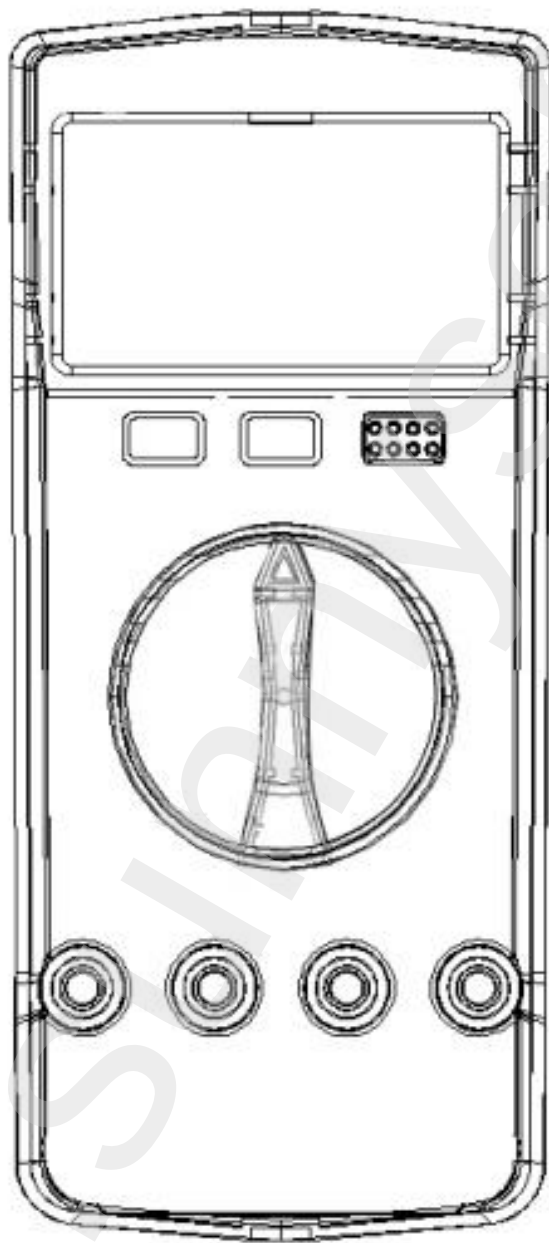


ANENG SZ08

Digitální multimetr



Uživatelský manuál

VAROVÁNÍ A BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

Abyste předešli možnému úrazu elektrickým proudem nebo zranění osob a případnému poškození měřicího přístroje či testovaného zařízení, dodržujte následující pokyny:

Nepoužívejte měřič, pokud je poškozený. Před použitím měřicího přístroje zkontrolujte jeho kryt. Věnujte zvláštní pozornost izolaci kolem konektorů.

Zkontrolujte měřicí kabely, zda nejsou poškozené nebo zda se na nich neobjevuje kov. Zkontrolujte průchodnost měřicích kabelů. Před použitím měřicího přístroje vyměňte poškozené měřicí kabely.

Nepoužívejte měřič, pokud pracuje abnormálně. Ochrana může být narušena. V případě pochybností nechte měřič opravit.

Nepoužívejte měřič v blízkosti výbušných plynů, par nebo prachu.

Nepřivádějte mezi svorky nebo mezi jakoukoli svorku a uzemnění vyšší napětí, než je jmenovité napětí vyznačené na měřicím přístroji.

Před použitím ověřte funkci měřicího přístroje měřením známého napětí.

Při měření proudu vypněte napájení obvodu před připojením měřicího přístroje k obvodu.

Při servisu měřicího přístroje používejte pouze určené náhradní díly. Nepoužívejte měřič způsobem, který není specifikován v této příručce, jinak by mohly být narušeny jeho bezpečnostní funkce.

Buďte opatrní při práci s napětím nad 30 V AC (RMS), 42 V (špička) nebo 60 V DC. Taková napětí představují nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

Při používání sond mějte prsty za ochrannými kryty na sondách.

Před připojením fázového měřicího kabelu připojte společný měřicí kabel. Když odpojujete měřicí kabely, nejprve odpojte fázový měřicí kabel.

Před otevřením dvířek baterie odpojte měřicí kabely od měřicího přístroje.

Nepoužívejte měřič, pokud jsou dvířka baterie nebo části krytu odstraněny či uvolněny.

Abyste předešli falešným údajům, které by mohly vést k úrazu elektrickým proudem nebo zranění osob, vyměňte baterie, jakmile se objeví indikátor slabé baterie  .

1. OBECNÉ SPECIFIKACE

Displej: 3,5místný LCD displej s maximálním odečtem 1999.

Frekvence měření: aktualizace 2–3/s.

Indikace překročení rozsahu: Na displeji pouze číslice „1“.

Automatická indikace záporné polarity.

Zobrazí se  , když napětí baterie klesne pod provozní hodnotu.

Ochrana proti přetížení v celém rozsahu.

Automatické nulování měření kapacity.

Automatické vypnutí: Přístroj se automaticky vypne přibližně 15 minut po zapnutí napájení. Pro obnovení napájení je nutné přístroj vypnout a znovu zapnout.

Provozní teplota: 0 °C ~ 40 °C, 0 ~ 75 % relativní vlhkosti.

Skladovací teplota: -10 °C ~ 50 °C, 0 ~ 75 % relativní vlhkosti.

Napájení: Jedna standardní 9V baterie IEC 6F22, NEDA 1604, JIS 006P.

Rozměry: 182 D * 78 Š * 40 V mm.

Hmotnost: cca 310 g (včetně baterie)

Příslušenství: měřicí kabely (pár), návod k obsluze.

Bezpečnostní shoda: IEC 61010-1, 2000 CAT I 1000 V normy pro přepětí.

Kategorie přepětí v instalacích dle IEC 61010-1, 2000: Měřič je navržen tak, aby chránil před přechodovými jevy v těchto kategoriích:

CAT1 Z vysokonapěťových nízkoenergetických zdrojů, např. elektronických obvodů nebo kopírek.

CAT2 Z zařízení napájených z pevné instalace, např. televizorů, počítačů, přenosného nářadí a domácích spotřebičů.

CAT3 Z zařízení v pevných instalacích, např. instalačních panelů, napájecích vodičů a odbočných obvodů a osvětlovacích systémů ve velkých budovách.

2. ELEKTRICKÉ SPECIFIKACE

Přesnost je udávána jako $\pm$ (% z odečtu + počet nejméně platných číslic) po dobu jednoho roku při 23 °C + 5 °C, relativní vlhkosti < 75 %

1) DCV

Rozsah	Přesnost	Rozlišení
200mV	$\pm$ (1.5%+5d)	100uV
2V	$\pm$ (1.0%+5d)	1mV
20V		10mV
200V		100mV
1000V	$\pm$ (1.5%+5d)	1V

Vstupní impedance: 10 M Ω na všech pásmech

2) ACV

Rozsah	Přesnost	Rozlišení
200mV	$\pm$ (1.3%+8d)	100uV
2V		1mV
20V		10mV
200V		100mV
750V	$\pm$ (1.5%+10d)	1V

Vstupní impedance: 10 M Ω
Frekvenční rozsah: 40 ~ 400 Hz

3) DCA

Rozsah	Přesnost	
200uA	$\pm (1.5\%+8d)$	0.1uA
2mA	$\pm (1.5\%+8d)$	1uA
20mA	$\pm (1.5\%+5d)$	10uA
200mA	$\pm (1.5\%+5d)$	100uA
10A	$\pm (2.0\%+10d)$	10mA

Měření úbytku napětí: 200 mV

4) ACA

Rozsah	Přesnost	Rozlišení
200uA	$\pm (2.0\%+5d)$	
2mA		1uA
20mA		10uA
200mA		100uA
10A	$\pm (2.5\%+10d)$	10mA

Úbytek napětí při měření: 200 mV

Frekvenční rozsah: 40 ~ 400 Hz

5) KAPACITA

Rozsah	Přesnost	Rozlišení
20nF	$\pm (4.0\%+5d)$	10pF
200nF	$\pm (4.0\%+5d)$	100pF
2uF	$\pm (4.0\%+5d)$	1nF
20uF	$\pm (4.0\%+5d)$	10nF

200uF	$\pm (4.5\%+5d)$	100nF
2mF	$\pm (5.0\%+20d)$	1uF

6) OHM

Rozsah	Přesnost	Rozlišení
200 Ω	$\pm (1.0\%+5d)$	0.1 Ω
2K Ω		1 Ω
20K Ω		10 Ω
200K Ω		100 Ω
2M Ω		1K Ω
20M Ω	$\pm (1.5\%+10d)$	10K Ω
200M Ω	$\pm (5\%+10d)$	100K Ω

7) FREKVENČNÍ TEST

Rozsah	Přesnost	Rozlišení
2kHz	$\pm (1.5\%+8d)$	1Hz
200kHz	$\pm (1.5\%+8d)$	100Hz

3. ZPŮSOB MĚŘENÍ

Varování  

Na vstupních svorkách může být přítomno nebezpečné napětí, které se nemusí zobrazit.

3.1 MĚŘENÍ DCV a ACV

- 1) Nastavte přepínač rozsahů funkcí do polohy $V_{\sim}$ a stiskněte (SELECT) pro výběr AC nebo DC.
- 2) Připojte černý měřicí vodič ke svorce "COM" a červený měřicí vodič k vstupní svorce V_{Ω} .
- 3) Připojte měřicí vodiče k měřicímu bodu a odečtěte zobrazenou hodnotu. Polarita červeného vodiče bude zobrazena současně s napětím.

Poznámka:

- a) Pokud testované napětí není předem známo, nastavte přepínač funkčních rozsahů na nejvyšší rozsah a postupně jej snižujte.
- b) Pokud se zobrazuje pouze číslice „1“, indikuje se překročení rozsahu a přepínač funkčních rozsahů je nastaven na vyšší rozsah.
- c) Nikdy neměřte napětí mimo rozsah. Tato operace může poškodit přístroj nebo poskytnout nesprávnou hodnotu.
- d) Při měření napětí vyššího než 500 V: Abyste předešli poškození přístroje a získali přesné naměřené hodnoty, použijte červenou měřicí sondu k oblasti vysokého napětí a černou měřicí sondu k oblasti nízkého napětí.

3.2 MĚŘENÍ DCA a ACA

- 1) Připojte černý měřicí vodič ke svorce „COM“ a červený měřicí vodič ke svorce „mA“ nebo „A“.
- 2) Nastavte přepínač funkčních rozsahů do polohy $A_{\sim}$. Stisknutím tlačítka (SELECT) vyberte AC nebo DC.
- 3) Připojte měřicí vodiče k měřicím bodům a odečtěte zobrazenou hodnotu. Polarita na připojení červeného měřicího vodiče bude zobrazena současně s proudem.

Poznámka:

- a) Pokud není rozsah proudu předem znám, nastavte přepínač funkčních rozsahů na nejvyšší rozsah a postupujte směrem dolů.
- b) Pokud se zobrazuje pouze číslice „1“, je indikováno překročení rozsahu a přepínač funkčních rozsahů by měl být nastaven na vyšší rozsah.
- c) Nadměrný proud bude pod pojistkou, kterou je nutné vyměnit, pokud je vstup z "A" koncový. Typ pojistky je 0.2 A.

d) Rozsah 10 A není chráněn pojistkou, maximálně 10 A trvale, doba měření musí být kratší než 15 sekund.

3.3 MĚŘENÍ ODPORU

Varování



Abyste předešli úrazu elektrickým proudem nebo poškození měřicího přístroje při měření odporu nebo spojitosti v obvodu, ujistěte se, že je napájení obvodu vypnuto a všechny kondenzátory jsou vybité.

Připojte černý měřicí vodič ke svorce „COM“ a červený měřicí vodič ke vstupní svorce Ω .

2) Nastavte přepínač funkčních rozsahů do polohy “ Ω .”

3) Připojte měřicí vodiče k měřenému odporu a odečtěte zobrazenou hodnotu.

Poznámka:

a) Polarita červeného měřicího vodiče je “+”.

b) Pokud vstup není připojen, tj. při rozpojeném obvodu, zobrazí se číslice “1” pro stav překročení rozsahu.

c) Pokud měřená hodnota odporu překročí maximální hodnotu zvoleného rozsahu, zobrazí se indikace překročení rozsahu “1” a přepínač funkčních rozsahů by měl být nastaven na vyšší rozsah.

3.4 MĚŘENÍ KAPACITY

Varování



Abyste předešli poškození měřicího přístroje, odpojte napájení obvodu a vybijte všechny vysokonapěťové kondenzátory před měřením kapacity.

1) Nastavte přepínač funkčních rozsahů do polohy “F”. Před připojením kondenzátoru, displej se může automaticky vynulovat a zpomalit.

2) Připojte testovací kondenzátor ke vstupním svorkám $V_{\Omega H}$ a "COM" a odečtěte hodnotu na displeji.

Poznámka: Testovaný kondenzátor by měl být před testováním vybit. Nikdy nepřipojujte napětí na vstupní svorky $V_{\Omega H}$, jinak může dojít k vážnému poškození.

3.5 MĚŘENÍ FREKVENCE

1) Nastavte přepínač funkčních rozsahů do požadované polohy Hz.

2) Připojte testovací kabely k měřicím bodům a odečtěte hodnotu na displeji.

Poznámka: Nepřipojujte na vstup více než 250 V rms. Indikace je možná při napětí vyšším než 100 V rms, ale hodnota může být mimo specifikaci.

3.6 TEST DIOD A VODITOSTI

1) Nastavte přepínač funkčních rozsahů do polohy $\rightarrow \text{H} \cdot \text{H}$).

2) Připojte černý měřicí vodič ke svorce "COM" a červený měřicí vodič ke vstupní svorce $V_{\Omega H}$;

(Poznámka: polarita červeného měřicího vodiče je "+").

3) Tento rozsah je vybaven funkcí "ZVUKOVÝ TEST VODITOSTI". Vestavěný bzučák zazní, pokud je odpor mezi dvěma sondami menší než 40 ± 100 .

4) Připojte měřicí vodiče k diodě a odečtěte zobrazenou hodnotu.

Poznámka:

a) Pokud není vstup připojen, tj. při rozpojeném obvodu, zobrazí se číslice "1".

b) Testovací podmínky: Propustný stejnosměrný proud přibližně 1 mA. Reverzní stejnosměrné napětí přibližně 2,8 V.

c) Měřicí přístroj zobrazuje úbytek napětí v propustném směru a při reverzní poloze diody zobrazuje číslici "1" pro přetížení.

3.7 Měření baterie

- 1) Nastavte přepínač funkčních rozsahů do polohy "BAT".
- 2) Připojte černý měřicí vodič ke svorce "COM" a červený měřicí vodič ke vstupní svorce "BAT+";
(Poznámka: polarita červeného měřicího vodiče je "+").
- 3) Připojte měřicí vodiče k měřené baterii a odečtěte zobrazenou hodnotu.

3.8 TEST TRANSISTORU HFE

- 1) Nastavte přepínač funkčních rozsahů do polohy "hFE".
- 2) Ujistěte se, že tranzistor je typu "NPN" nebo "PNP".
- 3) Tranzistor správně zasuňte do konektoru E.B.C.
- 4) Zobrazená hodnota je přibližná k hodnotě hFE tranzistoru.

Poznámka: Podmínka testu: Bázový proud cca 10 μ A. V_{CE} cca 2,8 V.

3.9 Bezkontaktní test indukovaného napětí (NCV)

- 1) Nastavte přepínač funkčních rozsahů do polohy "NCV".
- 2) Umístěte horní část multimetru do blízkosti tělesa nabitého střídavým proudem.
- 3) Když senzor na horní straně multimetru detekuje přítomnost střídavého elektrického pole, vnitřní bzučák se spustí alarm a odpovídající intenzita indukovaného napětí se zobrazí na LCD displeji.

Poznámka: Tato funkce se používá pouze při přítomnosti indukčního elektrického pole, takže není možné posoudit, zda je měřený obvod bezpečný. Hrozí riziko úrazu elektrickým proudem.

4. Tlačítko, které

1. "SELECT": Tlačítko pro výběr funkce
2. "HOLD": uchování hodnot

5. Údržba

Jste k tomu oprávněni a máte příslušné pokyny pro kalibraci, test výkonu a servis. Doporučený kalibrační cyklus je 12 měsíců.

Pravidelně otírejte pouzdro vlhkým hadříkem a jemným čisticím prostředkem. Nepoužívejte abrazivní prostředky ani rozpouštědla. Nečistoty nebo vlhkost na svorkách mohou ovlivnit naměřené hodnoty.

Čištění svorek

- a) Vypněte měřicí přístroj a odpojte měřicí kabely.
 - b) Vytřepejte všechny nečistoty, které se mohou nacházet na svorkách.
 - c) Namočte nový tampon do isopropylalkoholu a otřete vnitřek každé vstupní svorky.
- Novým tamponem naneste tenkou vrstvu jemného strojního oleje na vnitřek každé svorky.

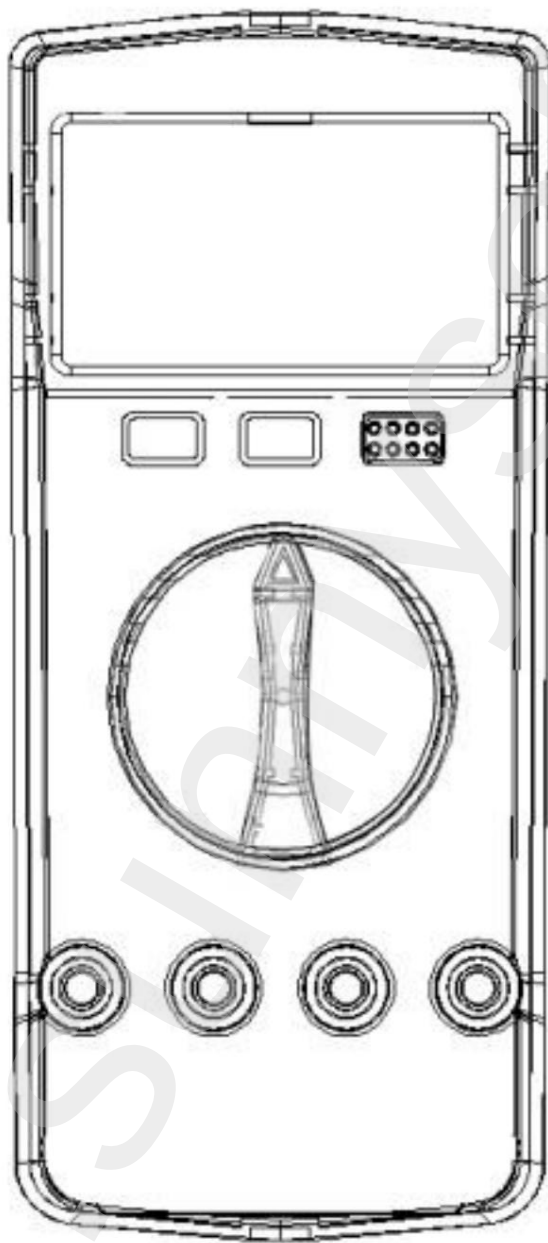
6. VÝMĚNA BATERIE A POJISTKY

- 1) Výměna baterie a pojistky by se měla provádět až po odpojení měřicích kabelů.

