test, podłącz drugi koniec czerwonego przewodu pomiarowego do anody diody, a drugi koniec czarnego przewodu pomiarowego do katody diody.

2) W celu przeprowadzenia testu podłącz drugi koniec czerwonej końcówki do anody diody, a drugi koniec czarnej końcówki do katody diody.

3) Miernik wskazuje przybliżony spadek napięcia w kierunku przewodzenia testowanej diody. Jeśli polaryzacja jest jeżeli przewody pomiarowe zostaną odwrócone, miernik wyświetli komunikat „OL”.

W obwodzie normalna dioda powinna wytwarzać spadek napięcia napięcie przewodzenia 0,5 V do 0,8 V; wartość jednak napięcie polaryzacji zaporowej będzie zależęć od zmiany rezystancji inne kanały pomiędzy dwoma kablami pomiarowymi.

5.9 Pomiar pojemności

 Ryzyko porażenia prądem.

Aby zapobiec uszkodzeniu miernika lub testowanego urządzenia, przed pomiarem pojemności należy odłączyć zasilanie od testowanego obwodu i całkowicie rozładować wszystkie kondensatory wysokonapięciowe . Aby sprawdzić, czy kondensator uległ rozładowaniu , należy użyć miernika napięcia stałego.

1) Włóż czerwony i czarny przewód pomiarowy do gniazda wejściowego , Naciśnij przycisk „SEL”, aby sprawdzić 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 przycisk SEL, aby przejść do trybu pomiaru temperatury, a następnie wybierz skalę Celsjusza lub Fahrenheita, zależnie od potrzeb .

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 należy odczytać na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym.

Uwaga: Rozkład

najwyższej zmierzonej temperatury termopary typu K wynosi 250 °C.

5.11 Test przewodu fazowego i NCV 1) Naciśnij

przycisk zasilania i przytrzymaj go dłużej niż 3 sekundy, następnie naciśnij przycisk SEL, aby przejść do trybu testu sondy.

2) Bezdotykowo strefa napięciowa urządzenia znajduje się blisko fazy

Linia napięcia przemiennego (mniej niż 5 mm). W przypadku wykrycia słabego prądu sygnał, na wyświetlaczu urządzenia pojawi się „-L” i zaświeci się czerwona lampka kontrolka. W miarę wzrostu sygnału na wyświetlaczu przyrządu pojawi się komunikat „-H”. Im bliżej czerwone światło znajduje się od linii zasilania prądem przemiennym, tym bliżej alarm będzie emitował sygnał dźwiękowy o wyższej częstotliwości.

3) Naciśnij przycisk SEL i przełącz na przewody fazowe na wyświetlaczu LCD.

Podłącz czerwony przewód pomiarowy (wymagany jest czarny przewód pomiarowy COM) pociągając do punktów testowych ognia i zapewnić niezawodny kontakt z ten punkt. Jeśli przewód pomiarowy zbliży się do linii ognia, na wyświetlaczu pojawi się Na urządzeniu wyświetli się „H”, zaświeci się czerwona kontrolka i rozlegnie się dźwięk alarmu dalej.

Notatka:

1) Konstrukcja gniazda może mieć wpływ na wykrywanie końcówki dotykowej, grubość izolacji i rodzaj 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 zapobiec błędnym odczytom, które mogą spowodować porażenie prądem lub obrażenia ciała, należy natychmiast wymienić baterię po pojawieniu się na wyświetlaczu symbolu .



Licznik jest zasilany akumulatorem, którego nie trzeba wymieniać, ale należy go regularnie ładować, aby zapobiec jego rozładowaniu i utrudnieniu dalszego ładowania. Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcji ładowania telefonu komórkowego. telefon.

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.

Jeżeli izolacja długopisu ulegnie uszkodzeniu, na przykład jeśli odsłonięty zostanie przewód, Musisz wymienić długopis .

7 Załącznik

1) Sondy

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.

* Uważa się, że treść niniejszej instrukcji jest prawidłowa. Jeśli użytkownik znajdzie błędy, pominięcia itp., prosimy o kontakt z producentem.

* Firma nie ponosi odpowiedzialności za wypadki i zagrożenia spowodowane niewłaściwym użytkowaniem przez użytkownika.