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

ANENG SZ08

Digitales Multimeter



Benutzerhandbuch



WARNUNGEN UND VORSICHTSMASSNAHMEN

Um mögliche Stromschläge oder Verletzungen von Personen sowie mögliche Schäden am Messgerät oder am Prüfling zu vermeiden, **beachten Sie bitte** die folgenden Richtlinien:

Verwenden Sie das Messgerät nicht, wenn es beschädigt ist. Überprüfen Sie vor der Verwendung das Gehäuse. Achten Sie **besonders** auf die Isolierung der Anschlüsse.

Prüfen Sie die Messleitungen auf Beschädigungen oder Metallspäne. Prüfen Sie die Durchgängigkeit der Messleitungen. **Ersetzen Sie** beschädigte Messleitungen, bevor Sie das Messgerät verwenden .

Verwenden Sie das Messgerät nicht, wenn es nicht ordnungsgemäß funktioniert. Der Schutz **könnte** beeinträchtigt sein . Im Zweifelsfall sollte **der Zähler** repariert werden.

Das Messgerät darf nicht in der Nähe **von explosiven** Gasen, Dämpfen oder Stäuben verwendet werden.

Zwischen den Klemmen oder zwischen einer Klemme und Masse darf keine **höhere Spannung** angelegt werden, als die auf dem Messgerät angegebene **Nennspannung** .

Vor Gebrauch die Funktionsfähigkeit des Messgeräts durch Messung einer bekannten **Spannung überprüfen** .

Beim Messen des Stroms muss die Stromzufuhr zum Stromkreis unterbrochen werden, bevor das Messgerät an den Stromkreis angeschlossen wird .

Verwenden Sie **bei** der Wartung des Messgeräts ausschließlich die dafür vorgesehenen Ersatzteile.
Verwenden Sie **das Messgerät** nicht auf eine Weise, die nicht in dieser Bedienungsanleitung beschrieben ist, da seine Sicherheitsfunktionen **beeinträchtigt** werden könnten .

Seien Sie vorsichtig **beim** Umgang mit **Spannungen** über 30 V Wechselstrom (Effektivwert), 42 V (**Spitze**) oder 60 V Gleichstrom. Solche **Spannungen** bergen die Gefahr eines Stromschlags.

Halten Sie **beim** Gebrauch der Sonden Ihre Finger hinter den Schutzkappen der Sonden.

Schließen Sie die gemeinsame Messleitung an, bevor Sie die Phasenmessleitung anschließen .
Beim Abklemmen der Messleitungen muss zuerst die Phasenmessleitung abgeklemmt werden.

Trennen Sie die Messleitungen vom Messgerät , bevor Sie das **Batteriefach öffnen** .

Das Messgerät darf nicht verwendet werden , wenn das **Batteriefach** oder Teile der Abdeckung entfernt oder locker sind .

Um Fehlmessungen zu vermeiden , die zu Stromschlägen oder Verletzungen führen könnten, **tauschen Sie** die Batterien aus, sobald die Anzeige für niedrigen Batteriestand erscheint.



1. ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Anzeige: 3,5-stellige LCD-Anzeige mit einer maximalen **Anzeige** von 1999.

Messfrequenz : Aktualisierung 2–3/s.

Überbereichsanzeige : Auf dem Display erscheint nur die Ziffer „1“.

Automatische Anzeige der negativen Polarität.

Es wird angezeigt  wenn die **Batteriespannung** unter den Betriebswert sinkt.

Überlastschutz im gesamten Sortiment.

Automatische Nullstellung der Kapazitätsmessungen.

Automatische Abschaltung: Das Gerät schaltet sich ca. 15 Minuten nach dem Abschalten automatisch aus. Strom einschalten. Um die Stromversorgung wiederherzustellen, muss das Gerät ausgeschaltet werden und Schalte es wieder ein.

Betriebstemperatur: 0°C ~ 40°C, relative Luftfeuchtigkeit: 0 ~ 75%.

Lagertemperatur: -10 °C ~ 50 °C, relative Luftfeuchtigkeit: 0 ~ 75 %.

Stromversorgung: Eine Standard-9V-Batterie IEC 6F22, NEDA 1604, JIS 006P.

Abmessungen: 182D * 78 mm (B) * 40 mm (H).

Gewicht: ca. 310 g (inkl. Batterie)

Zubehör: Messkabel (Paar), Bedienungsanleitung.

Sicherheitskonformität: IEC 61010-1, 2000 CAT I 1000 V **Überspannungsnormen**.

Überspannungskategorie in Anlagen gemäß IEC 61010-1, 2000: **Der Zähler** ist so konstruiert, dass zum Schutz vor vorübergehenden Störungen in den folgenden Kategorien:

CAT1 Von Hochspannungs- Niederenergiequellen, z. B. elektronischen Schaltkreise oder Kopierer.

CAT2 Von Geräten, die von einer festen Installation mit Strom versorgt werden, z. B. Fernseher, Computer, tragbare Werkzeuge und Haushaltsgeräte .

CAT3 Von Geräten in Festinstallationen, z. B. Installationspanels , Netzteil Leiter , **Abzweigstromkreise** und Beleuchtungssysteme in großen Gebäuden .

2. ELEKTRISCHE SPEZIFIKATIONEN

Die Genauigkeit wird als $\pm$ (% des Messwerts + Anzahl der niedrigstwertigen Stellen) angegeben.
für ein Jahr bei 23 °C + 5 °C, relative Luftfeuchtigkeit < 75 %

1) Gleichstrom

Reichweite	Genauigkeit	Unterscheidung
200 mV	$\pm (1,5\%+5d)$	100 μ V
2V	$\pm (1,0\%+5d)$	1 mV
20 V		10 mV
200 V		100 mV
1000 V	$\pm (1,5\%+5d)$	1V

Eingangsimpedanz: 10 M Ω auf allen Bändern

2) ACV

Reichweite	Genauigkeit	Unterscheidung
200 mV	$\pm (1,3\%+8d)$	100 μ V
2V		1 mV
20 V		10 mV
200 V		100 mV
750 V	$\pm (1,5\%+10d)$	1V

Eingangsimpedanz: 10 M Ω
 Frequenzbereich : 40~400Hz

3) DCA

Reichweite	Genauigkeit	
200 μ A	$\pm (1,5\%+8d)$	0,1 μ A
2 mA	$\pm (1,5\%+8d)$	1 μ A
20 mA	$\pm (1,5\%+5d)$	10 μ A
200 mA	$\pm (1,5\%+5d)$	100 μ A
10A	$\pm (2,0 \% + 10 \text{ Tage})$	10 mA

Spannungsabfallmessung : 200 mV

4) ACA

Reichweite	Genauigkeit	Unterscheidung
200 μ A	$\pm(2,0\%+5d)$	
2 mA		1 μ A
20 mA		10 μ A
200 mA		100 μ A
10A	$\pm(2,5\%+10d)$	10 mA

Spannungsabfall **während der** Messung: 200 mV

Frequenzbereich : 40~400Hz

5) KAPAZITÄT

Reichweite	Genauigkeit	Unterscheidung
20 nF	$\pm(4,0\%+5d)$	10 pF
200 nF	$\pm(4,0\%+5d)$	100 pF
2 μ F	$\pm(4,0\%+5d)$	1 nF
20 μ F	$\pm(4,0\%+5d)$	10 nF

200 μF	$\pm(4,5\%+5\text{d})$	100 nF
2 mF	$\pm(5,0\%+20\text{d})$	1 μF

6) OHM

Reichweite	Genauigkeit	Unterscheidung
200 Ω	$\pm(1,0\%+5\text{d})$	0,1 Ω
2 k Ω		1 Ω
20 k Ω		10 Ω
200 k Ω		100 Ω
2 M Ω		1 k Ω
20 M Ω	$\pm(1,5\%+10\text{d})$	10 k Ω
200 M Ω	$\pm(5\%+10\text{d})$	100 k Ω

7) Frequenzmessung

Reichweite	Genauigkeit	Unterscheidung
2 kHz	$\pm(1,5\%+8\text{d})$	1 Hz
200 kHz	$\pm(1,5\%+8\text{d})$	100 Hz

3. MESSVERFAHREN

Warnung



An den Eingangsklemmen kann eine gefährliche Spannung anliegen, die möglicherweise nicht angezeigt wird.

3.1 Gleichspannungs- und Wechselspannungsmessung

- 1) Stellen Sie den Funktionswahlschalter auf die Position () , um zwischen  und (SELECT) drücken) Wechsel- und Gleichstrom zu wählen .
- 2) Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit dem "COM"-Anschluss und die rote Messleitung mit Eingangsanschluss  .
- 3) Schließen Sie die Messleitungen an den Messpunkt an und lesen Sie den angezeigten Wert ab. Die Polarität des roten Drahtes wird gleichzeitig mit der Spannung angezeigt.

Notiz:

- a) Wenn die zu prüfende **Spannung** nicht im Voraus bekannt ist, stellen Sie den Schalter ein. Die Funktionsbereiche werden **bis** zum höchsten Bereich erweitert und dann schrittweise reduziert.
- b) Wird nur die Ziffer „1“ angezeigt , deutet dies auf einen Bereichsüberschreitung hin. Der Bereichswähler **ist** auf einen höheren Bereich eingestellt.
- c) **Messen Sie niemals Spannungen** außerhalb des Messbereichs. Dies kann zu Schäden am Gerät führen. das Gerät oder einen falschen Wert angeben.
- d) **Bei der Messung von Spannungen** über 500 V: Um Beschädigungen zu vermeiden Um mit dem Gerät genaue **Messwerte** zu erhalten , verwenden Sie die rote Messspitze. Die Prüfspitze wird an den **Hochspannungsbereich** und die schwarze Prüfspitze an den Niederspannungsbereich angeschlossen. Stromspannung.

3.2 DCA- und ACA-MESSUNG

- 1) Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit dem „COM“-Anschluss und die rote Messleitung mit dem zum "mA"- oder "A"-Anschluss.
- 2) Stellen Sie den Funktionswahlschalter auf die Position (SELECT), um  Drücken AC oder DC auszuwählen .
- 3) Schließen Sie die Messleitungen an die Messpunkte an und lesen Sie den angezeigten Wert ab. Die Polarität des Anschlusses der roten Messleitung wird zusammen mit dem Strom angezeigt.

Notiz:

- a) Wenn der aktuelle Bereich nicht im Voraus bekannt ist, stellen Sie den Schalter ein. **der Funktionsbereiche** bis zum höchsten Bereich und dann abwärts.
- b) Wird nur die Ziffer „1“ angezeigt , liegt eine Bereichsüberschreitung vor und **der Funktionsbereichsschalter** sollte auf einen höheren Bereich eingestellt werden .
- c) Bei **einem zu hohen** Stromfluss unter der Sicherung, die ausgetauscht werden muss, wenn der Eingang von Klemme „A“ defekt ist, wird die Sicherung durchgebrannt sein . Die Sicherung hat einen Nennstrom von 0,2 A.

d) Der 10-A-Bereich ist nicht durch eine Sicherung geschützt, maximal 10 A Dauerstrom, die Messzeit muss weniger als 15 Sekunden betragen.

3.3 Widerstandsmessung

Warnung



Um einen Stromschlag oder eine Beschädigung des Zählers zu vermeiden

Beim Messen des Widerstands oder der Durchgängigkeit in einem Stromkreis muss sichergestellt werden, dass die Stromversorgung des Stromkreises eingeschaltet ist. Ausgeschaltet und alle Kondensatoren entladen.

Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit dem „COM“-Anschluss und die rote Messleitung mit dem Eingang. Klemmen

2) Stellen Sie **den** Funktionsbereichsschalter auf die Position „ Ω “.

3) Schließen Sie die Messleitungen an den zu messenden Widerstand an und lesen Sie den angezeigten Wert ab.

Notiz:

a) Die Polarität der roten Prüfleitung ist "+".

b) Wenn der Eingang nicht angeschlossen ist, d. h. ein offener Stromkreis **vorliegt**, wird die Ziffer „1“ als Überbereichsstatus angezeigt.

c) Wenn der gemessene Widerstandswert den Maximalwert des gewählten Bereichs überschreitet, wird die Überbereichsanzeige „1“ angezeigt und der **Funktionsbereichsschalter** muss auf einen höheren Bereich eingestellt **werden**.

3.4 Kapazitätsmessung

Warnung



Um eine Beschädigung des Messgeräts zu vermeiden, trennen Sie die Stromversorgung des Stromkreises und entladen Sie alle Hochspannungskondensatoren, bevor Sie die Kapazität messen.

1) Stellen Sie den Funktionsbereichsschalter auf „F“. Vor dem Anschließen des Kondensators kann es vorkommen, **dass** sich die Anzeige automatisch zurücksetzt und verlangsamt.

2) Schließen Sie den Testkondensator an die Eingangsklemmen an und lesen  und "COM" und Sie den

Wert auf dem Display ab.

Hinweis: Der zu prüfende Kondensator muss vor der Prüfung entladen **werden** . Legen Sie niemals **Spannung** an die Eingangsklemmen an.  Andernfalls können schwerwiegende Schäden entstehen.

3.5 Frequenzmessung

1) Stellen Sie den Funktionsbereichsschalter auf die gewünschte Hz-Position **ein** .

2) Schließen Sie die Testleitungen an die Messpunkte an und lesen Sie den Wert auf dem Display ab.

Hinweis: Schließen Sie nicht mehr als 250 V_{eff} an den Eingang an. Eine Anzeige ist **bei Spannungen** über 100 V_{eff} möglich, der Wert kann jedoch außerhalb der Spezifikation liegen.

3.6 Dioden- und Leitfähigkeitsprüfung

1) Stellen Sie den Funktionsbereichsschalter **auf** die Position



2) Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit dem Anschluss „COM“ und die rote Messleitung mit dem Eingangsanschluss.  ;

(Hinweis: Die Polarität der roten Messleitung ist "+").

3) Dieser Produktbereich ist mit der Funktion "AUDIO CONDUCTIVITY TEST" ausgestattet.
Der eingebaute **Summer** ertönt, wenn der Widerstand zwischen **den beiden** Sonden weniger als 40 ± 100 beträgt.

4) Schließen Sie die Messleitungen an die Diode an und lesen Sie den angezeigten Wert ab.

Notiz:

a) Wenn der Eingang nicht angeschlossen ist, d. h. ein offener Stromkreis **vorliegt** , wird die Ziffer „1“ angezeigt .

b) Testbedingungen: Gleichstromfluss von ca. 1 mA.
Die umgekehrte **Gleichspannung** beträgt ungefähr 2,8 V.

c) Das Messgerät zeigt den **Spannungsabfall** in Durchlassrichtung **an** und zeigt **in** Sperrrichtung der Diode die Zahl „1“ für Überlastung an.

3.7 Batteriemessung

- 1) Stellen Sie **den** Funktionsbereichsschalter auf die Position "BAT".
- 2) Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit dem Anschluss "COM" und die rote Messleitung mit dem Eingang "BAT+";
(Hinweis: Die Polarität der roten Messleitung ist "+").
- 3) Schließen Sie die Testleitungen an die zu testende Batterie an und lesen Sie den angezeigten Wert ab.

3.8 HFE - TRANSISTORTEST 1) Stellen

Sie den Funktionsbereichsschalter auf die Position "hFE".

- 2) Stellen Sie sicher, dass der Transistor vom Typ "NPN" oder "PNP" ist.
- 3) Stecken Sie den Transistor korrekt in den EBC-Anschluss.
- 4) Der angezeigte Wert ist ein Näherungswert für den hFE-Wert des Transistors.

Hinweis: Testbedingungen: Basisstrom ca. 10 μ A. V_{CE} ca. 2,8 V.

3.9 Berührungslose induzierte Spannungsprüfung (NCV-Prüfung)

- 1) Stellen Sie **den** Funktionsbereichsschalter auf die Position "NCV".
- 2) Platzieren Sie die Spitze des Multimeters in der Nähe eines Körpers, der mit Wechselstrom aufgeladen ist.
- 3) Wenn der Sensor oben auf dem Multimeter das Vorhandensein von Wechselstrom erkennt.

Im Feld wird der interne **Summer** einen Alarm auslösen und die entsprechende Intensität der induzierten **Spannung** wird auf dem LCD-Display angezeigt.

Hinweis: Diese Funktion wird nur verwendet, **wenn ein induktives** Heizgerät vorhanden ist .

Da es sich um ein ungesichertes Feld handelt, lässt sich nicht beurteilen, ob der gemessene Stromkreis sicher ist. Es besteht Verletzungsgefahr.

elektrischer Strom.

4. Der Knopf, der

1. „AUSWÄHLEN“ : Funktionsauswahltaste
2. „HOLD“: Haltewerte

5. Wartung

Sie sind dazu berechtigt und verfügen über die entsprechenden Anweisungen für Kalibrierung, Leistungsprüfung und Wartung. Der empfohlene Kalibrierungszyklus beträgt 12 Monate.

Reinigen Sie das Gehäuse regelmäßig mit einem feuchten Tuch und einem milden Reinigungsmittel .

Verwenden Sie keine Scheuermittel **oder** Lösungsmittel. Schmutz oder Feuchtigkeit an den Anschlüssen können **die Messwerte** verfälschen .

Reinigung der Anschlüsse

- a) Schalten Sie das Messgerät aus und trennen Sie die Messkabel.
- b) Entfernen Sie eventuell vorhandenen Schmutz von den Anschlüssen.
- c) Tauchen Sie einen neuen Wattestäbchen in Isopropylalkohol und wischen Sie die Innenseite jedes Eingangsanschlusses ab.

Mit einem neuen Wattestäbchen eine dünne Schicht feines Maschinenöl auf die Innenseite jeder Klemme auftragen.

6. AUSTAUSCH VON BATTERIE UND SICHERUNG

- 1) **Der Austausch** von Batterie und Sicherung sollte erst nach dem Abklemmen der Messleitungen erfolgen .

Lieferant/Vertriebspartner

Sunnysoft sro
Kovanecká 2390/1a

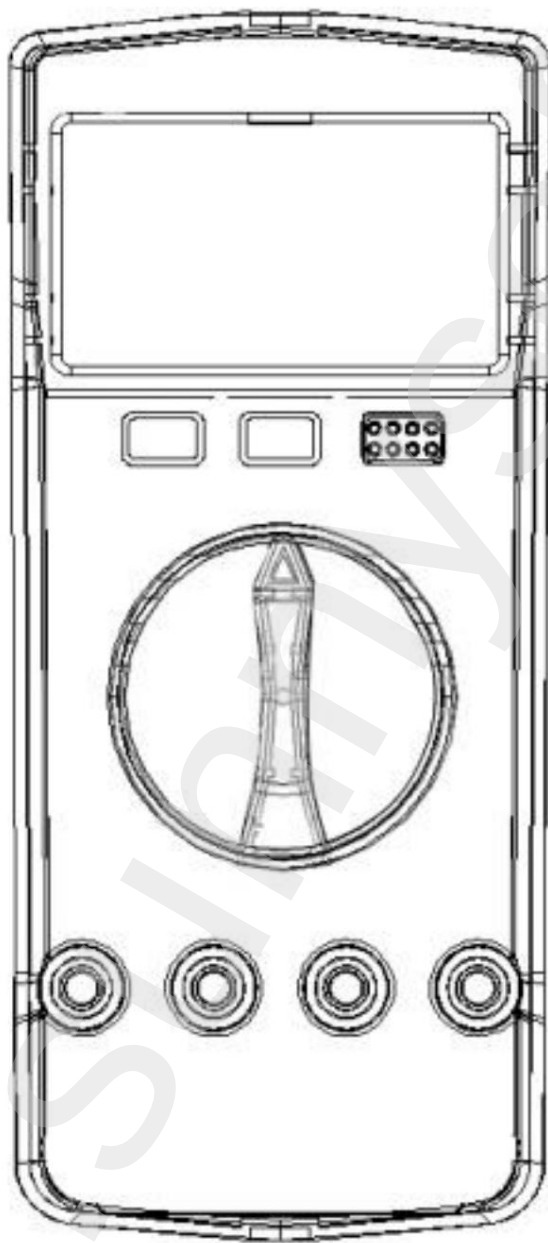
19000 Prag 9

Tschechische Republik

www.sunnysoft.cz

ANENG SZ08

Digitális multiméter



Felhasználói kézikönyv

FIGYELMEZTETÉSEK ÉS ÓVINTÉZKEDÉSEK

Az áramütés vagy személyi sérülés, valamint a mérőeszköz vagy a mért eszköz esetleges károsodásának elkerülése érdekében tartsa be az alábbi irányelveket:

Ne használja a mérőeszközt, ha sérült. Használat előtt ellenőrizze a mérőeszköz házát. Fordítson különös figyelmet a csatlakozók körüli szigetelésre.

Ellenőrizze a mérőzsinórokat sérülés vagy fémes részek szempontjából. Ellenőrizze a mérőzsinórok folytonosságát. A sérült mérőzsinórokat a mérőműszer használata előtt cserélje ki.

Ne használja a mérőműszert, ha rendellenesen működik. A védelem károsodhat. Kétség esetén javíttassa meg a mérőt.

Ne használja a mérőeszközt robbanásveszélyes gázok, gőzök vagy por közelében.

Ne alkalmazzon nagyobb feszültséget a csatlakozók között, illetve bármelyik csatlakozó és a föld között, mint a mérőműszeren feltüntetett névleges feszültség.

Használat előtt ellenőrizze a mérőműszer működését egy ismert feszültség mérésével.

Áramméréskor a mérőeszköz áramkörhöz való csatlakoztatása előtt kapcsolja ki az áramkör tápellátását.

A mérőműszer szervizeléskor csak az előírt cserealkatrészeket használja. Ne használja a mérőműszert a jelen kézikönyvben leírtaktól eltérő módon, mivel ez károsíthatja a biztonsági funkcióit.

Legyen óvatos, ha 30 V AC (RMS), 42 V (csúcs) vagy 60 V DC feszültség felett dolgozik. Az ilyen feszültségek áramütés veszélyét hordozzák magukban.

A szondák használatakor tartsa az ujjait a szondák védőburkolatai mögött.

A közös mérőzsinórt a fázismérő zsinór csatlakoztatása előtt csatlakoztassa. A mérőzsinórok leválasztásakor először a fázismérő zsinórt válassza le.

Az elemtartó fedelének kinyitása előtt húzza ki a mérőszinórokat a mérőműszerből .

Ne használja a mérőműszert , ha az elemtartó fedele vagy a fedél részei eltávolításra kerültek vagy lazák.

Az áramütést vagy személyi sérülést okozó téves mérések elkerülése érdekében cserélje ki az elemeket, amikor megjelenik az alacsony elemfeszültség jelzőfénye.



1. ÁLTALÁNOS JELLEMZŐK

Kijelző: 3,5 számjegyű LCD kijelző, maximum 1999-es leolvasási lehetőséggel .

Mérési gyakoriság : frissítés 2-3/s.

Túllépett mérési tartomány jelzése : Csak az "1" számjegy jelenik meg a kijelzőn.

Automatikus negatív polaritás kijelzés.

Megjelenik  amikor az akkumulátor feszültsége az üzemi érték alá esik.

Túltérhelés elleni védelem a teljes tartományban.

Kapacitásmérések automatikus nullázása .

Automatikus kikapcsolás: A készülék körülbelül 15 perc elteltével automatikusan kikapcsol. bekapcsolás. A tápellátás visszaállításához a készüléket ki kell kapcsolni, és kapcsold be újra.

Üzemi hőmérséklet: 0°C ~ 40°C, 0 ~ 75% relatív páratartalom.

Tárolási hőmérséklet: -10°C ~ 50°C, 0 ~ 75% relatív páratartalom.

Tápellátás: Egy szabványos 9 V-os elem IEC 6F22, NEDA 1604, JIS 006P.

Méret: 182D * 78 Sz * 40 M mm.

Súly: kb. 310 g (akkumulátorral együtt)

Tartozékok: mérőkábelek (pár), használati utasítás.

Biztonsági megfelelés: IEC 61010-1, 2000 CAT I 1000 V túlfeszültségi szabványok.

Túlfeszültségi kategória a telepítésekben az IEC 61010-1, 2000 szabvány szerint: A mérő úgy van kialakítva, hogy a következő kategóriákba tartozó tranziensek elleni védelemre :

CAT1 Nagyfeszültségű, alacsony energiaigényű forrásokból, pl. elektronikus áramkörök vagy fénymásolók.

CAT2 Fix telepítésű berendezésekből táplált eszközökből, pl. televíziókból, számítógépekből, hordozható szerszámok és háztartási gépek.

CAT3 Fix telepítésű eszközökből, pl. szerelőpanelekből , tápegységből vezetők , elágazó áramkörök és világítási rendszerek nagy épületekben.

2. ELEKTROMOS JELLEMZŐK

A pontosságot $\pm$ (a leolvasott érték %-a + a legkisebb helyiértékű számjegyek száma) formában adjuk meg. egy évig 23 °C + 5 °C -on , 75% alatti relatív páratartalom mellett

1) DCV

Hatótávolság	Pontosság	Megkülönböztetés
200 mV	$\pm (1,5\%+5 \text{ nap})$	100 μV
2V	$\pm (1,0\% + 5 \text{ nap})$	1 mV
20V		10 mV
200 V		100 mV
1000 V	$\pm (1,5\%+5 \text{ nap})$	1V

Bemeneti impedancia: 10 M minden sávon

2) ACV

Hatótávolság	Pontosság	Megkülönböztetés
200 mV	$\pm (1,3\%+8 \text{ nap})$	100 μV
2V		1 mV
20V		10 mV
200 V		100 mV
750V	$\pm (1,5\%+10 \text{ nap})$	1V

Bemeneti impedancia: 10 M Ω
Frekvenciatartomány : 40~400Hz

3) DCA

Hatótávolság	Pontosság	
200uA	$\pm (1,5\%+8 \text{ nap})$	0,1 uA
2mA	$\pm (1,5\%+8 \text{ nap})$	1uA
20mA	$\pm (1,5\%+5 \text{ nap})$	10uA
200mA	$\pm (1,5\%+5 \text{ nap})$	100uA
10A	$\pm (2,0\%+10 \text{ nap})$	10mA

Feszültségérés mérése : 200 mV

4) ACA

Hatótávolság	Pontosság	Megkülönböztetés
200uA	$\pm(2,0\%+5 \text{ nap})$	
2mA		1uA
20mA		10uA
200mA		100uA
10A	$\pm(2,5\%+10d)$	10mA

Feszültségérés mérés közben : 200 mV

Frekvenciatartomány : 40~400Hz

5) KAPACITÁS

Hatótávolság	Pontosság	Megkülönböztetés
20nF	$\pm(4,0\%+5 \text{ nap})$	10pF
200nF	$\pm(4,0\%+5 \text{ nap})$	100pF
2uF	$\pm(4,0\%+5 \text{ nap})$	1nF
20uF	$\pm(4,0\%+5 \text{ nap})$	10nF

200uF	$\pm(4,5\%+5 \text{ nap})$	100nF
2mF	$\pm(5,0\%+20 \text{ nap})$	1 μ F

6) OHM

Hatótávolság	Pontosság	Megkülönböztetés
200 Ω	$\pm(1,0\%+5 \text{ nap})$	0,1 Ω
2K Ω		1 Ω
20 k Ω		10 Ω
200 k Ω		100 Ω
2M Ω		1K Ω
20M Ω	$\pm(1,5\%+10d)$	10 k Ω
200M Ω	$\pm(5\%+10d)$	100 k Ω

7) FREKVENCIA TESZT

Hatótávolság	Pontosság	Megkülönböztetés
2 kHz	$\pm(1,5\%+8 \text{ nap})$	1 Hz
200kHz	$\pm(1,5\%+8 \text{ nap})$	100 Hz

3. MÉRÉSI MÓDSZER

Figyelmeztetés



Veszélyes feszültség lehet jelen a bemeneti csatlakozókon, és ez nem feltétlenül jelenik meg.

3.1 DCV és ACV mérés

1) Állítsa a funkciótartomány- kapcsolót (állásba az AC vagy DC kiválasztásához)  és nyomja meg a (KIVÁLASZTÁS) gombot)

2) Csatlakoztassa a fekete mérőzsinórt a "COM" csatlakozóhoz, a piros mérőzsinórt pedig a bemeneti csatlakozó  .

3) Csatlakoztassa a mérőzsinórokat a mérőponthoz, és olvassa le a kijelzett értéket.

A piros vezeték polaritása a feszültséggel egyidejűleg jelenik meg .

Jegyzet:

a) Ha a mért feszültség előre nem ismert, állítsa be a kapcsolót a funkcionális tartományokat a legmagasabb tartományba, majd fokozatosan csökkentse azt.

b) Ha csak az „1” számjegy jelenik meg , az túllépte a mérési tartományt , és A tartományválasztó magasabb tartományra van állítva .

c) Soha ne mérjen feszültséget a megengedett tartományon kívül. Ez a művelet károsíthatja a készüléket. eszközt, vagy helytelen értéket ad meg.

d) 500 V-nál nagyobb feszültség mérésekor : A károsodás elkerülése érdekében a készüléket a pontos méréshez használja a piros mérőórát .
a mérőcsúcsot a nagyfeszültségű területre , a fekete mérőcsúcsot pedig az alacsony feszültségű területre.
feszültség.

3.2 DCA és ACA mérés

1) Csatlakoztassa a fekete mérőzsinórt a „COM” csatlakozóhoz, a piros mérőzsinórt pedig a az „mA” vagy az „A” csatlakozóhoz.

2) Állítsa a funkciótartomány - kapcsolót a (SELECT) gomb állásba  Nyomja meg a az AC vagy DC kiválasztásához.

3) Csatlakoztassa a mérőzsinórokat a mérőpontokhoz , és olvassa le a kijelzett értéket.

A piros mérőzsinór csatlakozásának polaritása az áramerősséggel együtt jelenik meg .

Jegyzet:

a) Ha az áramtartomány előre nem ismert, állítsa be a kapcsolót a funkcionális tartományok közül a legmagasabb tartományig, majd lefelé haladva.

b) Ha csak az „1” számjegy jelenik meg , az túllépte a méréshatárt , és a funkcionális tartomány kapcsolóját magasabb tartományra kell állítani .

c) Túláram lesz a biztosíték alatt, amelyet ki kell cserélni, ha az "A" bemenete sorkapocs. A biztosíték típusa 0,2 A.

d) A 10 A-es tartományt nem védi biztosíték, maximum 10 A folyamatosan, a mérési időnek kevesebbnek kell lennie 15 másodpercnél.

3.3 ELLENÁLLÁSMÉRÉS

Figyelmeztetés



Az áramütés vagy a mérőműszer károsodásának elkerülése érdekében

Amikor egy áramkörben ellenállást vagy folytonosságot mér, győződjön meg arról, hogy az áramkör teljesítménye kikapcsol, és az összes kondenzátor kisül.

Csatlakoztassa a fekete mérőzsinórt a „COM” csatlakozóhoz, a piros mérőzsinórt pedig a bemenethez. bilincsek 

2) Állítsa a funkciótartomány - kapcsolót „Ω” állásba .

3) Csatlakoztassa a mérőzsinórokat a mért ellenálláshoz, és olvassa le a kijelzett értéket.

Jegyzet:

a) A piros mérőzsinór polaritása "+".

b) Ha a bemenet nincs csatlakoztatva, azaz szakadás van az áramkörben, az „1” számjegy jelenik meg a túllépési állapot jelzésére .

c) Ha a mért ellenállásérték meghaladja a kiválasztott tartomány maximális értékét, a túllépési tartomány jelzése ("1") jelenik meg , és a funkcionális tartomány kapcsolóját magasabb tartományra kell állítani .

3.4 KAPACITÁSMÉRÉS

Figyelmeztetés



A mérőműszer károsodásának elkerülése érdekében a kapacitás mérése előtt kapcsolja le az áramkör tápellátását és süsse ki az összes nagyfeszültségű kondenzátort .

1) Állítsa a funkciótartomány - kapcsolót „F” állásba. A kondenzátor csatlakoztatása előtt a kijelző automatikusan visszaállhat alaphelyzetbe és lelassulhat.

2) Csatlakoztassa a mérőkonduktort a bemeneti csatlakozókhoz , és  és a "COM" és olvassa le az értéket a kijelzőn.

Megjegyzés: A mért kondenzátort a mérés előtt ki kell sütni . Soha ne kapcsoljon feszültséget a bemeneti csatlakozókra. "  különben súlyos károk keletkezhetnek.

3.5 FREKVENCIA MÉRÉS

1) Állítsa a funkcionális tartomány kapcsolóját a kívánt Hz pozícióba.

2) Csatlakoztassa a mérőszinórokat a mérési pontokhoz , és olvassa le az értéket a kijelzőn.

Megjegyzés: Ne csatlakoztasson 250 V rms-nél nagyobb feszültséget a bemenetre. A kijelzés 100 V rms-nél nagyobb feszültség esetén lehetséges , de az érték a specifikáción kívül eshet.

3.6 DIÓDA- ÉS VEZETŐKÉPESSÉGI VIZSGÁLAT

1) Állítsa a funkciótartomány - kapcsolót állásba



2) Csatlakoztassa a fekete mérőszinórt a "COM" csatlakozóhoz, a piros mérőszinórt pedig a bemeneti csatlakozóhoz  ;

(Megjegyzés: a piros mérőszinór polaritása "+").

3) Ez a termékcsalád fel van szerelve „HANGVEZETŐKÉPESSÉG TESZT” funkcióval. A beépített hangjelző megszólal, ha a két szonda közötti ellenállás kisebb, mint 40 ± 100 .

4) Csatlakoztassa a mérőszinórokat a diódához , és olvassa le a kijelzett értéket.

Jegyzet:

a) Ha a bemenet nincs csatlakoztatva, azaz szakadás van az áramkörben , az „1” számjegy jelenik meg .

b) Vizsgálati feltételek: Körülbelül 1 mA-es egyenáram .
Fordított egyenfeszültség körülbelül 2,8 V.

c) A mérőműszer a feszültségesést jelzi ki előre , a dióda fordított állásában pedig az „1” számot , amely túlterhelést jelez.

3.7 Akkumulátor töltöttségének mérése

- 1) Állítsa a funkciótartomány - kapcsolót „BAT” állásba.
- 2) Csatlakoztassa a fekete mérőzsinórt a „COM” csatlakozóhoz, a piros mérőzsinórt pedig a BAT+” bemeneti csatlakozóhoz; (Megjegyzés: a piros mérőzsinór polaritása „+”).
- 3) Csatlakoztassa a mérőzsinórokat a mért akkumulátorhoz, és olvassa le a kijelzett értéket.

3.8 HFE TRANZISZTOR TESZT 1) Állítsa a funkciótartomány - kapcsolót "hFE" állásba.

- 2) Győződjön meg arról, hogy a tranzisztor "NPN" vagy "PNP" típusú.
- 3) Helyezze be helyesen a tranzisztort az EBC csatlakozóba
- 4) A kijelzett érték megközelítőleg megegyezik a tranzisztor hFE értékével.

Megjegyzés: Vizsgálati feltételek: Alapáram kb. 10 μ A. V_{CE} kb. 2,8 V.

3.9 Érintésmentes indukált feszültség (NCV) vizsgálat

- 1) Állítsa a funkciótartomány - kapcsolót „NCV” állásba.
- 2) Helyezd a multiméter tetejét egy váltakozó árammal töltött test közelébe .
- 3) Amikor a multiméter tetején található érzékelő váltakozó áram jelenlétét érzékeli mezőben, a belső hangjelző riasztást ad, és az indukált feszültség megfelelő intenzitása jelenik meg az LCD kijelzőn.

Megjegyzés: Ez a funkció csak akkor használható , ha indukciós elektromos fűtőberendezés van jelen .
mező, így nem lehet megítélni, hogy a mért áramkör biztonságos-e. Sérülésveszély áll fenn.
elektromos áram.

4. A gomb, amely

1. „KIVÁLASZTÁS”: Funkcióválasztó gomb
2. „HOLD”: értékek megtartása

5. Karbantartás

Ön jogosult a kalibrálásra, a teljesítménytesztelésre és a szervizelésre, és rendelkezik a megfelelő utasításokkal ezekhez. Az ajánlott kalibrációs ciklus 12 hónap.

Rendszeresen törölje át a tokot nedves ruhával és enyhe mosószerrel .

Ne használjon súrolószereket vagy oldószereket. A csatlakozókon lévő szennyeződés vagy nedvesség befolyásolhatja a mért értékeket.

A csatlakozók tisztítása

a) Kapcsolja ki a mérőműszert , és húzza ki a mérőkábeleket.

b) Rázza le az esetleges szennyeződéseket a csatlakozókról.

c) Mártson egy új pálcikát izopropil-alkoholba, és törölje át vele az egyes bemeneti csatlakozók belsejét .

Egy új pálcikával vigyen fel egy vékony réteg finom gépolajat minden bilincs belsejére.

6. ELEM- ÉS BIZTOSÍTÉKCSERE

1) Az elem és a biztosíték cseréjét csak a mérőszinórok leválasztása után szabad elvégezni .

Szállító/Forgalmazó

Sunnysoft sro

Kovanecká 2390/1a

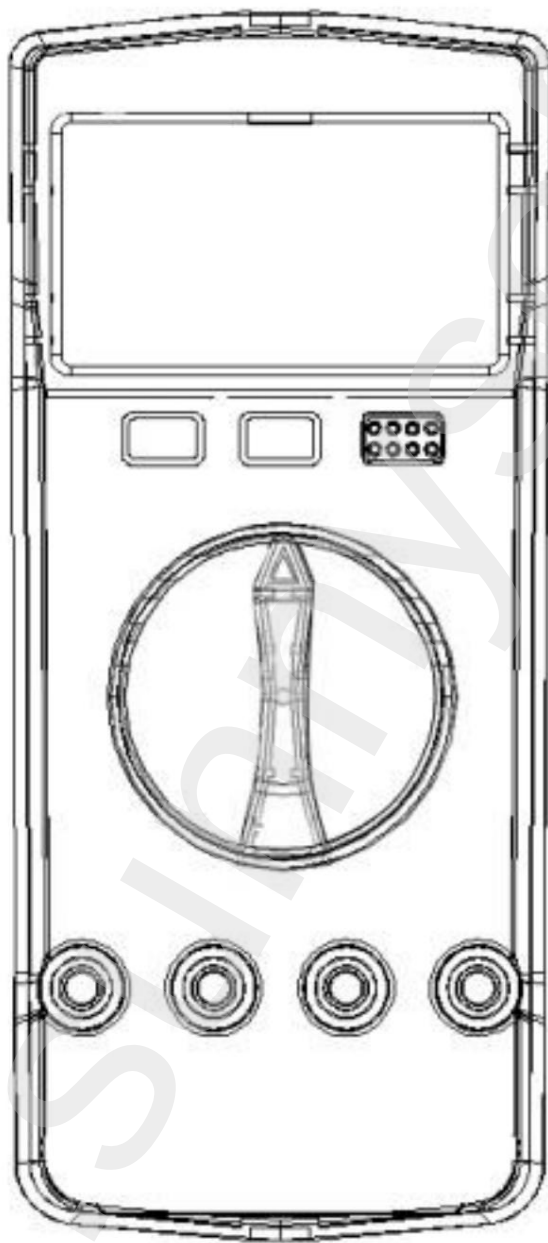
190 00 Prága 9

Csehország

www.sunnysoft.cz

ANENG SZ08

Multimetru digital



Manual de utilizare

AVERTISMENTE ȘI PRECAUȚII

Pentru a evita posibilele electrocutări sau vătămări corporale și posibila deteriorare a multimetrului sau a dispozitivului testat, respectați următoarele instrucțiuni:

Nu utilizați contorul dacă este deteriorat. Înainte de a utiliza contorul, inspectați carcasa acestuia. Acordați o atenție deosebită izolației din jurul conectorilor.