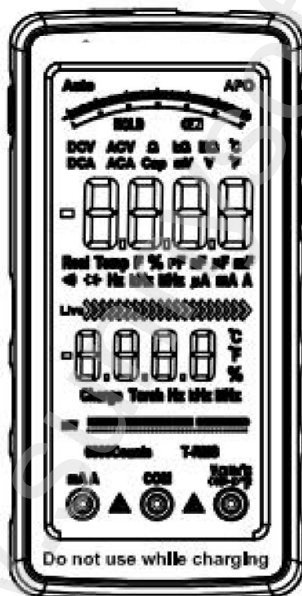
* Funkcje opisane w niniejszej instrukcji nie upoważniają do używania produktu w żadnym celu specjalnym. *

Dostawca/Dystrybutor

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

Digitalni multimeter

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 obračati izbirnika funkcij . Vhodna izmenična/enosmerna napetost/upor bo

samodejno prepozna in izmeri 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

Upoštevajte , da lahko nepravilno delovanje povzročiti električni udar ali škodo metrov. Pri uporabi tega izdelka upoštevajte splošni varnostni predpisi in navodila za uporabo.

Za popolno izkoriščanje funkcij in zagotovitev varnosti, Prosimo, da natančno preberete 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 KAT 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 merilnika.

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 sond ni poškodovana in da žica ni 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, odklopite 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 izprazen.

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 (pomembno varnostno obvestilo, pred uporabo merilnika preberite navodila za uporabo).

 Uporablja se lahko na nevarnih žicah pod napetostjo.

 Dvojna izolacija (razred II)

KAT III Razred prenapetosti (instalacija) III v skladu z IEC-61010-1

Stopnja onesnaženosti 2 označuje raven zaščite pred impulzno napetostjo.

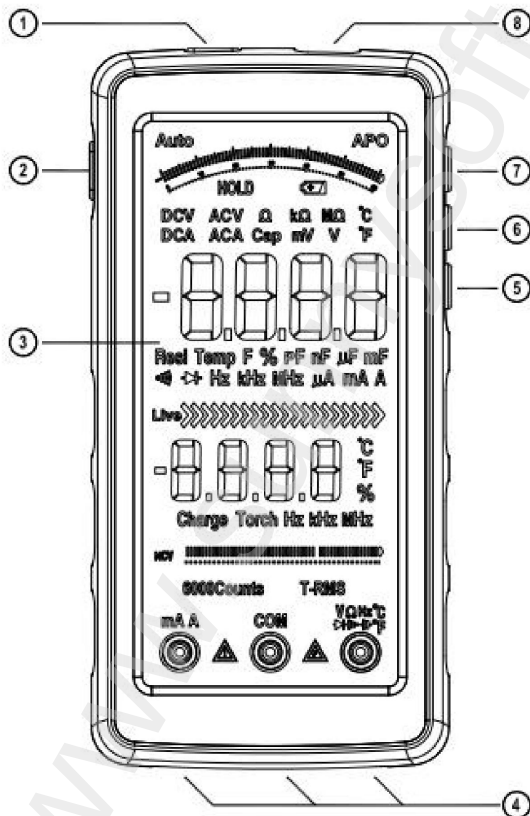
 Izpolnjuje standarde Evropske unije (EU)

 Tla

2.1 Komponente

- 1) Območje NCV
- 2) Gumb za vklop
- 3) LCD-zaslon
- 4) Vhodni priključek

- 6) Shranjevanje podatkov, svetilka in osvetlitev ozadja
- 7) Gumb za izbiro
- 8) Funkcija svetilke in indikatorja



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 .

Shranjevanje in funkcija svetilke: pritisnite ta gumb za shranjevanje shranjenih podatkov, ponovno pritisnite za brisanje shranjenih podatkov.

Pritisnite in držite več kot 3 sekunde, da vklopite svetilko.

Ponovno pritisnite , da izklopite svetilko.

Svetilka se ne more samodejno izklopiti, izklopiti 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 števkami in analognim prikazom.

Največja prikazana vrednost: 5999 števk. 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: natančnost manjša od $0,1 \times / ^\circ\text{C}$
 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

Napetost 4,2 AC

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	± 1,0 % odčitka + 5 števk)
10A	0,01 A	± (2,5 % odčitka) + 10 števk)

Varovalka merilnega območja (FF20A/250V)

Največji vhodni tok: 10 A enosmerni ali izmenični efektivni tok;

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 števk)
6 tisoč	0,001 tisoč	
60 tisoč	0,01 tisoč	
600 tisoč	0,1 tisoč	
6M	0,001 M	(1,2 % odčitka) + 3 števk)
60 milijonov	0,01 M	(2,5 % odčitka + 5 števk)

-Napetost brez obremenitve: 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 v prepustni smeri, 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	1) Če je upornost preizkušane vezja manjša od 50 Ω, lahko Lahko se oglasi alarm, povezan z napravo . Če je manj kot 10, se mora oglašiti 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°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

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

5. Navodila za uporabo

5.1 Shranjevanje podatkov

Če želite med meritvijo shraniti izmerjeno vrednost, jo lahko prikažete s pritiskom na gumb HOLD. Prikazana vrednost naprave je zaklenjena in s ponovnim pritiskom na gumb boste preklicali shranjevanje izmerjene vrednosti.