Verificați sondele de testare pentru a vedea dacă sunt deteriorate sau metalice. Verificați continuitatea sondelor de testare. Înlocuiți sondele de testare deteriorate înainte de a utiliza multimetrul .

Nu utilizați contorul dacă funcționează anormal. Protecția poate fi afectată. Dacă aveți dubii, reparați contorul .

Nu utilizați contorul în apropierea gazelor, vaporilor sau prafului exploziv .

Nu aplicați o tensiune mai mare între borne sau între orice bornă și masă . decât tensiunea nominală marcată pe instrumentul de măsurare .

Înainte de utilizare , verificați funcționarea contorului măsurând o tensiune cunoscută.

Când măsurați curentul, opriți alimentarea circuitului înainte de a conecta contorul la acesta.

Când efectuați service la instrumentul de măsurare, utilizați doar piesele de schimb specificate. Nu utilizați contorul într-un mod care nu este specificat în acest manual, deoarece caracteristicile sale de siguranță pot fi afectate .

Aveți grijă când lucrați cu tensiuni mai mari de 30 V CA (RMS), 42 V (vârf) sau 60 V CC. Astfel de tensiuni prezintă risc de electrocutare.

Când utilizați sondele, țineți degetele în spatele capacelor de protecție de pe sonde.

Conectați sonda comună de testare înainte de a conecta sonda de testare a fazei . Când deconectați sondele de testare, deconectați mai întâi sonda de testare a fazei.

Deconectați sondele de testare de la aparat înainte de a deschide ușa bateriei .

Nu utilizați aparatul de măsură dacă ușa bateriei sau părți ale capacului sunt îndepărtate sau slăbite.

Pentru a preveni citirile false care ar putea duce la electrocutare sau vătămări corporale, înlocuiți bateriile când apare indicatorul de baterie descărcată.



1. SPECIFICAȚII GENERALE

Afișaj: LCD cu 3,5 cifre, cu o citire maximă de 1999.

Frecvența de măsurare : actualizare 2-3/s.

Indicație de depășire a intervalului de măsurare : Pe afișaj apare doar cifra „1”.

Indicare automată a polarității negative.

Va fi afișat  când tensiunea bateriei scade sub valoarea de funcționare.

Protecție la suprasarcină pe întreaga gamă.

Aducerea automată la zero a măsurătorilor de capacitate.

Oprire automată: Dispozitivul se va opri automat după aproximativ 15 minute pornirea alimentării. Pentru a restabili alimentarea, dispozitivul trebuie oprit și porniți-l din nou.

Temperatură de funcționare: 0°C ~ 40°C, umiditate relativă 0 ~ 75%.

Temperatura de depozitare: -10°C ~ 50°C, umiditate relativă 0 ~ 75%.

Alimentare: O baterie standard de 9V IEC 6F22, NEDA 1604, JIS 006P.

Dimensiuni: 182D ^{*} 78 lățime * 40 înălțime mm.

Greutate: aprox. 310 g (inclusiv bateria)

Accesorii: cabluri de măsurare (pereche), instrucțiuni de utilizare.

Conformitate cu normele de siguranță: IEC 61010-1, 2000 CAT I standarde de supratensiune de 1000 V.

Categoria de supratensiune în instalații conform IEC 61010-1, 2000: Contorul este proiectat astfel încât pentru a proteja împotriva fenomenelor tranzitorii din următoarele categorii:

CAT1 Din surse de înaltă tensiune și energie redusă, de ex. electronice circuite sau copiatoare.

CAT2 De la dispozitive alimentate de la o instalație fixă, de exemplu televizoare, computere, unelte portabile și electrocasnice.

CAT3 De la dispozitivele din instalațiile fixe, de exemplu, panouri de instalare, surse de alimentare conductori și circuite derivate și sisteme de iluminat în clădiri mari.

2. SPECIFICAȚII ELECTRICE

Precizia este dată ca $\pm$ (% din citire + numărul de cifre cele mai puțin semnificative) timp de un an la 23 °C + 5 °C, umiditate relativă < 75 %

1) DCV

Gamă	Precizie	Distinc ie
200mV	$\pm (1,5\%+5d)$	100uV
2V	$\pm (1,0\%+5d)$	1mV
20V		10mV
200V		100mV
1000V	$\pm (1,5\%+5d)$	1V

Impedanță de intrare: 10 M pe toate benzile

2) Acvariu de mere

Gamă	Precizie	Distinc ie
200mV	$\pm (1,3\%+8 \text{ zile})$	100uV
2V		1mV
20V		10mV
200V		100mV
750V	$\pm (1,5\%+10d)$	1V

Impedanță de intrare: 10 MΩ
Interval de frecvență : 40~400Hz

3) DCA

Gamă	Precizie	
200uA	± (1,5%+8 zile)	0,1uA
2mA	± (1,5%+8 zile)	1uA
20mA	± (1,5%+5d)	10uA
200mA	± (1,5%+5d)	100uA
10A	± (2,0%+10 zile)	10mA

Măsurarea căderii de tensiune : 200 mV

4) ACA

Gamă	Precizie	Distinc ie
200uA	±(2,0%+5d)	
2mA		1uA
20mA		10uA
200mA		100uA
10A	±(2,5%+10d)	10mA

Cădere de tensiune în timpul măsurării: 200 mV

Interval de frecvență : 40~400Hz

5) CAPACITATE

Gamă	Precizie	Distinc ie
20nF	±(4,0%+5d)	10pF
200nF	±(4,0%+5d)	100pF
2uF	±(4,0%+5d)	1nF
20uF	±(4,0%+5d)	10nF

200uF	$\pm(4,5\%+5d)$	100nF
2mF	$\pm(5,0\%+20d)$	1uF

6) OHM

Gamă	Precizie	Distinc ie
200Ω	$\pm(1,0\%+5d)$	0,1Ω
2KΩ		1Ω
20KΩ		10Ω
200KΩ		100Ω
2MΩ		1KΩ
20MΩ	$\pm(1,5\%+10d)$	10KΩ
200MΩ	$\pm(5\%+10d)$	100KΩ

7) TEST DE FRECVENȚĂ

Gamă	Precizie	Distinc ie
2kHz	$\pm(1,5\%+8d)$	1Hz
200kHz	$\pm(1,5\%+8d)$	100Hz

3. METODĂ DE MĂSURARE

Avertizare



Este posibil să existe tensiune periculoasă la bornele de intrare și aceasta este posibil să nu fie afișată.

3.1 MĂSURAREA DCV și ACV

1) Setați comutatorul intervalului de funcții în poziția (pentru  și apăsați (SELECTARE) a selecta AC sau DC.

2) Conectați sonda neagră la terminalul „COM” și sonda roșie la terminalul de  .

intrare 3) Conectați sondele de testare la punctul de testare și citiți valoarea afișată.

Polaritatea firului roșu va fi afișată simultan cu tensiunea.

Nota:

a) Dacă tensiunea testată nu este cunoscută dinainte, setați comutatorul intervalele funcționale la cel mai înalt interval și reduceți-l treptat.

b) Dacă este afișată doar cifra „1” , aceasta indică o depășire a intervalului și Selectorul de interval este setat la un interval superior.

c) Nu măsurați niciodată tensiunea în afara intervalului. Această operațiune poate deteriora dispozitiv sau să furnizați o valoare incorectă.

d) La măsurarea tensiunilor mai mari de 500 V: Pentru a evita deteriorarea dispozitivul și obțineți citiri precise , utilizați butonul roșu de măsurare sonda la zona de înaltă tensiune și sonda de testare neagră la zona de joasă tensiune. Voltaj.

3.2 MĂSURARE DCA și ACA

1) Conectați sonda neagră la terminalul „COM” și sonda roșie la la terminalul „mA” sau „A”.

2) Setați comutatorul intervalului de funcții în poziția butonului  Apăsați (SELECT) pentru a selecta AC sau DC.

3) Conectați sondele de testare la punctele de testare și citiți valoarea afișată.

Polaritatea conexiunii sondei de testare roșii va fi afișată împreună cu curentul.

Nota:

a) Dacă intervalul curent nu este cunoscut în avans, setați comutatorul din intervalele funcționale până la cel mai înalt interval și continuați în jos.

b) Dacă se afișează doar cifra „1” , este indicată o depășire a intervalului de măsurare și comutatorul intervalului funcțional trebuie setat la un interval superior.

c) Va exista un curent excesiv sub siguranță, care trebuie înlocuită dacă intrarea de la terminalul „A” este terminalul. Tipul siguranței este de 0,2 A.

d) Gama de 10 A nu este protejată de o siguranță, maxim 10 A continuu, timpul de măsurare trebuie să fie mai mic de 15 secunde.

3.3 MĂSURAREA REZISTENȚEI

Avertizare



Pentru a evita electrocutarea sau deteriorarea contorului

Când măsurați rezistența sau continuitatea într-un circuit, asigurați-vă că alimentarea circuitului este se oprește și toți condensatorii sunt descărcați.

Conectați sonda neagră la terminalul „COM” și sonda roșie la intrarea cleme



2) Setați comutatorul intervalului de funcții în poziția „Ω” .

3) Conectați sondele de testare la rezistența măsurată și citiți valoarea afișată.

Nota:

a) Polaritatea sondei de testare roșii este „+”.

b) Dacă intrarea nu este conectată, adică dacă există un circuit deschis, se afișează cifra „1” pentru starea de depășire a intervalului de măsurare .

c) Dacă valoarea rezistenței măsurate depășește valoarea maximă a intervalului selectat, va fi afișat indicatorul de depășire a intervalului „1” și comutatorul intervalului funcțional trebuie setat la un interval mai mare.

3.4 MĂSURAREA CAPACITĂȚII

Avertizare



Pentru a preveni deteriorarea contorului , deconectați alimentarea circuitului și descărcați toți condensatorii de înaltă tensiune înainte de a măsura capacitatea.

1) Setați comutatorul pentru intervalul de funcții pe „F”. Înainte de conectarea condensatorului, afișajul se poate reseta automat și poate încetini.

2) Conectați condensatorul de testare la bornele de intrare și citiți valoarea pe afișaj.

 și „COM” și

Notă: Condensatorul testat trebuie descărcat înainte de testare. Nu aplicați niciodată tensiune la bornele de intrare.  altfel se pot produce daune grave.

3.5 MĂSURAREA FRECVENȚEI

1) Setări comutatorul pentru intervalul funcțional în poziția dorită în Hz.

2) Conectați sondele de testare la punctele de măsurare și citiți valoarea de pe afișaj.

Notă: Nu conectați mai mult de 250 V rms la intrare. Indicarea este posibilă la tensiuni mai mari de 100 V rms, dar valoarea poate fi în afara specificațiilor.

3.6 TESTUL DIODELOR ȘI AL CONDUCTIVITĂȚII

1) Setări comutatorul intervalului de funcții în poziția

 .

2) Conectați sonda neagră la terminalul „COM” și sonda roșie la terminalul de intrare.

 ;

(Notă: polaritatea sondei de testare roșii este „+”).

3) Această gamă este echipată cu funcția „TEST DE CONDUCTIVITASE AUDIO”.

Buzzerul încorporat va suna dacă rezistența dintre cele două sonde este mai mică de 40 ± 100 .

4) Conectați sondele de testare la diodă și citiți valoarea afișată.

Nota:

a) Dacă intrarea nu este conectată, adică dacă există un circuit deschis, se afișează cifra „1” .

b) Condiții de testare: Curent continuu de aproximativ 1 mA.

Tensiune inversă de curent continuu de aproximativ 2,8 V.

c) Instrumentul de măsurare afișează căderea de tensiune în direcția înainte și, în poziția inversă a diodei, afișează numărul „1” pentru suprasarcină.

3.7 Măsurarea bateriei

- 1) Setați comutatorul pentru intervalul de funcții în poziția „BAT”.
- 2) Conectați sonda neagră la terminalul „COM” și sonda roșie la terminalul de intrare BAT+; (Notă: polaritatea sondei roșii este „+”).
- 3) Conectați sondele de testare la bateria testată și citiți valoarea afișată.

3.8 TESTUL TRANZISTORULUI HFE 1)

Setați comutatorul intervalului de funcții în poziția „hFE”.

- 2) Asigurați-vă că tranzistorul este de tip „NPN” sau „PNP”.
- 3) Introduceți corect tranzistorul în conectorul EBC
- 4) Valoarea afișată este aproximativ egală cu valoarea hFE a tranzistorului.

Notă: Condiții de testare: Curent de bază aprox. 10 μ A. VcE aprox. 2,8 V.

3.9 Testul de tensiune indusă fără contact (NCV)

- 1) Setați comutatorul intervalului de funcții în poziția „NCV”.
- 2) Așezați partea superioară a multimetrului lângă un corp încărcat cu curent alternativ.
- 3) Când senzorul din partea superioară a multimetrului detectează prezența alimentării cu curent alternativ câmp, buzerul intern va declanșa o alarmă, iar intensitatea corespunzătoare a tensiunii induse va afișat pe ecranul LCD.

Notă: Această funcție este utilizată numai atunci când este prezent un încălzitor electric cu inducție. câmp, deci nu este posibil să se evalueze dacă circuitul măsurat este sigur. Există riscul de accidentare curent electric.

4. Butonul care

1. „SELECTARE”: Buton de selectare a funcțiilor
2. „HOLD”: menținerea valorilor

5. Întreținere

Sunteți autorizat și dețineți instrucțiunile corespunzătoare pentru calibrare, testarea performanței și service. Ciclul de calibrare recomandat este de 12 luni.

Ștergeți carcasa în mod regulat cu o cârpă umedă și detergent blând .

Nu utilizați abrazivi sau solvenți. Murdăria sau umezeala de pe terminale pot afecta valorile măsurate .

Curățarea terminalelor

a) Opriți instrumentul de măsurare și deconectați cablurile de măsurare.

b) Scuturați orice murdărie care s-ar putea afla pe terminale.

c) Înmuiați un bețișor nou în alcool izopropilic și ștergeți interiorul fiecărui terminal de intrare.

Folosind un bețișor nou, aplicați un strat subțire de ulei de mașină fin pe interiorul fiecărei cleme.

6. ÎNLOCUIREA BATERIEI ȘI A SIGURANȚELOR

1) Înlocuirea bateriei și a siguranțelor trebuie efectuată numai după deconectarea cablurilor de testare.

Furnizor/Distribuitor

Sunnysoft sro

Kovanecká 2390/1a

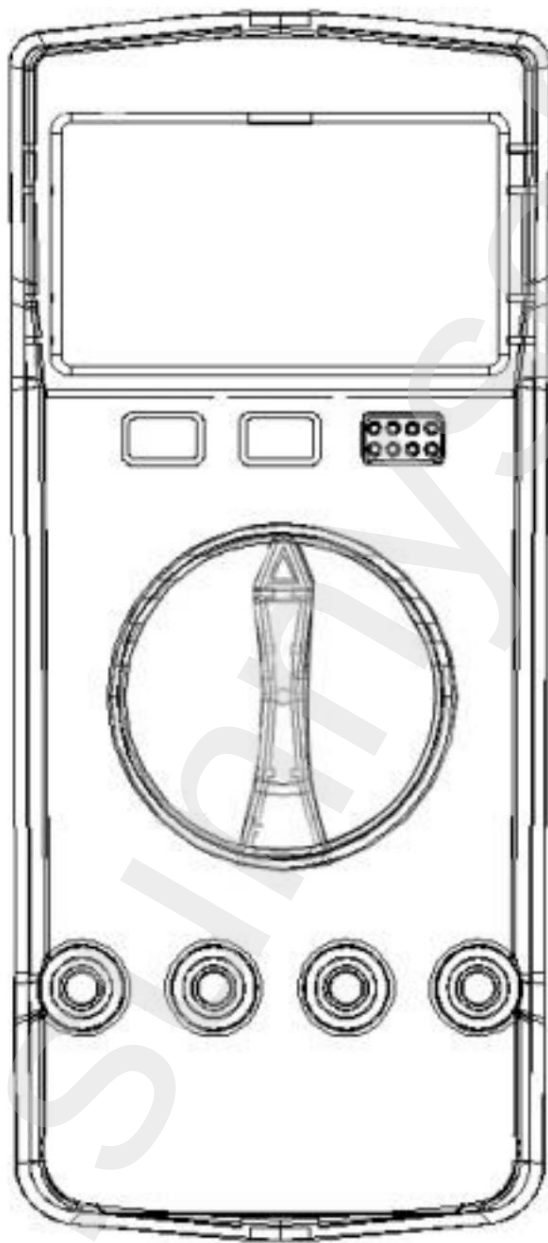
190 00 Praga 9

Republica Cehă

www.sunnysoft.cz

ANENG SZ08

Цифров мултицет



Ръководство за потребителя

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ

За да избегнете евентуален токов удар или нараняване на хора, както и евентуални повреди на измервателния уред или на тестваното устройство, спазвайте следните указания:

Не използвайте измервателния уред, ако е повреден. Преди да използвате измервателния уред, проверете корпуса му. Обърнете специално внимание на изолацията около конекторите.

Проверете измервателните кабели за повреди или метал. Проверете непрекъснатостта на измервателните кабели. Сменете повредените измервателни кабели, преди да използвате измервателния уред .

Не използвайте измервателния уред, ако работи неправилно. Защитата може да е нарушена. Ако имате съмнения, поправете измервателния уред .

Не използвайте измервателния уред в близост до експлозивни газове, пари или прах.

Не прилагайте по-високо напрежение между клемите или между който и да е клем и земя . от номиналното напрежение, отбелязано на измервателния уред.

Преди употреба проверете функцията на измервателния уред , като измерите известно напрежение.

Когато измервате ток, изключете захранването на веригата, преди да свържете измервателния уред към нея.

Когато обслужвате измервателния уред, използвайте само посочените резервни части. Не използвайте измервателния уред по начин, който не е указан в това ръководство, тъй като това може да наруши функциите му за безопасност.

Бъдете внимателни, когато работите с напрежения над 30 V AC (RMS), 42 V (пик) или 60 V DC. Такива напрежения представляват риск от токов удар.

Когато използвате сондите, дръжте пръстите си зад защитните им капаци.

Свържете общия измервателен кабел, преди да свържете фазовия измервателен кабел . Когато разкачате измервателните кабели, първо разкачете фазовия измервателен кабел.

Изключете измервателните кабели от измервателния уред , преди да отворите капака на отделението за батерията .

Не използвайте глюкомера , ако капакът на батерията или части от него са отстранени или разхлабени.

За да предотвратите фалшиви показания , които биха могли да доведат до токов удар или нараняване, сменете батериите, когато се появи индикаторът за изтощена батерия.



1. ОБЩИ СПЕЦИФИКАЦИИ

Дисплей: 3,5-цифрен LCD дисплей с максимално отчитане 1999.

Честота на измерване : актуализиране 2–3/сек.

Индикация за превишаване на диапазона : На дисплея се появява само цифрата "1".

Автоматична индикация за отрицателна полярност.

Ще бъде показано  когато напрежението на батерията падне под работната стойност.

Защита от претоварване в целия диапазон.

Автоматично нулиране на измерванията на капацитет.

Автоматично изключване: Устройството ще се изключи автоматично приблизително 15 минути след захранването. За да възстановите захранването, устройството трябва да бъде изключено и включете го отново.

Работна температура: 0°C ~ 40°C, 0 ~ 75% относителна влажност.

Температура на съхранение: -10°C ~ 50°C, 0 ~ 75% относителна влажност.

Захранване: Една стандартна 9V батерия IEC 6F22, NEDA 1604, JIS 006P.

Размери: 182D * 78 Ш * 40 В мм.

Тегло: приблизително 310 г (включително батерията)

Акcesoари: измервателни кабели (чифт), инструкции за експлоатация.

Съответствие с изискванията за безопасност: IEC 61010-1, 2000 CAT I 1000 V стандарти за пренапрежение.

Категория на пренапрежение в инсталации съгласно IEC 61010-1, 2000: Уредът е проектиран така, че за защита от преходни процеси в следните категории:

CAT1 От високоволтови нискоенергийни източници, напр. електронни вериги или копирни машини.

CAT2 От устройства, захранвани от фиксирана инсталация, например телевизори, компютри, преносими инструменти и домакински уреди.

CAT3 От устройства във фиксирани инсталации, например инсталационни панели, захранване проводници и разклонителни вериги и осветителни системи в големи сгради.

2. ЕЛЕКТРИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ

Точността е дадена като $\pm$ (% от показанието + брой на най-малко значещите цифри) за една година при $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$, относителна влажност $< 75\%$

1) DCV

Диапазон	Точност	Разграничение
200mV	$\pm (1,5\%+5d)$	100uV
2V	$\pm (1,0\%+5d)$	1mV
20V		10mV
200V		100mV
1000V	$\pm (1,5\%+5d)$	1V

Входен импеданс: 10 M на всички ленти

2) Ябълков оцет

Диапазон	Точност	Разграничение
200mV	$\pm (1,3\%+8d)$	100uV
2V		1mV
20V		10mV
200V		100mV
750V	$\pm (1,5\%+10d)$	1V

Входен импеданс: 10 MΩ
Честотен диапазон: 40~400Hz

3) DCA

Диапазон	Точност	
200uA	$\pm (1,5\%+8d)$	0.1uA
2mA	$\pm (1,5\%+8d)$	1uA
20mA	$\pm (1,5\%+5d)$	10uA
200mA	$\pm (1,5\%+5d)$	100 μA
10A	$\pm (2,0\%+10d)$	10mA

Измерване на пад на напрежение : 200 mV

4) Вземан на данни за информация (NCA)

Диапазон	Точност	Разграничение
200uA	$\pm(2,0\%+5d)$	
2mA		1uA
20mA		10uA
200mA		100 μA
10A	$\pm(2,5\%+10d)$	10mA

Пад на напрежението по време на измерване: 200 mV

Честотен диапазон: 40~400Hz

5) КАПАЦИТЕТ

Диапазон	Точност	Разграничение
20nF	$\pm(4,0\%+5d)$	10pF
200nF	$\pm(4,0\%+5d)$	100pF
2uF	$\pm(4,0\%+5d)$	1nF
20uF	$\pm(4,0\%+5d)$	10nF

200uF	$\pm(4,5\%+5d)$	100nF
2mF	$\pm(5,0\%+20d)$	1uF

6) OHM

Диапазон	Точност	Разграничение
200Ω	$\pm(1,0\%+5d)$	0,1 ома
2KΩ		1Ω
20KΩ		10Ω
200KΩ		100Ω
2MΩ		1KΩ
20MΩ	$\pm(1,5\%+10d)$	10KΩ
200MΩ	$\pm(5\%+10d)$	100KΩ

7) ТЕСТ НА ЧЕСТОТАТА

Диапазон	Точност	Разграничение
2kHz	$\pm(1,5\%+8d)$	1Hz
200kHz	$\pm(1,5\%+8d)$	100Hz

3. МЕТОД НА ИЗМЕРВАНЕ

Предупреждение 

На входните клеми може да има опасно напрежение, което може да не се покаже.

3.1 ИЗМЕРВАНЕ НА DCV и ACV

- 1) Задайте превключвателя за функционалния обхват в позиция  и натиснете (ИЗБЕРИ) (, за да изберете AC или DC.
- 2) Свържете черния измервателен кабел към клемата "COM", а червения - към входен терминал .
- 3) Свържете измервателните сонди към измервателната точка и отчетете показаната стойност. Полярността на червения проводник ще се показва едновременно с напрежението.

Забележка:

- а) Ако тестваното напрежение не е предварително известно, настройте превключвателя функционалните диапазони до най-високия диапазон и постепенно го намалете.
- б) Ако се показва само цифрата „1“, това показва превишаване на диапазона и Селекторът на обхват е настроен на по-висок обхват.
- в) Никога не измервайте напрежение извън обхвата. Тази операция може да повреди устройство или предоставя неправилна стойност.
- г) При измерване на напрежения по-високи от 500 V: За да се избегнат повреди За да настроите устройството и да получите точни показания , използвайте червения измервателен инструмент. сондата към зоната с високо напрежение , а черната измервателна сонда към зоната с ниско напрежение. напрежение.

3.2 ИЗМЕРВАНЕ НА DCA и ACA

- 1) Свържете черния измервателен кабел към клемата „COM“, а червения – към към клемата "mA" или "A".
- 2) Задайте превключвателя за функционалния обхват в позиция  Натиснете (SELECT), за да изберете AC или DC.
- 3) Свържете измервателните сонди към измервателните точки и отчетете показаната стойност. Полярността на червената измервателна сонда ще се покаже заедно с тока.

Забележка:

- а) Ако текущият диапазон не е известен предварително, настройте превключвателя от функционалните диапазони до най-високия диапазон и продължава надолу.
- б) Ако се показва само цифрата „1“, това показва превишаване на диапазона и превключвателят за функционалния обхват трябва да се настрои на по-висок диапазон.
- в) Под предпазителя ще има прекомерен ток, който трябва да се смени, ако входът от "A" е клемата. Типът предпазител е 0,2 A.

г) Диапазонът от 10 A не е защитен с предпазител, максимум 10 A непрекъснато, времето за измерване трябва да е по-малко от 15 секунди.

3.3 ИЗМЕРВАНЕ НА СЪПОРЯНИЕ

Предупреждение



За да избегнете токов удар или повреда на измервателния уред

Когато измервате съпротивление или непрекъснатост на верига, уверете се, че захранването на веригата е изключен и всички кондензатори са разредени.

Свържете черния измервателен кабел към терминала „COM“, а червения – към входа скоби



2) Задайте превключвателя за функционалния обхват в позиция „Ω“ .

3) Свържете измервателните сонди към измерваното съпротивление и отчетете показаната стойност.

Забележка:

а) Полярността на червения измервателен кабел е "+".

б) Ако входът не е свързан, т.е. с отворена верига, се показва цифрата "1" за състояние на превишаване на диапазона .

в) Ако измерената стойност на съпротивлението надвиши максималната стойност на избрания диапазон, ще се покаже индикация за превишаване на диапазона "1" и превключвателят за функционалния диапазон трябва да се настрои на по-висок диапазон.

3.4 ИЗМЕРВАНЕ НА КАПАЦИТЕТ

Предупреждение



За да предотвратите повреда на измервателния уред, изключете захранването на веригата и разредете всички високоволтови кондензатори, преди да измерите капацитет.

1) Задайте превключвателя за функционалния обхват на "F". Преди свързване на кондензатора, дисплеят може автоматично да се нулира и да забави работата си.

2) Свържете тестовия кондензатор към входните клеми и прочетете стойността на дисплея.

 и „COM“ и

Забележка: Тестваният кондензатор трябва да се разрежи преди тестване. Никога не прилагайте напрежение към входните клеми.  в противен случай могат да възникнат сериозни повреди.

3.5 ИЗМЕРВАНЕ НА ЧЕСТОТА

1) Задайте превключвателя за функционален обхват на желаната позиция в Hz.

2) Свържете измервателните сонди към точките за измерване и прочетете стойността на дисплея.

Забележка: Не свързвайте към входа напрежение над 250 V rms. Индикацията е възможна при напрежения над 100 V rms, но стойността може да е извън спецификацията.

3.6 ТЕСТ НА ДИОД И ПРОВОДИМОСТ

1) Задайте превключвателя за функционалния обхват в позиция .

2) Свържете черния измервателен кабел към терминала "COM", а червения - към входния терминал  ;

(Забележка: полярността на червения измервателен кабел е "+").

3) Тази гама е оборудвана с функцията "ТЕСТ ЗА АУДИО ПРОВОДИМОСТ".

Вграденият зумер ще се включи, ако съпротивлението между двете сонди е по-малко от 40 ± 100 .

4) Свържете измервателните сонди към диода и отчетете показаната стойност.

Забележка:

а) Ако входът не е свързан, т.е. с отворена верига, се показва цифрата "1".

б) Условия на изпитване: Постоянен ток от приблизително 1 mA.

Обратно постоянно напрежение приблизително 2,8 V.

в) Измервателният уред показва пад на напрежение в права посока, а в обратното положение на диода показва числото "1" за претоварване.

3.7 Измерване на батерията

- 1) Поставете превключвателя за функционалния обхват в позиция "BAT".
- 2) Свържете черния измервателен кабел към клемата "COM", а червения - към входната клемата BAT+; (Забележка: полярността на червения измервателен кабел е "+").
- 3) Свържете измервателните сонди към тестваната батерия и отчетете показаната стойност.

3.8 ТЕСТ НА hFE ТРАНЗИСТОР 1)

Задайте превключвателя за функционалния обхват в позиция "hFE".

- 2) Уверете се, че транзисторът е от тип "NPN" или "PNP".
- 3) Поставете транзистора правилно в EBC конектора
- 4) Показаната стойност е приблизителна до стойността на hFE на транзистора.

Забележка: Условия на теста: Базов ток приблизително 10 μ A. V_{CE} приблизително 2,8 V.

3.9 Изпитване с безконтактно индуцирано напрежение (NCV)

- 1) Поставете превключвателя за функционалния обхват в позиция "NCV".
- 2) Поставете горната част на мултицета близо до тяло, заредено с променлив ток.
- 3) Когато сензорът в горната част на мултицета засече наличието на променливотоково захранване полето, вътрешният зумер ще издаде аларма и съответният интензитет на индуцираното напрежение ще показано на LCD дисплея.

Забележка: Тази функция се използва само когато е наличен индукционен електрически нагревател .

поле, така че не е възможно да се прецени дали измерваната верига е безопасна. Съществува риск от нараняване електрически ток.

4. Бутонът, който

1. "ИЗБОР": Бутон за избор на функция
2. "HOLD": задържане на стойности

5. Поддръжка

Вие сте упълномощени и разполагате със съответните инструкции за калибриране, тестване на производителността и сервизно обслужване.

Препоръчителният цикъл на калибриране е 12 месеца.

Избърсвайте корпуса редовно с влажна кърпа и мек препарат .

Не използвайте абразиви или разтворители. Замърсяването или влагата по клемите могат да повлияят на измерените стойности.

Почистване на клемите

а) Изключете измервателния уред и разкачете измервателните кабели.

б) Отстранете евентуалните замърсявания по клемите.

в) Потопете нов тампон в изопропилов алкохол и избършете вътрешността на всеки входен терминал.

С помощта на нов тампон нанесете тънък слой фино машинно масло от вътрешната страна на всяка скоба.

6. СМЯНА НА БАТЕРИЯ И ПРЕДПАЗИТЕЛ

1) Смяната на батерията и предпазителя трябва да се извършва само след разкачване на измервателните кабели.

Доставчик/Дистрибутор

Sunnysoft sro

Kovanecká 2390/1a

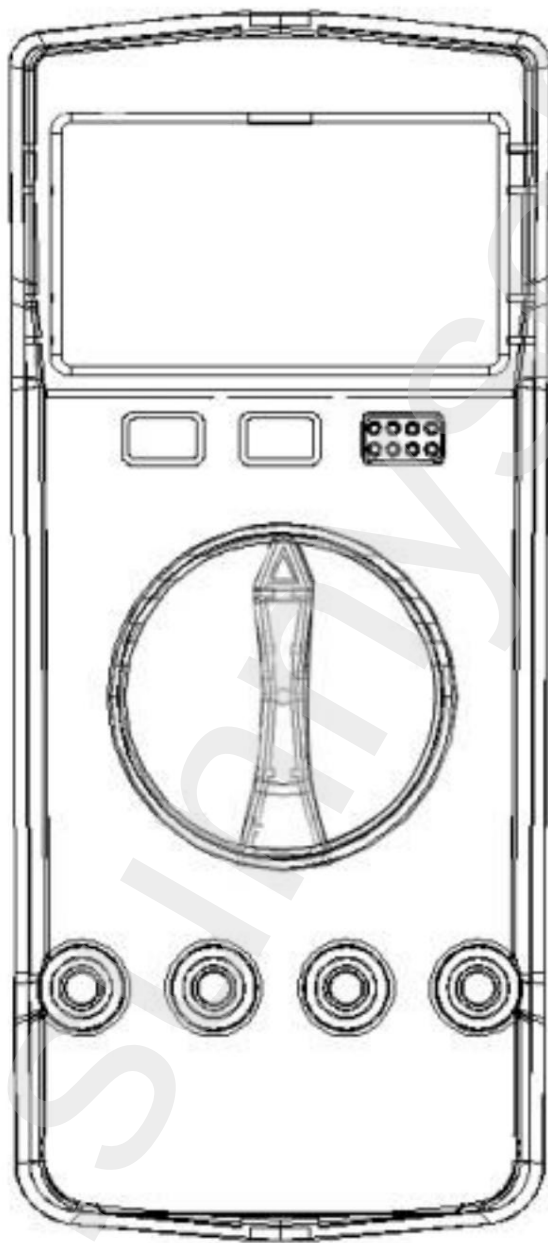
190 00 Прага 9

Чешка република

www.sunnysoft.cz

ANENG SZ08

Multimetr cyfrowy



Instrukcja obsługi

OSTRZEŻENIA I ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym lub obrażeń ciała, a także uszkodzenia miernika lub testowanego urządzenia, należy przestrzegać następujących wskazówek:

Nie używaj miernika, jeśli jest uszkodzony. Przed użyciem miernika sprawdź jego obudowę. Zwróć szczególną uwagę na izolację wokół złączy.

Sprawdź przewody pomiarowe pod kątem uszkodzeń lub obecności metalu. Sprawdź ciągłość przewodów pomiarowych. Wymień uszkodzone przewody pomiarowe przed użyciem miernika .

Nie używaj miernika , jeśli działa nieprawidłowo. Zabezpieczenie może być uszkodzone. W razie wątpliwości należy oddać licznik do naprawy.

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

Nie należy przykładać wyższego napięcia pomiędzy zaciski lub pomiędzy zacisk a uziemienie , niż napięcie znamionowe podane na przyrządzie pomiarowym .

Przed użyciem należy sprawdzić działanie miernika , mierząc znane napięcie.

Podczas pomiaru prądu należy wyłączyć zasilanie obwodu przed podłączeniem miernika do obwodu.

Podczas serwisowania przyrządu pomiarowego należy używać wyłącznie określonych części zamiennych. Nie należy używać miernika w sposób inny niż określony w niniejszej instrukcji, gdyż może to osłabić jego funkcje bezpieczeństwa .

Zachowaj ostrożność podczas pracy z napięciami powyżej 30 V AC (wartość skuteczna), 42 V (wartość szczytowa) lub 60 V DC. Takie napięcia stwarzają ryzyko porażenia prądem.

Podczas używania sond należy trzymać palce za osłonkami ochronnymi sond.

Podłącz wspólny przewód pomiarowy przed podłączeniem przewodu pomiarowego fazy . Odłączając przewody pomiarowe, należy w pierwszej kolejności odłączyć przewód pomiarowy fazy.

Przed otwarciem pokrywy komory baterii należy odłączyć przewody pomiarowe od miernika .

Nie należy używać miernika, jeśli pokrywa baterii lub jej części są zdjęte lub poluzowane.

Aby zapobiec błędnym odczytom , które mogą spowodować porażenie prądem lub obrażenia ciała, należy wymienić baterie, gdy pojawi się wskaźnik niskiego poziomu naładowania baterii.



1. SPECYFIKACJE OGÓLNE

Wyświetlacz: 3,5-cyfrowy wyświetlacz LCD o maksymalnym odczycie 1999.

Częstotliwość pomiaru : aktualizacja 2-3/s.

Wskaźnik przekroczenia zakresu : Na wyświetlaczu pojawia się tylko cyfra „1”.

Automatyczne wskazanie ujemnej biegunowości.

Zostanie wyświetlone  gdy napięcie akumulatora spadnie poniżej wartości roboczej.

Zabezpieczenie przed przeciążeniem w całym zakresie.

Automatyczne zerowanie pomiarów pojemności.

Automatyczne wyłączanie: Urządzenie wyłączy się automatycznie po około 15 minutach od włącz zasilanie. Aby przywrócić zasilanie, urządzenie musi być wyłączone i włączyć go ponownie.

Temperatura pracy: 0°C ~ 40°C, 0 ~ 75% wilgotności względnej.

Temperatura przechowywania: -10°C ~ 50°C, 0 ~ 75% wilgotności względnej.

Zasilanie: Jedna standardowa bateria 9 V IEC 6F22, NEDA 1604, JIS 006P.

Wymiary: 182D * 78 szer. * 40 wys. mm.

Waga: ok. 310 g (wraz z baterią)

Akcesoria: kable pomiarowe (para), instrukcja obsługi.

Zgodność z normami bezpieczeństwa: IEC 61010-1, 2000 CAT I normy dotyczące przepięć 1000 V.

Kategoria przepięciowa w instalacjach wg IEC 61010-1, 2000: Licznik jest tak zaprojektowany, że w celu ochrony przed przepięciami w następujących kategoriach:

CAT1 Ze źródeł wysokiego napięcia i małej energii, np. elektronicznych obwody lub kopiarki.

CAT2 Z urządzeń zasilanych z instalacji stacjonarnej, np. telewizorów, komputerów, narzędzia przenośne i sprzęt gospodarstwa domowego.

CAT3 Z urządzeń w instalacjach stałych, np. panelach instalacyjnych, zasilaczach przewodniki i obwody odgałęzione oraz systemy oświetleniowe w dużych budynkach.