5.2 Svetilka

1) Če je svetloba v okolju pretemna ali če pride do težav z merjenjem, pritisnite gumb za svetilko 3 sekunde, da jo vklopite. lučka. Izklopite jo s ponovnim pritiskom na gumb.

5.3 Samodejni izklop 1) Če po

vklopu 15 minut ne izvedete nobene operacije, bo merilnik preklupil v način mirovanja, da se samodejno izklopi in prihrani energijo. Eno minuto pred izklopom bo sprožil alarm s 5 piski, nato pa bo po daljšem času pred izklopom preklupil v način mirovanja. (Opomba: Po izklopu še vedno teče delovni tok 3–6 μA , zato je bolje, da merilnik preklopite v način IZKLOP ali odklopite baterijo.)

2) Po samodejnem izklopu pritisnite gumb za vklop in merilnik bo nadaljeval z delovanjem.

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 odda dolg pisk. Če je funkcija samodejnega izklopa preklicana, bo alarm vsakih 5 minut oglasil pet zaporednih opozoril.

5.5 Priprava na meritev 1)

Pritisnite gumb za vklop in ga držite več kot 3 sekunde. Če je napetost baterije nizka, jo napolnite.

2) Simbol  pomeni, da vhodna napetost ali tok ne sme preseči določene vrednosti, da se notranje vezje zaščiti pred poškodbami.

3) Stikalo nastavite na zeleno merilno funkcijo in območje.

5.6 Merjenje izmenične in enosmerne napetosti/ upora/vklopa/ izklopa

 Opozorilo

Nevarnost električnega udara.

Pri merjenju visoke napetosti bodite še posebej pozorni na električni udar.

Ne uporabljajte napetosti, višje od 1000 V DC ali 750 V rms.

da preprečite električni udar ali poškodbe metrov.

Med skupni priključek in ozemljitev ne priključite napetosti višje od 1000 V AC ali 750 V AC , da preprečite električni udar ali poškodbo merilnika.

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

2) Črne merilne kable priključite na COM, rdeče pa na vhodno vtičnico za napetost/upor/ vklop/izklop vezja. Drugi konec kabla priključite na napajanje in upornost preizkušane vezja. Merilni kabel se zanesljivo dotika merjene točke . Merilnik bo samodejno ocenil izmenično napetost, enosmerno napetost, upor in samodejno prikazal polarnost signala enosmerne napetosti .

3) Če je izmerjena napetost večja od približno 0,8 V, bodisi Ne glede na to, ali gre za izmenično ali enosmerno napetost, naprava primerja velikost enosmerne in izmenične komponente, izbere večjo komponento in nato samodejno preklaplja med 6 V/60 V/600 V/750 V/ 1000 V (najvišja izmenična napetost 750 V, najvišja enosmerna napetost 1000 V) glede na velikost izmerjene vrednosti. Izmerjena vrednost se prikaže na tekočem kristalu. Če je izmerjena upornost manjša od približno 50 ohmov, se oglasi vgrajeni alarm.

Opomba:

1) Označuje, da je najvišja vhodna napetost 750 V AC ali 1000 V DC.

2) Če je merilnik izmeril visoko napetost, bodite previdni zaradi električnega udara.

3) Po vseh meritvah odklopite merilni kabel iz merilnega 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 poškodbe merilnika ali telesnih poškodb.

Da preprečite poškodbe merilnika ali preizkušane naprave

Pred merjenjem toka preverite varovalko merilnika.

Pri merjenju uporabite pravilne vhodne vtičnice, funkcionalne zobniki in merilno območje. Če je merilna sonda vstavljena v vtičnico za napajanje, drugega konca ne priključujte na vzporedno s katerim koli vezjem.

1) Črno merilno vez priključite na vhodni priključek COM.

Priključite rdečo merilno vez na vhod za tok; merilnik lahko samodejno prepozna izmenični (AC) ali enosmerni tok (DC).

3) Odklopite preizkušani tokokrog. Črno merilno vez priključite na odklopljeni (nižja napetost) konec tokokroga, rdečo merilno vez pa na žico na drugi konec odklopljenega tokokroga (ki ima višjo napetost).

4) Priključite napajanje na vezje in nato odčitajte prikazane vrednosti. Če zaslon prikazuje samo »OL«, to pomeni, da vhodni tok presega 10 A.

5.8 Preizkus diod

Opozorilo

Nevarnost električnega udara

Da bi preprečili poškodbe merilnega instrumenta ali preskušane naprave jo je treba pred merjenjem upornosti odklopiti vsa moč testiranega vezja in vse popolnoma izprazniti visokonapetostne kondenzatorje.

Preizkusite diodo izven vezja

1) Vstavite rdečo in črno merilno žico v vtičnico COM .

Za preizkus priključite drugi konec rdečega merilnega kabla na anodo diode, drugi konec črnega merilnega kabla pa na katodo diode.

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

3) Merilnik prikazuje približni padec napetosti v smer preizkušane diode naprej . Če je polarnost napačna Če sta merilni kabla obrnjena, bo merilnik prikazal »OL«.

V vezju bi morala običajna dioda ustvariti padec

vrednost napetosti naprej od 0,5 V do 0,8 V

vendar bo povratna napetost pristranskosti odvisna od spremembe upora druge kanale med obema merilnima kabloma.

5.9 Merjenje kapacitivnosti

 Nevarnost električnega udara.

Da preprečite poškodbe merilnika ali preizkušane naprave, pred merjenjem kapacitivnosti odklopite vso napajanje preizkušane vezja in popolnoma izprazniti vse visokonapetostne kondenzatorje. Za ugotavljanje, ali se je kondenzator izpraznil , uporabite merilnik enosmerne napetosti .

1) Vstavite rdečo in črno merilno žico v vhodno vtičnico , Pritisnite gumb "SEL", da preizkusite kapaciteto.

2) Ko je kondenzator popolnoma izpraznjen, 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 3 sekunde, pritisnite gumb SEL za način merjenja temperature in po potrebi izberite Celzij ali Fahrenheit .

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 je treba odčitati na zaslonu s tekočimi kristali.

Opomba:

Porazdelitev najvišje izmerjene temperature termočlena tipa K je 250 °C.

5.11 Test fazne žice in NCV 1) Pritisnite gumb

za vklop več kot 3 sekunde, nato pritisnite gumb SEL za vstop v način testiranja sonde.

2) Brezstično napetostno območje naprave je blizu faze

Izmenična napetost (manj kot 5 mm). Če je zaznan šibek tok signal, na zaslonu naprave se bo prikazalo »--L« in zasvetila bo rdeča lučka Kontrolna lučka. Ko se signal povečuje, se na zaslonu instrumenta prikaže »--H«. Bližje kot je rdeča luč električnemu omrežju , bližje Alarm bo oddajal zvočni alarm z višjo frekvenco.

3) Pritisnite gumb SEL in na LCD-zaslonu preklopite na Fazne žice. Priključite rdečo merilno vez (potrebna je črna merilna vez COM) povlecite) do točk požarnega preizkusa in zagotovite zanesljiv stik z tej točki. Če se merilna žica približa požarni liniji, se bo na zaslonu prikazalo Naprava bo prikazala »H«, prižgala se bo rdeča indikatorska lučka in oglasil se bo alarm. nadalje.

Opomba:

1) Zasnova vtičnice lahko vpliva na zaznavanje dotikalne konice, debelina izolacije in vrsta dejavnikov. Napetost je lahko prisotna tudi brez indikacija. Ne zanašajte se na detektor pisala, da ugotovite, 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 preprečite napačne odčitke , ki bi lahko povzročili električni udar ali telesne poškodbe, baterijo takoj zamenjajte , ko se na zaslonu prikaže simbol .

"".

Merilnik napaja polnilna baterija, ki je ni treba menjati, vendar jo je treba pravočasno napolniti, da se ne izprazni in oteži nadaljnje polnjenje. Za podrobnosti glejte navodila za polnjenje mobilnega telefona. telefon.

6.2 Zamenjava sond



Opozorilo

Pri zamenjavi merilnih vezi je treba uporabiti isto ali enakovredno merilno vez. Merilna sonda mora biti v dobrem stanju, merilna napetost sonde: 1000 V 10 A

Če je izolacija peresa poškodovana, na primer če je žica izpostavljena, morate zamenjati pero .

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 napake, opustitve itd., se obrnite na proizvajalca.