2. SPECYFIKACJE ELEKTRYCZNE

Dokładność podano jako $\pm$ (% odczytu + liczba najmniej znaczących cyfr) przez rok w temperaturze 23 °C + 5 °C i wilgotności względnej < 75 %

1) Prąd stały

Zakres	Dokładność	Wyróżnienie
200mV	$\pm (1,5\% + 5 \text{ dni})$	100uV
2V	$\pm (1,0\% + 5 \text{ dni})$	1mV
20 V		10mV
200 V		100mV
1000 V	$\pm (1,5\% + 5 \text{ dni})$	1V

Impedancja wejściowa: 10 M na wszystkich pasmach

2) Ocet jabłkowy

Zakres	Dokładność	Wyróżnienie
200mV	$\pm (1,3\% + 8 \text{ dni})$	100uV
2V		1mV
20 V		10mV
200 V		100mV
750 V	$\pm (1,5\% + 10 \text{ dni})$	1V

Impedancja wejściowa: 10 MΩ
Zakres częstotliwości : 40~400 Hz

3) DCA

Zakres	Dokładność	
200uA	± (1,5% + 8 dni)	0,1uA
2mA	± (1,5% + 8 dni)	1uA
20mA	± (1,5% + 5 dni)	10uA
200mA	± (1,5% + 5 dni)	100uA
10A	± (2,0% + 10 dni)	10mA

Pomiar spadku napięcia : 200 mV

4) Uziwca o podatku dochodowym

Zakres	Dokładność	Wyróżnienie
200uA	±(2,0%+5 dni)	
2mA		1uA
20mA		10uA
200mA		100uA
10A	±(2,5%+10 dni)	10mA

Spadek napięcia podczas pomiaru: 200 mV

Zakres częstotliwości : 40~400 Hz

5) POJEMNOŚĆ

Zakres	Dokładność	Wyróżnienie
20nF	±(4,0%+5 dni)	10pF
200nF	±(4,0%+5 dni)	100pF
2uF	±(4,0%+5 dni)	1nF
20uF	±(4,0%+5 dni)	10nF

200uF	$\pm(4,5\%+5 \text{ dni})$	100nF
2mF	$\pm(5,0\%+20 \text{ dni})$	1uF

6) OM

Zakres	Dokładność	Wyróżnienie
200Ω	$\pm(1,0\%+5 \text{ dni})$	0,1Ω
2 kΩ		1Ω
20 kΩ		10Ω
200 kΩ		100Ω
2MΩ		1 kΩ
20MΩ	$\pm(1,5\%+10 \text{ dni})$	10 kΩ
200MΩ	$\pm(5\%+10 \text{ dni})$	100 kΩ

7) TEST CZĘSTOTLIWOŚCI

Zakres	Dokładność	Wyróżnienie
2kHz	$\pm(1,5\%+8 \text{ dni})$	1 Hz
200kHz	$\pm(1,5\%+8 \text{ dni})$	100 Hz

3. METODA POMIARU

Ostrzeżenie



Na zaciskach wejściowych może występować niebezpieczne napięcie, które może nie zostać wyświetlone.

3.1 POMIAR PRĄDU STAŁEGO I PRZEMIENNEGO

1) Ustaw przełącznik zakresu funkcji w pozycji (, aby wybrać AC  i naciśnij (WYBIERZ)) lub DC.

2) Podłącz czarny przewód pomiarowy do zacisku „COM”, a czerwony przewód pomiarowy do zacisku „COM”.
zacisk wejściowy 3)  .

Podłącz przewody pomiarowe do punktu pomiarowego i odczytaj wyświetloną wartość.

Polaryzacja czerwonego przewodu będzie wyświetlana równocześnie z napięciem.

Notatka:

a) Jeżeli napięcie testowe nie jest znane z góry, należy ustawić przełącznik zakresy funkcjonalne do najwyższego zakresu i stopniowo go zmniejszać.

b) Jeżeli wyświetlana jest tylko cyfra „1” , oznacza to przekroczenie zakresu i Przełącznik zakresu ustawiony jest na wyższy zakres.

c) Nigdy nie mierz napięcia poza zakresem. Może to spowodować uszkodzenie urządzenia lub podać nieprawidłową wartość.

d) W przypadku pomiaru napięć powyżej 500 V: Aby uniknąć uszkodzeń Aby uzyskać dokładne odczyty , użyj czerwonego wskaźnika pomiarowego. sondę do obszaru wysokiego napięcia , a czarną sondę pomiarową do obszaru niskiego napięcia. woltaż.

3.2 POMIAR DCA I ACA

1) Podłącz czarny przewód pomiarowy do zacisku „COM”, a czerwony przewód pomiarowy do zacisku do zacisku „mA” lub „A”.

2) Ustaw przełącznik zakresu funkcji w pozycji (SELECT), aby wybrać  . Naciskać AC lub DC.

3) Podłącz przewody pomiarowe do punktów pomiarowych i odczytaj wyświetloną wartość. Polaryzacja połączenia czerwonego przewodu pomiarowego zostanie wyświetlona wraz z natężeniem prądu.

Notatka:

a) Jeżeli zakres prądu nie jest znany z góry, należy ustawić przełącznik zakresów funkcjonalnych do najwyższego zakresu i przechodzimy w dół.

b) Jeżeli wyświetlana jest tylko cyfra „1” , oznacza to przekroczenie zakresu i należy ustawić przełącznik zakresu funkcjonalnego na wyższy zakres.

c) Nadmierny prąd będzie płynął pod bezpiecznikiem, który należy wymienić, jeśli wejście z zacisku „A” jest podłączone do zacisku. Typ bezpiecznika to 0,2 A.

d) Zakres 10 A nie jest zabezpieczony bezpiecznikiem, maksymalnie 10 A w trybie ciągłym, czas pomiaru musi być krótszy niż 15 sekund.

3.3 POMIAR REZYSTANCJI

Ostrzeżenie



Aby uniknąć porażenia prądem lub uszkodzenia licznika

Podczas pomiaru rezystancji lub ciągłości obwodu należy upewnić się, że obwód jest zasilany wyłączą się i wszystkie kondensatory zostają rozładowane.

Podłącz czarny przewód pomiarowy do zacisku „COM”, a czerwony przewód pomiarowy do wejścia zaciski 

2) Ustaw przełącznik zakresu funkcji w pozycji „Ω” .

3) Podłącz przewody pomiarowe do mierzonej rezystancji i odczytaj wyświetloną wartość.

Notatka:

a) Polaryzacja czerwonego przewodu pomiarowego to "+".

b) Jeżeli wejście nie jest podłączone, tzn. obwód jest otwarty, wówczas wyświetlana jest cyfra „1” oznaczająca przekroczenie zakresu .

c) Jeżeli zmierzona wartość rezystancji przekroczy maksymalną wartość wybranego zakresu, na wyświetlaczu pojawi się wskazanie przekroczenia zakresu „1” , a przełącznik zakresu funkcjonalnego należy ustawić na wyższy zakres.

3.4 POMIAR WYDAJNOŚCI

Ostrzeżenie



Aby zapobiec uszkodzeniu miernika , przed przystąpieniem do pomiaru pojemności należy odłączyć zasilanie obwodu i rozładować wszystkie kondensatory wysokonapięciowe .

1) Ustaw przełącznik zakresu funkcji w pozycji „F”. Przed podłączeniem kondensatora wyświetlacz może automatycznie się zresetować i zwolnić.

2) Podłącz kondensator pomiarowy do zacisków wejściowych i odczytaj  i „COM” i wartość na wyświetlaczu.

Uwaga: Przed testowaniem należy rozładować testowany kondensator. Nigdy nie należy przykładać napięcia do zacisków wejściowych. "  w przeciwnym razie może dojść do poważnych uszkodzeń.

3.5 POMIAR CZĘSTOTLIWOŚCI

1) Ustaw przełącznik zakresu funkcjonalnego na żadaną pozycję Hz.

2) Podłącz przewody pomiarowe do punktów pomiarowych i odczytaj wartość na wyświetlaczu.

Uwaga: Nie podłączaj do wejścia napięcia większego niż 250 V rms. Wskazanie jest możliwe przy napięciach powyżej 100 V rms, ale wartość może być niezgodna ze specyfikacją.

3.6 TEST DIOD I PRZEWODNOŚCI

1) Ustaw przełącznik zakresu funkcji w pozycji



2) Podłącz czarny przewód pomiarowy do zacisku „COM”, a czerwony przewód pomiarowy do zacisku wejściowego  ;

(Uwaga: biegunowość czerwonego przewodu pomiarowego to "+").

3) Ta seria jest wyposażona w funkcję „TEST PRZEWODNOŚCI DŹWIĘKU”.

Wbudowany brzęczyk wyda dźwięk, jeśli opór pomiędzy dwiema sondami będzie mniejszy niż 40 ± 100 .

4) Podłącz przewody pomiarowe do diody i odczytaj wyświetloną wartość.

Notatka:

a) Jeżeli wejście nie jest podłączone, tzn. obwód jest otwarty, wyświetlana jest cyfra „1”.

b) Warunki testu: Przepływ prądu stałego o natężeniu około 1 mA.

Napięcie wsteczne stałe około 2,8 V.

c) Przyrząd pomiarowy wyświetla spadek napięcia w kierunku przewodzenia, a w odwrotnym położeniu diody wyświetla liczbę „1” oznaczającą przeciążenie.

3.7 Pomiar baterii

- 1) Ustaw przełącznik zakresu funkcji w pozycji „BAT”.
- 2) Podłącz czarny przewód pomiarowy do zacisku „COM”, a czerwony przewód pomiarowy do zacisku wejściowego „BAT+”;
(Uwaga: biegunowość czerwonego przewodu pomiarowego to „+”).
- 3) Podłącz przewody pomiarowe do testowanego akumulatora i odczytaj wyświetloną wartość.

3.8 TEST TRANZYSTORA HFE 1) Ustaw

przełącznik zakresu funkcji na pozycję „hFE”.

- 2) Upewnij się, że tranzystor jest typu „NPN” lub „PNP”.
- 3) Prawidłowo włóż tranzystor do złącza EBC
- 4) Wyświetlana wartość jest przybliżona do wartości hFE tranzystora.

Uwaga: Warunki testu: Prąd bazowy ok. 10 μ A. VcE ok. 2,8 V.

3.9 Bezkontaktowe badanie napięcia indukowanego (NCV)

- 1) Ustaw przełącznik zakresu funkcji w pozycji „NCV”.
- 2) Umieść górną część multimetru w pobliżu ciała, przez które przepływa prąd przemienny.
- 3) Gdy czujnik na górze multimetru wykryje obecność zasilania prądem przemiennym
pole, wewnętrzny brzęczyk wyda dźwięk alarmu, a odpowiednia intensywność indukowanego napięcia
wyświetlane na wyświetlaczu LCD.

Uwaga: Funkcja ta jest dostępna wyłącznie w przypadku użycia indukcyjnego grzejnika elektrycznego .
pole, więc nie można ocenić, czy mierzony obwód jest bezpieczny. Istnieje ryzyko obrażeń.
prąd elektryczny.

4. Przycisk, który

1. „WYBIERZ”: Przycisk wyboru funkcji
2. „HOLD”: utrzymywanie wartości

5. Konserwacja

Jesteś upoważniony i posiadasz odpowiednie instrukcje dotyczące kalibracji, testowania wydajności i serwisowania.
Zalecany cykl kalibracji wynosi 12 miesięcy.

Obudowę należy regularnie czyścić wilgotną ściereczką z dodatkiem łagodnego detergentu .

Nie używaj środków ściernych ani rozpuszczalników. Brud lub wilgoć na zaciskach mogą wpływać na wartości pomiarowe .

Czyszczenie zacisków

- a) Wyłącz przyrząd pomiarowy i odłącz kable pomiarowe.
- b) Strzepnij brud, który może gromadzić się na zaciskach.
- c) Zanurz nowy wacik w alkoholu izopropylowym i przetrzyj nim wnętrze każdego zacisku wejściowego.

Za pomocą nowego wacika nanieś cienką warstwę drobnego oleju maszynowego na wewnętrzną stronę każdego zacisku.

6. WYMIANA BATERII I BEZPIECZNIKA

- 1) Wymianę baterii i bezpiecznika należy wykonać wyłącznie po odłączeniu przewodów pomiarowych.

Dostawca/Dystrybutor

Sunnysoft sro

Kovanecká 2390/1a

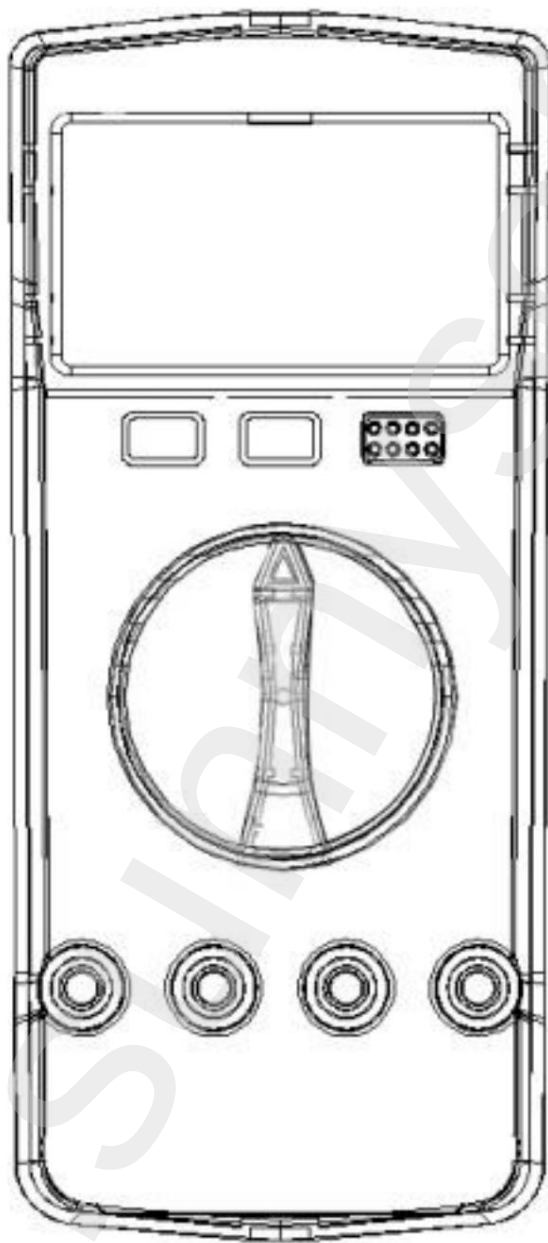
190 00 Praga 9

Czechy

www.sunnysoft.cz

ANENG SZ08

Digitalni multimeter



Uporabniški priročnik

OPOZORILA IN PREVIDNOSTNI UKREPI

Da bi se izognili morebitnemu električnemu udaru ali poškodbam oseb ter morebitni škodi na merilniku ali preizkušani napravi, upoštevajte naslednja navodila:

Ne uporabljajte merilnika , če je poškodovan. Pred uporabo merilnika preglejte njegovo ohišje. Posebno pozornost posvetite izolaciji okoli priključkov.

Preverite merilne kable za morebitne poškodbe ali kovinske delce. Preverite neprekinjenost merilnih kablov. Pred uporabo merilnika zamenjajte poškodovane merilne kable .

Merilnika ne uporabljajte , če deluje nepravilno. Zaščita je lahko oslABLJENA. Če ste v dvomih, dajte števec popraviti.

Merilnika ne uporabljajte v bližini eksplozivnih plinov, hlapov ali prahu.

Med priključke ali med katerim koli priključkom in ozemljitvijo ne uporabljajte višje napetosti . večja od nazivne napetosti, označene na merilnem instrumentu.

Pred uporabo preverite delovanje merilnika z merjenjem znane napetosti .

Pri merjenju toka izklopite napajanje tokokroga , preden ga priključite na merilnik .

Pri servisiranju merilnega instrumenta uporabljajte samo predpisane nadomestne dele. Merilnika ne uporabljajte na način, ki ni naveden v tem priročniku, saj lahko s tem poslabšate njegove varnostne funkcije .

Bodite previdni pri delu z napetostmi nad 30 V AC (RMS), 42 V (vrh) ali 60 V DC. Takšne napetosti predstavljajo nevarnost električnega udara.

Pri uporabi sond držite prste za zaščitnimi pokrovčki na sondah.

Pred priključitvijo fazni merilni kabel , priključite skupni merilni kabel . Pri odklopu merilnih kablov najprej odklopite fazni merilni kabel.

Preden odprete pokrovček baterije, odklopite merilne kable z merilnika .

Merilnika ne uporabljajte , če so vratca baterije ali deli pokrova odstranjeni ali zrahljani.

Da preprečite napačne odčitke , ki bi lahko povzročili električni udar ali telesne poškodbe, zamenjajte baterije, ko se prikaže indikator nizke napolnjenosti baterij.



1. SPLOŠNE SPECIFIKACIJE

Zaslon: 3,5-mestni LCD zaslon z največjim odčitkom 1999.

Frekvenca meritev : posodabljanje 2–3/s.

Prikaz prekoračitve območja : Na zaslonu se prikaže samo številka "1".

Samodejna indikacija negativne polarnosti.

Prikazano bo  ko napetost baterije pade pod delovno vrednost.

Zaščita pred preobremenitvijo v celotnem območju.

Samodejna ničelna nastavitev meritev kapacitivnosti.

Samodejni izklop: Naprava se bo samodejno izklopila približno 15 minut po vklop. Za obnovitev napajanja je treba napravo izklopiti in ga ponovno vklopiti.

Delovna temperatura: 0 °C ~ 40 °C, 0 ~ 75 % relativne vlažnosti.

Temperatura shranjevanja: -10 °C ~ 50 °C, 0 ~ 75 % relativne vlažnosti.

Napajanje: Ena standardna 9V baterija IEC 6F22, NEDA 1604, JIS 006P.

Dimenzije: 182D * 78 Š * 40 V mm.

Teža: približno 310 g (vključno z baterijo)

Dodatki: merilni kabli (par), navodila za uporabo.

Varnostna skladnost: standardi IEC 61010-1, 2000 CAT I 1000 V za prenapetost.

Kategorija prenapetosti v inštalacijah v skladu z IEC 61010-1, 2000: Števec je zasnovan tako, da za zaščito pred prehodnimi pojavi v naslednjih kategorijah:

KAT1 Iz visokonapetostnih nizkoenergijskih virov, npr. elektronskih vezja ali kopirne stroje .

CAT2 Iz naprav, ki se napajajo iz fiksne napeljave, npr. televizorjev, računalnikov, prenosno orodje in gospodinjski aparati.

CAT3 Iz naprav v fiksnih inštalacijah, npr. inštalacijske plošče, napajalniki vodniki in odcepni tokokrogi ter sistemi razsvetljave v velikih stavbah.