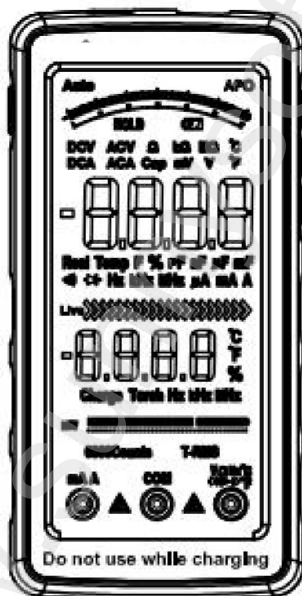
* Podjetje ne odgovarja za nesreče in nevarnosti, ki jih povzroči napačna uporaba s strani uporabnika.

* 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 681
Digitalni multimetar
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
Za postizanje kontinuiranog rada nije potrebno okretati birač funkcija . Ulazni AC/DC napon/otpor bit će

automatski identificira i mjeri 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

metara. Prilikom korištenja ovog proizvoda, molimo vas da se pridržavate uobičajeni sigurnosni propisi i upute za uporabu.

Kako biste u potpunosti iskoristili značajke i osigurali sigurnost, Molimo 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 KAT 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 da izolacija sondi nije oštećena i da žica nije 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 (važna sigurnosna napomena, molimo pročitajte upute za uporabu prije upotrebe mjerača).

 Može se koristiti na opasnim žicama pod naponom .

 Dvostruka izolacija (klasa II)

KAT III Klasa prenapona (instalacija) III prema IEC-61010-1
Stupanj onečišćenja 2 označava razinu zaštite od impulsnog podnošljivog napona.

 Ispunjava standarde Europske unije (EU)

 Tlo

2.1 Komponente

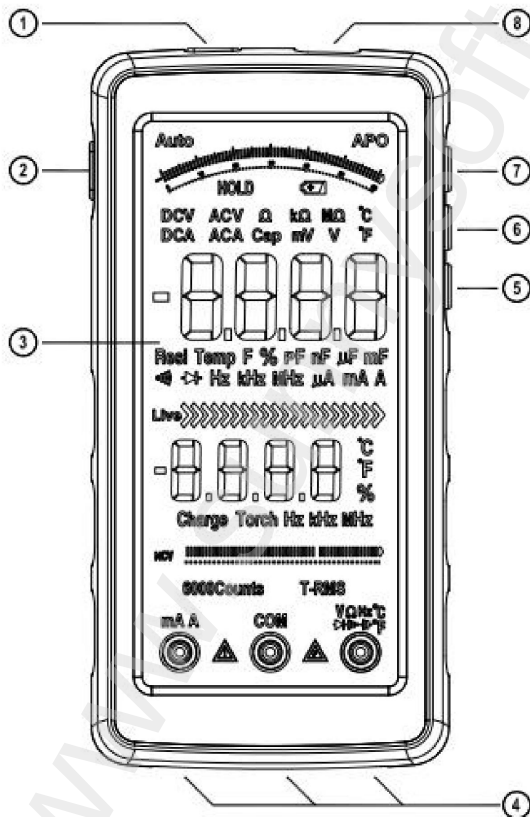
1) Zona NCV-a

2) Gumb za uključivanje/isključivanje

3) LCD zaslon

4) Ulazni konektor

- 6) Pohrana podataka, svjetiljka i pozadinsko osvjjetljenje
- 7) Gumb za odabir
- 8) Funkcija svjetiljke i indikatora



2.2 Prekidač i tipka i opis Tipka za

napajanje: Pritisnite ovu tipku dulje od 3 sekunde za uključivanje i isključivanje napajanja.

Tipka za odabir : ručni odabir funkcije .

Pohrana i funkcija svjetiljke: pritisnite ovu tipku za pohranu pohranjenih podataka, ponovno pritisnite za brisanje pohranjenih podataka.

Pritisnite dulje od 3 sekunde za uključivanje svjetiljke.

Pritisnite ponovno za isključivanje svjetiljke.

Svjetiljka se ne može automatski isključiti, mora se isključiti ručno.

Tipka za kapacitet: kratko pritisnite za ulazak u način rada za kapacitet, ponovno pritisnite za ulazak 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 bez signala
 Vrsta baterije: punjiva baterija 3,7 V/2800 mA
 Temperaturni koeficijent: točnost manja od $0,1 \times / ^\circ\text{C}$
 Radna temperatura: $18^\circ\text{C} \sim 28^\circ\text{C}$
 Temperatura skladištenja: $-10^\circ\text{C} \sim 50^\circ\text{C}$
 Dimenzije: $150\text{ (D)} \times 75\text{ (Š)} \times 24\text{ (V)}\text{ mm}$
 Težina: otprilike 2000 g (uključujući bateriju)

4. Raspon ispitivanja

4.1 Istosmjerni napon

Mjerni raspon	Razlika	Točnost
6V	0,001 V	± 0,5% očitavanja + 3 znamenke)
60V	0,01 V	
600 V	0,1 V	± 0,8% očitavanja + 10 znamenki)
1000 V	1,0 V	

-Ulazna osjetljivost: 0,8 V DC

-Ulazni otpor: 10 MΩ

Maksimalni ulazni napon: 750 V AC (RMS) ili 1000 V DC

Napon 4.2 AC

Mjerni raspon	Razlika	Točnost
6V	0,001 V	± 0,8% očitavanja + 3 znamenke)
60V	0,01 V	
600 V	0,1 V	± 1,0% očitavanja + 10 znamenki)
750 V	1,0 V	

-Ulazna osjetljivost: 0,8 V AC

-Ulazni otpor: 10 MΩ

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	± 1,0% očitavanja + 5 znamenki)
10A	0,01 A	± 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 znamenke)
6 tisuća	0,001 tisuća	
60 tisuća	0,01 tisuća	
600 tisuća	0,1 tisuća	
6 milijuna	0,001 M	(1,2% očitavanja + 3 znamenke)
60 milijuna	0,01 M	2,5% očitavanja + 5 znamenki

-Napon bez opterećenja: 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	
6.000 mF	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 u propusnom smjeru, vrijednost

- Naprijed struja je približno 1 mA

- Obrnuti 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	1) Ako je otpor ispitivanog strujnog kruga manji od $50\ \Omega$, može Može se oglašiti alarm spojen na uređaj. Ako je manji od 10, mora se oglašiti alarm.

- Napon otvorenog kruga : cca. 1,0 V

- Zaštita od preopterećenja : 250 V DC ili AC (RMS)

4.8 Ispitivanje temperature

Mjerni raspon	Razlika	Točnost
$-40^{\circ}\text{C} - 300^{\circ}\text{C}$	$\pm (1.0\%+4)$	1°C
$301^{\circ}\text{C} - 1000^{\circ}\text{C}$	$\pm (1.9\%+5)$	1°C
$-40^{\circ}\text{F} - 600^{\circ}\text{F}$	$\pm (1.2\%+6)$	1°F
$601^{\circ}\text{F} - 1832^{\circ}\text{F}$	$\pm (1.9\%+6)$	1°F

Zaštita od preopterećenja : 250 V DC ili AC (RMS)

5. Upute za uporabu

5.1 Pohrana podataka

Ako tijekom mjerenja trebate spremiti izmjerenu vrijednost, možete pritisnuti tipku HOLD za njen prikaz.

Prikazana vrijednost uređaja je zaključana i ponovnim pritiskom na gumb otkazat ćete spremanje izmjerene vrijednosti.

5.2 Svjetiljka

1) Ako je ambijentalno svjetlo pretamno ili postoje poteškoće s mjerenjem, pritisnite gumb svjetiljke 3 sekunde da biste je uključili svjetlo. Isključite ga ponovnim pritiskom gumba.

5.3 Automatsko isključivanje 1)

Ako se nikakva radnja ne izvrši 15 minuta nakon uključivanja, mjerač će automatski ući u stanje mirovanja radi uštede energije. Minutu prije isključivanja oglasit će se alarm s 5 zvučnih signala, a zatim će ući u stanje mirovanja nakon duljeg vremena prije isključivanja . (Napomena: Nakon isključivanja još uvijek postoji radna struja od 3-6 μ A, stoga je bolje ući u ISKLJUČENO stanje ili odspojiti bateriju.)

2) Nakon automatskog isključivanja, pritisnite gumb za napajanje i mjerač će nastaviti s radom.

3) Ako se pritisne tipka „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, alarm će se oglasiti zvučnim signalom (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, a istosmjerni napon veći od 1000 V. Ako je napon veći od 1000 V, alarm će se nastaviti oglašavati kao upozorenje o prekoračenju raspona . Alarm će se neprekidno oglašavati 5 puta tijekom otprilike 1 minute prije nego što se automatski isključi i dat će dugi zvučni signal. Ako se funkcija automatskog isključivanja otkaže, alarm će se oglasiti pet uzastopnih upozorenja svakih 5 minuta.

5.5 Priprema za mjerenje 1)

Pritisnite gumb za napajanje dulje od 3 sekunde. Ako je napon baterije nizak, trebali biste je napuniti.

2) Simbol znači  ulazni napon ili struja ne smiju prelaziti navedenu vrijednost kako bi se zaštitio unutarnji krug od oštećenja.

3) Postavite prekidač na željenu funkciju i raspon mjerenja.

5.6 Mjerenje izmjeničnog i istosmjernog napona/ otpora/uključenja/ isključenja

Upozorenje

Opasnost od strujnog udara.