2. ELEKTRIČNE SPECIFIKACIJE

Natančnost je podana kot $\pm$ (% odčitka + število najmanj pomembnih števk) eno leto pri $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$, relativna vlažnost $< 75\%$

1) DCV

Razpon	Natančnost	Razlika
200 mV	$\pm (1,5\% + 5\text{ d})$	100 μV
2V	$\pm (1,0\% + 5\text{ d})$	1 mV
20V		10 mV
200 V		100 mV
1000 V	$\pm (1,5\% + 5\text{ d})$	1V

Vhodna impedanca: 10 M na vseh pasovih

2) Jabolčni kis

Razpon	Natančnost	Razlika
200 mV	$\pm (1,3\% + 8\text{ d})$	100 μV
2V		1 mV
20V		10 mV
200 V		100 mV
750 V	$\pm (1,5\% + 10\text{ d})$	1V

Vhodna impedanca: 10 M Ω
 Frekvenčno območje: 40~400Hz

3) DCA

Razpon	Natančnost	
200 μ A	$\pm (1,5 \% + 8 \text{ d})$	0,1 μ A
2mA	$\pm (1,5 \% + 8 \text{ d})$	1 μ A
20 mA	$\pm (1,5 \% + 5 \text{ d})$	10 μ A
200 mA	$\pm (1,5 \% + 5 \text{ d})$	100 μ A
10A	$\pm (2,0 \% + 10 \text{ d})$	10 mA

Meritev padca napetosti : 200 mV

4) Zakon o dostopu do storitev (ZDA)

Razpon	Natančnost	Razlika
200 μ A	$\pm (2,0 \% + 5 \text{ d})$	
2mA		1 μ A
20 mA		10 μ A
200 mA		100 μ A
10A	$\pm (2,5 \% + 10 \text{ d})$	10 mA

Padec napetosti med meritvijo: 200 mV
 Frekvenčno območje: 40~400Hz

5) ZMOGLJIVOST

Razpon	Natančnost	Razlika
20nF	$\pm (4,0 \% + 5 \text{ d})$	10pF
200nF	$\pm (4,0 \% + 5 \text{ d})$	100pF
2 μ F	$\pm (4,0 \% + 5 \text{ d})$	1nF
20 μ F	$\pm (4,0 \% + 5 \text{ d})$	10nF

200uF	$\pm(4,5 \% + 5 \text{ d})$	100nF
2mF	$\pm(5,0 \% + 20 \text{ d})$	1uF

6) OHM

Razpon	Natančnost	Razlika
200Ω	$\pm(1,0 \% + 5 \text{ d})$	0,1 Ω
2KΩ		1Ω
20 kΩ		10Ω
200 kΩ		100Ω
2MΩ		1 kΩ
20 MΩ	$\pm(1,5 \% + 10 \text{ d})$	10 kΩ
200 MΩ	$\pm(5 \% + 10 \text{ d})$	100 kΩ

7) PREIZKUS FREKVENCE

Razpon	Natančnost	Razlika
2 kHz	$\pm(1,5 \% + 8 \text{ d})$	1Hz
200kHz	$\pm(1,5 \% + 8 \text{ d})$	100 Hz

3. METODA MERJENJA

Opozorilo



Na vhodnih sponkah je lahko prisotna nevarna napetost, ki morda ne bo prikazana.

3.1 MERJENJE DCV in ACV

- 1) Stikalo za izbiro funkcijskega območja nastavite v položaj (, da  in pritisnite (IZBERI)) izberete izmenični ali enosmerni tok.
- 2) Črni merilni kabel priključite na priključek "COM", rdeči pa na vhodni priključek .
- 3) Priključite merilne kable na merilno točko in odčitajte prikazano vrednost. Polarnost rdeče žice bo prikazana hkrati z napetostjo.

Opomba:

- a) Če preizkušena napetost ni vnaprej znana, nastavite stikalo funkcionalne razpone na najvišji razpon in ga postopoma zmanjšujte.
- b) Če je prikazana samo številka »1«, to pomeni prekoračitev območja in Izbirnik območja je nastavljen na višje območje.
- c) Nikoli ne merite napetosti zunaj območja. To lahko poškoduje napravo ali navedite napačno vrednost.
- d) Pri merjenju napetosti, višjih od 500 V: Da bi preprečili poškodbe Za natančne odčitke naprave uporabite rdeči merilni gumb . sondo na območje visoke napetosti , črno merilno sondo pa na območje nizke napetosti. napetost.

3.2 MERJENJE DCA in ACA

- 1) Črno merilno vez priključite na priključek »COM«, rdečo pa na na priključek "mA" ali "A".
- 2) Stikalo za izbiro funkcijskega območja nastavite v položaj  Pritisnite (SELECT), da izberete AC ali DC.
- 3) Priključite merilne kable na merilne točke in odčitajte prikazano vrednost. Prikazana bo polarnost priključka rdečega merilnega kabla skupaj s tokom.

Opomba:

- a) Če trenutno območje ni vnaprej znano, nastavite stikalo funkcionalnih območij do najvišjega območja in nato naprej navzdol.
- b) Če je prikazana samo številka »1«, je to znak prekoračitve merilnega območja in stikalo za izbiro funkcionalnega območja je treba nastaviti na višje območje.
- c) Če je vhod iz "A" priključen na terminal, bo pod varovalko premočan tok, ki ga je treba zamenjati. Tip varovalke je 0,2 A.

d) Območje 10 A ni zaščiteno z varovalko, največ 10 A neprekinjeno, čas merjenja mora biti krajši od 15 sekund.

3.3 MERJENJE UPORA

Opozorilo



Da bi se izognili električnemu udaru ali poškodbam merilnika

Pri merjenju upornosti ali prevodnosti v tokokrogu se prepričajte, da je moč tokokroga izklopljen in vsi kondenzatorji so izpraznjeni.

Črno merilno vez priključite na priključek »COM«, rdečo pa na vhod spone 

2) Stikalo za izbiro območja delovanja nastavite v položaj »Ω« .

3) Priključite merilne kable na merjeno upornost in odčitajte prikazano vrednost.

Opomba:

a) Polarnost rdeče merilne žice je "+".

b) Če vhod ni priključen, tj. če je tokokrog odprt, se za stanje prekoračitve območja prikaže številka "1".

c) Če izmerjena vrednost upora preseže največjo vrednost izbranega območja, se prikaže indikator prekoračitve območja "1" in stikalo za funkcionalno območje je treba nastaviti na višje območje.

3.4 MERJENJE ZMOGLJIVOSTI

Opozorilo



Da preprečite poškodbe merilnika, pred merjenjem kapacitivnosti odklopite napajanje vezja in izpraznite vse visokonapetostne kondenzatorje.

1) Stikalo za izbiro funkcijskega območja nastavite na "F". Pred priključitvijo kondenzatorja se lahko zaslon samodejno ponastavi in upočasni.

2) Priključite merilni kondenzator na vhodne priključke in odčitajte vrednost na zaslonu.

 in "COM" in

Opomba: Preizkušani kondenzator je treba pred testiranjem izprazniti. Na vhodne priključke nikoli ne priključite napetosti .  sicer lahko pride do resne škode.

3.5 MERJENJE FREKVENCE

1) Stikalo za prekllop frekvenčnega območja nastavite na zeleni položaj v Hz.

2) Priključite merilne kable na merilne točke in odčitajte vrednost na zaslonu.

Opomba: Na vhod ne priključujte več kot 250 V rms. Indikacija je možna pri napetostih, višjih od 100 V rms, vendar je vrednost lahko izven specifikacije.

3.6 PREIZKUS DIODE IN PREVODNOSTI

1) Stikalo za izbiro območja delovanja nastavite v položaj  .

2) Črno merilno vez priključite na priključek "COM", rdečo pa na vhodni priključek  ;

(Opomba: polarnost rdeče merilne žice je "+").

3) Ta serija je opremljena s funkcijo "TEST ZVOČNE PREVODNOSTI". Vgrajeni zvočni signal se bo oglasil, če je upor med obema sonda manjši od 40 ± 100 .

4) Priključite merilne kable na diodo in odčitajte prikazano vrednost.

Opomba:

a) Če vhod ni priključen, tj. če je tokokrog odprt, se prikaže številka "1" .

b) Preskusni pogoji: Enosmerni tok približno 1 mA.
Povratna enosmerna napetost približno 2,8 V.

c) Merilni instrument prikazuje padec napetosti v smeri naprej , v nasprotnem položaju diode pa prikaže številko "1" za preobremenitev.

3.7 Merjenje baterije

- 1) Stikalo za izbiro funkcijskega območja nastavite v položaj "BAT".
- 2) Črno merilno vez priključite na priključek "COM", rdečo pa na vhodni priključek BAT+; (Opomba: polarnost rdeče merilne vez je "+").
- 3) Priključite merilne kable na preizkušano baterijo in odčitajte prikazano vrednost.

3.8 TEST TRANZISTORJA HFE

- 1) Stikalo za izbiro funkcijskega območja nastavite v položaj "hFE".
- 2) Prepričajte se, da je tranzistor tipa "NPN" ali "PNP".
- 3) Pravilno vstavite tranzistor v EBC priključek
- 4) Prikazana vrednost je približna vrednosti hFE tranzistorja.

Opomba: Pogoji testiranja: Bazni tok približno 10 μ A. V_{CE} približno 2,8 V.

3.9 Preskus z brezkontaktno inducirano napetostjo (NCV)

- 1) Stikalo za izbiro območja delovanja nastavite v položaj "NCV".
- 2) Vrh multimetra postavite blizu telesa, ki je napolnjeno z izmeničnim tokom.
- 3) Ko senzor na vrhu multimetra zazna prisotnost izmeničnega napajanja polje, bo notranji brenčalo sprožilo alarm in ustreznost intenzivnosti inducirane napetosti se bo prikazano na LCD-zaslonu.

Opomba: Ta funkcija se uporablja le, če je prisoten indukcijski električni grelec .

polje, zato ni mogoče presoditi, ali je merjeno vezje varno. Obstaja nevarnost poškodbe električni tok.

4. Gumb, ki

1. "IZBERI": Gumb za izbiro funkcije
2. "HOLD": zadrževanje vrednosti

5. Vzdrževanje

Pooblaščen ste in imate ustrezna navodila za kalibracijo, testiranje delovanja in servisiranje. Priporočeni cikel kalibracije je 12 mesecev.

Redno obrišite ohišje z vlažno krpo in blagim detergentom .

Ne uporabljajte abrazivnih sredstev ali topil. Umazanija ali vlaga na priključkih lahko vplivata na izmerjene vrednosti.

Čiščenje terminalov

- a) Izklopite merilni instrument in odklopite merilne kable.
- b) Otrsite morebitno umazanijo na priključkih.
- c) Novo palčko pomočite v izopropilni alkohol in obrišite notranjost vsakega vhodnega priključka.

Z novo krpico nanesite tanko plast finega strojnega olja na notranjo stran vsake objemke.

6. ZAMENJAVA BATERIJE IN VAROVALKE

- 1) Zamenjavo baterije in varovalke je treba izvesti šele po odklopu merilnih kablov.

Dobavitelj/distributer

Sunnysoft sro

Kovanecká 2390/1a

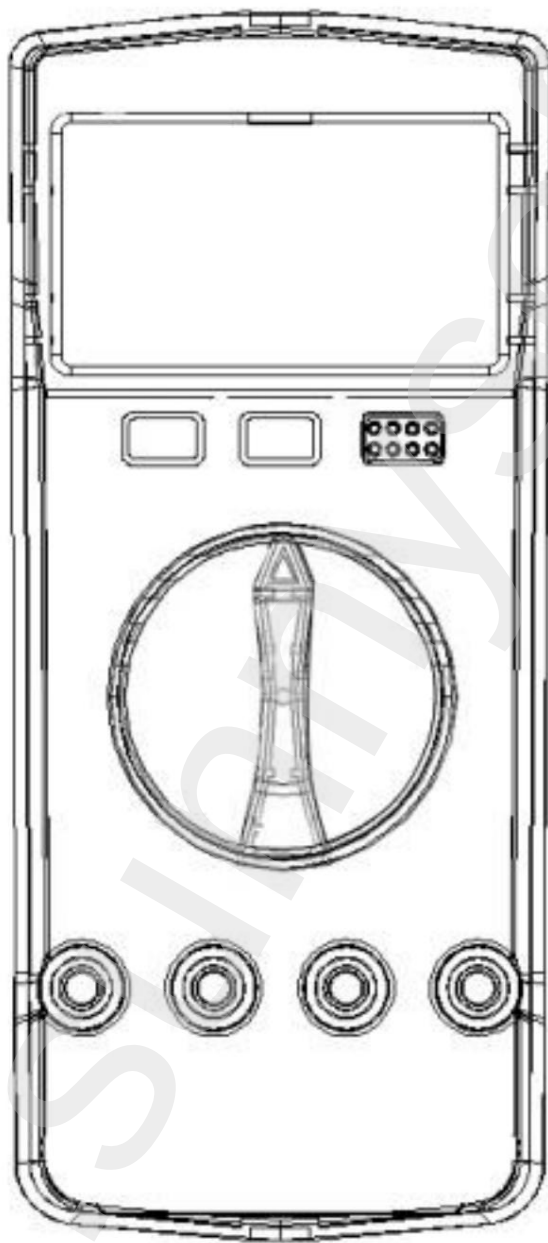
190 00 Praga 9

Češka

www.sunnysoft.cz

ANENG SZ08

Digitalni multimeter



Korisnički priručnik

UPOZORENJA I MJERE OPREZA

Kako biste izbjegli mogući strujni udar ili ozljede osoba i moguću štetu na mjeraču ili uređaju koji se testira, pridržavajte se sljedećih smjernica:

Ne koristite mjerač ako je oštećen. Prije upotrebe mjerača pregledajte njegovo kućište. Obratite posebnu pozornost na izolaciju oko priključaka.

Provjerite ima li na ispitnim kabelima oštećenja ili metala. Provjerite kontinuitet ispitnih kabela. Zamijenite oštećene ispitne kabele prije upotrebe mjerača .

Ne koristite mjerač ako radi nepravilno. Zaštita bi mogla biti narušena. U slučaju sumnje , popravite brojilo .

Ne koristite mjerač u blizini eksplozivnih plinova, para ili prašine.

Ne primjenjujte viši napon između terminala ili između bilo kojeg terminala i uzemljenja . od nazivnog napona označenog na mjernom instrumentu.

Prije upotrebe provjerite rad mjerača mjerenjem poznatog napona .

Prilikom mjerenja struje, isključite napajanje strujnog kruga prije spajanja mjerača na strujni krug.

Prilikom servisiranja mjernog instrumenta koristite samo propisane rezervne dijelove. Ne koristite mjerač na način koji nije naveden u ovom priručniku, jer bi njegove sigurnosne značajke mogle biti narušene .

Budite oprezni pri radu s naponima iznad 30 V AC (RMS), 42 V (vršni napon) ili 60 V DC. Takvi naponi predstavljaju rizik od strujnog udara.

Prilikom korištenja sonde, držite prste iza zaštitnih poklopaca na sondama.

Spojite zajednički mjerni kabel prije spajanja faznog mjernog kabela . Prilikom odspajanja mjernih kabela, prvo odspajajte fazni mjerni kabel.

Prije otvaranja vrata baterije, isključite mjerne kabele iz mjerača .

Ne koristite mjerač ako su vratašca baterije ili dijelovi poklopca uklonjeni ili labavi.

Kako biste spriječili lažna očitavanja koja bi mogla uzrokovati strujni udar ili ozljede, zamijenite baterije kada se pojavi indikator slabe baterije.



1. OPĆE SPECIFIKACIJE

Zaslon: 3,5-znamenkasti LCD zaslon s maksimalnim očitavanjem 1999.

Frekvencija mjerenja : ažuriranje 2–3/s.

Indikacija prekoračenja raspona : Na zaslonu se pojavljuje samo znamenka "1".

Automatska indikacija negativnog polariteta.

Bit će prikazano  kada napon baterije padne ispod radne vrijednosti.

Zaštita od preopterećenja u cijelom rasponu.

Automatsko poništavanje mjerenja kapacitivnosti.

Automatsko isključivanje: Uređaj će se automatski isključiti otprilike 15 minuta nakon uključeno. Za vraćanje napajanja, uređaj mora biti isključen i ponovno ga uključite.

Radna temperatura: 0°C ~ 40°C, 0 ~ 75% relativne vlažnosti.

Temperatura skladištenja: -10°C ~ 50°C, 0 ~ 75% relativne vlažnosti.

Napajanje: Jedna standardna 9V baterija IEC 6F22, NEDA 1604, JIS 006P.

Dimenzije: 182D * 78 Š * 40 V mm.

Težina: cca. 310 g (uključujući bateriju)

Pribor: mjerni kabele (par), upute za uporabu.

Sigurnosna usklađenost: IEC 61010-1, 2000 CAT I 1000 V standardi prenapona.

Kategorija prenapona u instalacijama prema IEC 61010-1, 2000: Brojilo je konstruirano tako da za zaštitu od prijelaznih pojava u sljedećim kategorijama:

KAT1 Iz visokonaponskih niskoenergetskih izvora, npr. elektroničkih sklopovi ili kopirni uređaji.

CAT2 Od uređaja napajanih iz fiksne instalacije, npr. televizora, računala, prijenosni alati i kućanski aparati.

CAT3 Od uređaja u fiksnim instalacijama, npr. instalacijskih panela, napajanja vodiči i ogranci strujnih krugova te sustavi rasvjete u velikim zgradama.

2. ELEKTRIČNE SPECIFIKACIJE

Točnost je dana kao $\pm$ (% očitavanja + broj najmanje značajnih znamenki) jednu godinu na $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$, relativna vlažnost $< 75\%$

1) DCV

Raspon	Točnost	Razlika
200 mV	$\pm (1,5\% + 5d)$	100 μV
2V	$\pm (1,0\% + 5d)$	1 mV
20V		10 mV
200V		100 mV
1000 V	$\pm (1,5\% + 5d)$	1V

Ulazna impedancija: 10 M na svim opsezima

2) Jabučni sok

Raspon	Točnost	Razlika
200 mV	$\pm (1,3\% + 8d)$	100 μV
2V		1 mV
20V		10 mV
200V		100 mV
750 V	$\pm (1,5\% + 10d)$	1V

Ulazna impedancija: 10 MΩ
 Frekvencijski raspon: 40~400Hz

3) DCA

Raspon	Točnost	
200 μA	± (1,5% + 8d)	0,1 μA
2mA	± (1,5% + 8d)	1uA
20mA	± (1,5% + 5d)	10uA
200mA	± (1,5% + 5d)	100 μA
10A	± (2,0% + 10d)	10mA

Mjerenje pada napona : 200 mV

4) Zakon o korištenju usluga

Raspon	Točnost	Razlika
200 μA	±(2,0%+5d)	
2mA		1uA
20mA		10uA
200mA		100 μA
10A	±(2,5%+10d)	10mA

Pad napona tijekom mjerenja: 200 mV
 Frekvencijski raspon: 40~400Hz

5) KAPACITET

Raspon	Točnost	Razlika
20nF	±(4,0%+5d)	10pF
200nF	±(4,0%+5d)	100pF
2uF	±(4,0%+5d)	1nF
20uF	±(4,0%+5d)	10nF

200uF	$\pm(4,5\%+5d)$	100nF
2mF	$\pm(5,0\%+20d)$	1uF

6) OHM

Raspon	Točnost	Razlika
200Ω	$\pm(1,0\%+5d)$	0,1 Ω
2KΩ		1Ω
20KΩ		10Ω
200KΩ		100Ω
2MΩ		1KΩ
20 MΩ	$\pm(1,5\%+10d)$	10KΩ
200 MΩ	$\pm(5\%+10d)$	100KΩ

7) ISPITIVANJE FREKVENCIJE

Raspon	Točnost	Razlika
2 kHz	$\pm(1,5\%+8d)$	1Hz
200kHz	$\pm(1,5\%+8d)$	100 Hz

3. METODA MJERENJA

Upozorenje 

Na ulaznim terminalima može biti prisutan opasan napon koji se možda neće prikazati.

3.1 MJERENJE DCV i ACV

1) Postavite prekidač raspona funkcija u položaj (za odabir  i pritisnite (ODABERI)) AC ili DC.

2) Spojite crni mjerni kabel na "COM" priključak, a crveni mjerni kabel na ulazni terminal 3)  .