Prilikom mjerenja visokog napona, obratite posebnu pozornost na strujni udar.

Ne primjenjivati napone veće od 1000 V DC ili 750 V rms.

kako biste spriječili strujni udar ili oštećenje metara.

Ne primjenjujte napon veći od 1000 V AC ili 750 V AC između zajedničkog priključka i uzemljenja kako biste izbjegli strujni udar ili oštećenje brojila.

1) Pritisnite gumb za napajanje dulje od tri sekunde za ulazak u automatski način rada.

2) Spojite crne mjerne kabele na COM, a crvene mjerne kabele na ulazni napon/otpor/ utičnicu za uključivanje/isključivanje strujnog kruga. Drugi kraj kabela spojite na napajanje i otpor ispitivanog strujnog kruga. Mjerni kabel pouzdano dodiruje izmjerenu točku. Mjerač će automatski procijeniti izmjenični napon, istosmjerni napon, otpor i automatski prikazati polaritet signala istosmjernog napona.

3) Ako je izmjereni napon veći od približno 0,8 V, bilo Bez obzira radi li se o izmjeničnom ili istosmjernom naponu, uređaj uspoređuje veličinu istosmjerne i izmjenične komponente, odabire veću komponentu, a zatim automatski prebacuje između 6 V/60 V/600 V/ 750 V/1000 V (maksimalni izmjenični napon 750 V, maksimalni istosmjerni napon 1000 V) prema veličini izmjerene vrijednosti. Izmjerena vrijednost prikazuje se 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 svih mjerenja, odspojite mjerni kabel iz mjernog 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 uređaja koji se testira uređaj, prije mjerenja struje provjerite osigurač mjerača. Prilikom mjerenja koristite ispravne ulazne utičnice, funkcionalne zupčanici i mjerni raspon. Ako se mjerna sonda umetne u ulaznu utičnicu za napajanje, nemojte spajati drugi kraj na paralelno s bilo kojim strujnim krugom.

- 1) Spojite crni mjerni kabel na COM ulaznu utičnicu. Spojite crveni mjerni kabel na strujni ulaz; mjerač može automatski prepoznati izmjeničnu (AC) ili istosmjernu struju (DC).
- 3) Isključite ispitivani strujni krug. Spojite crni ispitni kabel na isključeni (niži napon) kraj strujnog kruga, a crveni ispitni kabel na žicu na drugi kraj isključenog strujnog kruga (koji ima viši napon).
- 4) Spojite 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 biste izbjegli oštećenje mjernog instrumenta ili ispitivanog uređaja , potrebno ga je isključiti prije mjerenja otpora sva snaga testiranog kruga i sve potpuno ispraznite visokonaponske kondenzatore.

Isprobajte diodu izvan strujnog kruga

1) Umetnite crveni i crni mjerni kabel u COM priključak .

Za testiranje, spojite drugi kraj crvenog mjernog kabela na anodu diode, a drugi kraj crnog mjernog kabela na katodu diode.

2) Za testiranje , spojite drugi kraj crvenog vrha na anodu diode, a drugi kraj crnog vrha na katodu diode.

3) Mjerač pokazuje približan pad napona u smjer testirane diode prema naprijed . Ako je polaritet Ako su ispitni kabeli obrnuti, mjerač će prikazati „OL“.

U strujnom krugu, normalna dioda trebala bi proizvesti pad vrijednost napona prema naprijed od 0,5 V do 0,8 V međutim, napon obrnute pristranosti ovisit će o promjeni otpora drugi kanali između dva mjerna kabela.

5.9 Mjerenje kapaciteta

 Opasnost od strujnog udara.

Kako biste spriječili oštećenje mjerača ili uređaja koji se testira, isključite svu struju iz ispitivanog 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 ulaznu utičnicu, Pritisnite tipku "SEL" za testiranje 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 uključivanje/isključivanje 3 sekunde, pritisnite gumb SEL za način mjerenja temperature i odaberite Celzijus ili Fahrenheit prema potrebi .

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 se mora očitati na zaslonu s tekućim kristalima.

Napomena:

Raspodjela najviše izmjerene temperature termoelementa tipa K je 250 °C.

5.11 Ispitivanje fazne žice i NCV-a 1) Pritisnite

gumb za napajanje dulje od 3 sekunde, pritisnite gumb SEL za ulazak u način ispitivanja sonde.

2) Beskontaktno naponska zona uređaja je blizu faze

AC napon (manje od 5 mm). Ako se otkrije slaba struja signal, zaslon uređaja će prikazati „-L“ i upalit će se crveno svjetlo Indikatorska lampica. Kako se signal povećava, na zaslonu instrumenta prikazivat će se „-H“. Što je crveno svjetlo bliže AC električnoj mreži, to je bliže alarm će emitirati zvučni alarm na višoj frekvenciji.

3) Pritisnite tipku SEL i prebacite se na Fazne žice na LCD zaslonu. Spojite crveni mjerni kabel (potreban je crni mjerni kabel COM) povucite) do točaka za ispitivanje požara i osigurajte pouzdan kontakt s ovoj točki. Ako se mjerna žica približi liniji požara, zaslon će prikazati Uređaj će prikazati "H", crvena indikatorska lampica će se upaliti i oglasit će se alarm.

unaprijediti.

Bilješka:

1) Dizajn utičnice može utjecati na detekciju dodirnog vrha, debljina izolacije i vrsta faktora. 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 biste spriječili pogrešna očitavanja koja bi mogla uzrokovati strujni udar ili ozljede, odmah zamijenite bateriju kada se na zaslonu pojavi simbol .

"".

Mjerač se napaja punjivom baterijom koju nije potrebno mijenjati, ali ju je potrebno pravovremeno puniti kako se ne bi ispraznila i otežala daljnje punjenje. Za detalje pogledajte upute za punjenje mobitela. telefon.

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 otkrije pogreške, propuste itd., obratite se proizvođaču.

* Tvrtka ne odgovara za nesreće i opasnosti uzrokovane nepravilnom upotrebom od strane korisnika.

* Značajke opisane u ovom priručniku ne ovlašćuju korištenje proizvoda u bilo koju posebnu svrhu. *

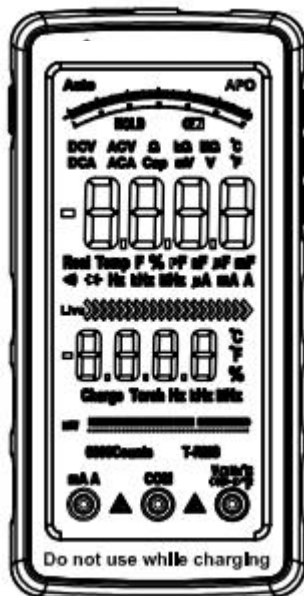
Dobavljač/Distributer

Sunnysoft d.o.o.
Kovanečka 2390/1a
190 00 Prag 9

Češka

www.sunnysoft.cz

Smart 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.

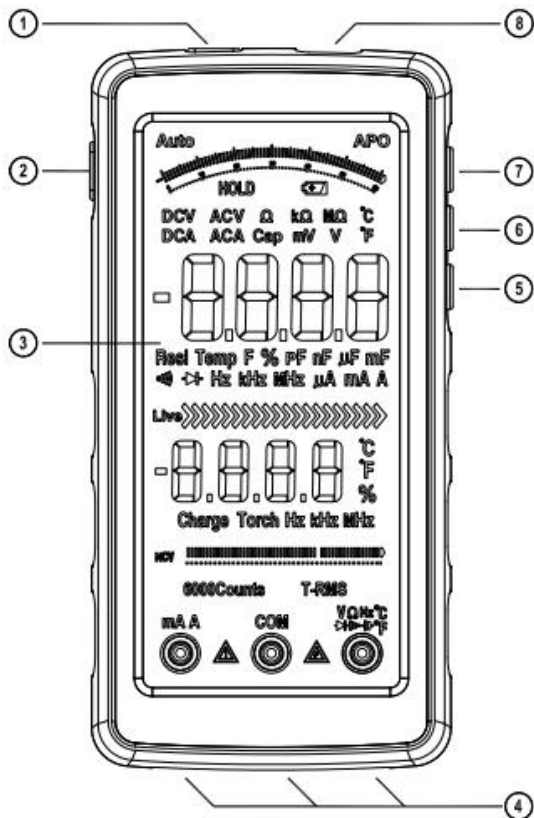
 Complies with the European Union (EU) standard

 Ground.

2.1 Components

- 1) NCV Zone
- 2) Power button
- 3) LCD Display
- 4) Input jack
- 5) Capacitor function button,

- 6) Data holding、Torch and backlight
- 7) Selection button
- 8) 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: μ A、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: $18^\circ\text{C} \sim 28^\circ\text{C}$

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

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: $10\text{M}\Omega$

- 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	
60.00mF	0.01mF	$\pm (5.0\% \text{ readings} + 5 \text{ digits})$
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)

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) “ Δ ” 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

⚠ 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 50Ω, 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.

5.10 Temperature 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 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 *