Spojite mjerne kabele na mjernu točku i očitajte prikazanu vrijednost. Polaritet crvene žice bit će prikazan istovremeno s naponom.

Bilješka:

a) Ako testirani napon nije unaprijed poznat, postavite prekidač funkcionalne raspone do najvišeg raspona i postupno ga smanjivati.

b) Ako se prikazuje samo znamenka „1“ , to ukazuje na prekoračenje raspona i Birač raspona je postavljen na viši raspon.

c) Nikada ne mjerite napon izvan raspona. Ovaj postupak može oštetiti uređaj ili navesti netočnu vrijednost.

d) Prilikom mjerenja napona većih od 500 V: Kako biste izbjegli oštećenja Za uređaj i dobivanje točnih očitavanja upotrijebite crveni mjerni instrument sondu na područje visokog napona , a crnu ispitnu sondu na područje niskog napona. napon.

3.2 MJERENJE DCA i ACA

1) Spojite crni mjerni kabel na "COM" priključak, a crveni mjerni kabel na terminal "mA" ili "A".

2) Postavite preklopnik raspona funkcija u položaj gumba  Pritisnite (SELECT) za odabir AC ili DC.

3) Spojite mjerne kabele na mjerne točke i očitajte prikazanu vrijednost. Polaritet crvenog mjernog kabela bit će prikazan zajedno sa strujom.

Bilješka:

a) Ako trenutni raspon nije unaprijed poznat, postavite prekidač funkcionalnih raspona do najvišeg raspona i nastavlja se prema dolje.

b) Ako se prikazuje samo znamenka „1“ , to znači da je došlo do prekoračenja raspona i prekidač funkcionalnog raspona treba postaviti na viši raspon.

c) Prekomjerna struja će biti ispod osigurača koji treba zamijeniti ako je ulaz iz "A" terminalni. Vrsta osigurača je 0,2 A.

d) Raspon od 10 A nije zaštićen osiguračem, maksimalno 10 A kontinuirano, vrijeme mjerenja mora biti kraće od 15 sekundi.

3.3 MJERENJE OTPORA

Upozorenje



Kako biste izbjegli strujni udar ili oštećenje mjerača

Prilikom mjerenja otpora ili kontinuiteta u strujnom krugu, provjerite je li napajanje strujnog kruga isključeno i svi kondenzatori su ispražnjeni.

Spojite crni mjerni kabel na "COM" priključak, a crveni mjerni kabel na ulaz.

stezaljke 

2) Postavite prekidač raspona funkcija u položaj „Ω” .

3) Spojite mjerne kabele na otpor koji se mjeri i očitajte prikazanu vrijednost.

Bilješka:

a) Polaritet crvenog mjernog kabela je "+".

b) Ako ulaz nije spojen, tj. s otvorenim strujnim krugom, prikazuje se znamenka "1" za status prekoračenja raspona .

c) Ako izmjerena vrijednost otpora premašuje maksimalnu vrijednost odabranog raspona, prikazat će se oznaka prekoračenja raspona "1" i prekidač funkcionalnog raspona treba postaviti na viši raspon.

3.4 MJERENJE KAPACITETA

Upozorenje



Kako biste spriječili oštećenje mjerača , prije mjerenja kapaciteta isključite napajanje strujnog kruga i ispraznite sve visokonaponske kondenzatore .

1) Postavite prekidač raspona funkcija na "F". Prije spajanja kondenzatora, zaslon se može automatski resetirati i usporiti.

2) Spojite ispitni kondenzator na ulazne priključke i očitajte vrijednost na  i "COM" i zaslonu.

Napomena: Ispitivani kondenzator treba isprazniti prije ispitivanja. Nikada ne primjenjujte napon na ulazne priključke. " u suprotnom može doći do ozbiljne štete.

3.5 MJERENJE FREKVENCIJE

1) Postavite prekidač funkcionalnog raspona na željeni položaj Hz.

2) Spojite mjerne kabele na mjerne točke i očitajte vrijednost na zaslonu.

Napomena: Ne spajajte više od 250 V rms na ulaz. Indikacija je moguća pri naponima višim od 100 V rms, ali vrijednost može biti izvan specifikacija.

3.6 ISPITIVANJE DIODA I VODLJIVOSTI

1) Postavite prekidač raspona funkcija u položaj



2) Spojite crni mjerni kabel na "COM" priključak, a crveni mjerni kabel na ulazni priključak  ;

(Napomena: polaritet crvenog mjernog kabela je "+").

3) Ovaj asortiman je opremljen funkcijom "TESTIRANJE ZVUČNE VODLJIVOSTI". Ugrađeni zujalica će se oglasiti ako je otpor između dvije sonde manji od 40 ± 100 .

4) Spojite mjerne kabele na diodu i očitajte prikazanu vrijednost.

Bilješka:

a) Ako ulaz nije spojen, tj. s otvorenim strujnim krugom, prikazuje se znamenka "1".

b) Uvjeti ispitivanja: Protok istosmjerne struje od približno 1 mA.

Obrnuti istosmjerni napon približno 2,8 V.

c) Mjerni instrument prikazuje pad napona u smjeru naprijed, a u obrnutom položaju diode prikazuje broj "1" za preopterećenje.

3.7 Mjerenje baterije

- 1) Postavite prekidač za odabir raspona funkcija u položaj "BAT".
- 2) Spojite crni mjerni kabel na priključak "COM", a crveni mjerni kabel na ulazni priključak BAT+"; (Napomena: polaritet crvenog mjernog kabela je "+").
- 3) Spojite mjerne kabele na testiranu bateriju i očitajte prikazanu vrijednost.

3.8 ISPITIVANJE HFE TRANZISTORA 1)

Postavite prekidač za odabir raspona funkcija u položaj "hFE".

- 2) Provjerite je li tranzistor tipa "NPN" ili "PNP".
- 3) Ispravno umetnite tranzistor u EBC konektor
- 4) Prikazana vrijednost je približna hFE vrijednosti tranzistora.

Napomena: Uvjet ispitivanja: Bazna struja cca. 10 μ A. VcE cca. 2,8 V.

3.9 Ispitivanje beskontaktnim induciranim naponom (NCV)

- 1) Postavite prekidač raspona funkcija u položaj "NCV".
- 2) Postavite vrh multimetra blizu tijela nabijenog izmjeničnom strujom.
- 3) Kada senzor na vrhu multimetra detektira prisutnost izmjenične struje polje, unutarnji zujalica će oglasiti alarm i odgovarajuća jačina inducirano napona će prikazano na LCD zaslonu.

Napomena: Ova se funkcija koristi samo kada je prisutan indukcijski električni grijač .

polje, tako da nije moguće procijeniti je li strujni krug koji se mjeri siguran. Postoji rizik od ozljede električna struja.

4. Gumb koji

1. "ODABERI": Tipka za odabir funkcije
2. "HOLD": zadržavanje vrijednosti

5. Održavanje

Ovlašteni ste i imate odgovarající upute za kalibraciju, ispitivanje performansi i servisiranje. Preporučeni ciklus kalibracije je 12 mjeseci.

Redovito brišite kućište vlažnom krpom i blagim deterdžentom .

Ne koristite abrazivna sredstva ili otapala. Prljavština ili vlaga na terminalima mogu utjecati na izmjerene vrijednosti.

Čišćenje terminala

a) Isključite mjerni instrument i odspojite mjerne kabele.

b) Otresite svu prljavštinu koja se može nalaziti na priključcima.

c) Umočite novi štapić u izopropilni alkohol i obrišite unutrašnjost svakog ulaznog terminala.

Pomoću novog štapića nanosite tanki sloj finog strojnog ulja na unutarnju stranu svake stezaljke.

6. ZAMJENA BATERIJE I OSIGURAČA

1) Zamjenu baterije i osigurača treba izvršiti tek nakon odspajanja mjernih vodova.

Dobavljač/Distributer

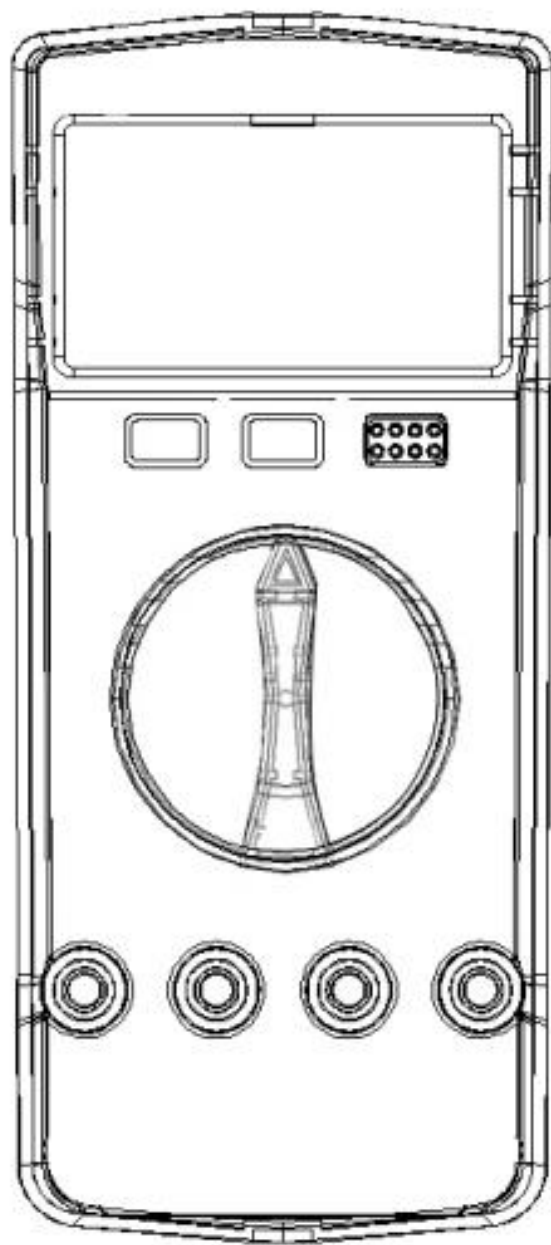
Sunnysoft sro

Kovanecká 2390/1a

190 00 Prag 9

Češka Republika

www.sunnysoft.cz



Large screen digital multimeter

Operating instruction

WARNING AND PRECAUTIONS

To avoid possible electric shock or personal injury, and to avoid possible damage to the meter or to the equipment under test, comply with the follow practices:

- ✧ Do not use the meter if it is damaged. Before you use the meter, inspect the case.
Pay particular attention to the insulation surrounding the connectors.
- ✧ Inspect the test leads for damaged insulation or exposed metal. Check the test leads for continuity. Replace damaged test leads before you use the meter.
- ✧ Do not use the meter if it operates abnormally. Protection may be impaired. When in doubt, have the meter serviced.
- ✧ Do not operate the meter around explosive gas, vapor, or dust.
- ✧ Do not apply more than the rated voltage, as marked on the meter, between terminals or between any terminal and earth ground.
- ✧ Before use, verify the meter's operation by measuring a known voltage.
- ✧ When measuring current, turn off circuit power before connecting the meter in the circuit.
- ✧ When servicing the meter, use only specified replacement parts. Do not use the Meter in a manner not specified by this manual or the safety features of the Meter may be impaired.
- ✧ Use with caution when working above 30V ac rms, 42V peak, or 60V dc. Such voltages pose a shock hazard.
- ✧ When using the probes, keep your fingers behind the finger guards on the probes.
- ✧ Connect the common test lead before you connect the live test lead. When you

disconnect test leads, disconnect the live test lead first.

- ✧ Remove the test leads from the meter before you open the battery door.
- ✧ Do not operate the meter with the battery door or portions of the cover removed or loosened.
- ✧ To avoid false readings, which could lead to possible electric shock or personal injury, replace the batteries as soon as the low battery indicator (“ ”) appears.

1. GENERAL SPECIFICATION

- Display: 3-1/2 digits LCD with a maximum reading of 1999.
- Measurement rate: updates 2 -3/sec.
- Over range indication: “1” figure only in the display
- Automatic negative polarity indication.
- The “  ” is displayed when the battery voltage drops below the operating voltage.
- Full range over load protection.
- Capacitance measurement Auto-Zeroing.
- Auto Power Off: It will be automatically cut off in about 15 minutes after the power is turned on. It needs to be turned off and turned on again to continue the power.
- Operating temperature: 0°C ~40°C, 0~75% R.H.
- Storage temperature: -10°C~50°C, 0~75% R.H.
- Power: Single standard 9V battery IEC 6F22, NEDA 1604, JIS 006P.
- Dimensions: 182L*78W*40Hmm.
- Weight: approx 310g (including battery)
- Accessories: test leads (pair), operator's manual.
- Safety Compliance: IEC 61010-1, 2000 CAT I 1000V overvoltage standards.

Overvoltage installation categories per IEC 61010-1, 2000: The Meter is designed to protect against transients in these categories:

CAT I From high-voltage low-energy sources, e.g., electronic circuits or a copy machine.

CAT II From equipment supplied from the fixed installation, e.g., TVs, PCs, portable tools and household appliances.

CAT III From equipment in fixed equipment installations, e.g., installation panels, feeders and short branch circuits, and lighting systems in large buildings.

2. ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Accuracy is given as $\pm$ (% of reading + number of least significant digits) for one year, at

23°C±5°C RH<75%

1) DCV

Range	Accuracy	resolution
200mV	$\pm$ (1.5%+5d)	100uV
2V	$\pm$ (1.0%+5d)	1mV
20V		10mV
200V		100mV
1000V	$\pm$ (1.5%+5d)	1V

Input impedance: 10M Ω on all range

2) ACV

Range	Accuracy	resolution
200mV	$\pm$ (1.3%+8d)	100uV
2V		1mV
20V		10mV
200V		100mV
750V	$\pm$ (1.5%+10d)	1V

Input impedance: 10M Ω Frequency range: 40 ~ 400Hz

3) DCA

Range	Accuracy	
200uA	$\pm (1.5\%+8d)$	0.1uA
2mA	$\pm (1.5\%+8d)$	1uA
20mA	$\pm (1.5\%+5d)$	10uA
200mA	$\pm (1.5\%+5d)$	100uA
10A	$\pm (2.0\%+10d)$	10mA

Measuring voltage drop: 200mV

4) ACA

Range	Accuracy	resolution
200uA	$\pm (2.0\%+5d)$	
2mA		1uA
20mA		10uA
200mA		100uA
10A	$\pm (2.5\%+10d)$	10mA

Measuring voltage drop: 200mV Frequency range: 40 ~ 400Hz

5) CAPACITANCE

Range	Accuracy	resolution
20nF	$\pm (4.0\%+5d)$	10pF
200nF	$\pm (4.0\%+5d)$	100pF
2uF	$\pm (4.0\%+5d)$	1nF
20uF	$\pm (4.0\%+5d)$	10nF

200uF	$\pm (4.5\%+5d)$	100nF
2mF	$\pm (5.0\%+20d)$	1uF

6) OHM

Range	Accuracy	resolution
200 Ω	$\pm (1.0\%+5d)$	0.1 Ω
2K Ω		1 Ω
20K Ω		10 Ω
200K Ω		100 Ω
2M Ω		1K Ω
20M Ω	$\pm (1.5\%+10d)$	10K Ω
200M Ω	$\pm (5\%+10d)$	100K Ω

7) FREQUENCY TEST

Range	Accuracy	resolution
2kHz	$\pm (1.5\%+8d)$	1Hz
200kHz	$\pm (1.5\%+8d)$	100Hz

3. METHOD OF MEASUREMENT



Warning

Dangerous voltages may be present at the input terminals and may not be displayed.

3.1 DCV & ACV MASUREMENT

- 1) Set the Function range switch at the ($V_{\sim}$) position. And press (SELECT) to SELECT AC or DC.
- 2) Connect black test lead to "COM" terminal and red test lead to the " V_{Ω} " input terminal.
- 3) Connect test leads to measuring point and read the display value the polarity of the red lead connection will be indicated at the same time as the voltage.

Note:

- a) If the voltage to be tested is unknown beforehand, set the Function range switch to the highest range and work down.
- b) When only the figure "1" is displayed over range is being indicated and the function range switch has be set to a higher range.
- c) Never measure voltage beyond range. This operation may damage the instrument or give the wrong value.
- d) When measuring voltages higher than 500V ,In order to prevent instrument damage and obtain accurate measurement values, use the red test pen to contact the high-voltage area and the black test pen to contact the low-voltage area.

3.2 DCA & ACA MEASUREMENT

- 1) Connect the black test lead to the "COM" terminal and the red test lead to "mA" or "A" terminal.
- 2) Set the function range switch at the($A_{\sim}$)position.And press (SELECT) to SELECT AC or DC.
- 3) Connect test leads to measuring points and read the display value. The polarity at the red test lead connection will be indicated at the same time as the current.

Note:

- a) If the current range is unknown beforehand, set the function range switch to the highest range and work down.
- b) When only the figure "1" is displayed, over range is being indicated and the function range switch should be set to a higher range.
- c) Excessive current will below the fuse that must be replaced when the input is from

“A” terminal. Fuse type is 0.2A .

- d) The 10A range is not protected by a fuse, maximum 10A continuous, maximum 10A measuring time must be less than 15 seconds.

3.3 RESISTANCE MEASUREMENT



To avoid electrical shock or damage to the Meter when measuring resistance or continuity in a circuit, make sure the power to the circuit is turned off and all capacitors are discharged.

- 1) Connect black test lead to “COM” terminal and red test lead to the “**VΩHz**” input terminal.
- 2) Set the function range switch to the “**Ω**” range.
- 3) Connect the test leads across the resistance under measurement and read the display value.

Note:

- a) The polarity of the red test lead is “+” .
- b) When the input is not connected, i.e. at open circuit, the figure “1” will be displayed for the over range condition.
- c) If the resistance value being measured exceeds the maximum value of the range selected, an over range indication “1” will be displayed and function range switch should be set to a higher range.

3.4 CAPACITANCE MEASUREMENT



To avoid damage to the Meter, disconnect circuit power and Discharge all high-voltage capacitors before measuring capacitance.

- 1) Set the function range switch at the “F” position. Before connecting the capacitor, the

display could be zeroed automatically slows.

- 2) Connect the test capacitor to the “**VΩHz**” and “COM” input terminals and read the display value.

Note: The tested capacitor should be discharged before the testing procedure. Never apply voltage to the “**VΩHz**” input terminals, or serious damage may result.

3.5 FREQUENCY MEASUREMENT

- 1) Set the function range switch at the required “Hz” position.
- 2) Connect test leads to measuring points and read the display value.

Note: Do not apply more than 250V rms to the input. Indication is possible a voltage higher than 100V rms, but reading maybe out of specification.

3.6 DIODE & CONTINUITY TEST

- 1) Set the function range switch at the “ ” position.
- 2) Connect the black test lead to “COM” terminal and red test lead to “**VΩHz**” input terminal;
(Note: the polarity of the red test lead is “+”).
- 3) This range with “AUDIBLE CONTINUITY TEST” function. Built-in buzzer sounds if the resistance between two probes is less than $40 \pm 10 \Omega$.
- 4) Connect the test leads across the diode and read the display value.

Note:

- a) When the input is not connected, i.e. at open circuit, the figure “1” will be displayed.
- b) Test condition: Forward DC current approx. 1mA. Reversed DC voltage approx. 2.8V.
- c) The meter displays the forward voltage drop and displays figure “1” for overload when the diode is reversed.

3.7 Measuring the battery

- 1) Set the function range switch at the “**BAT**” position.
- 2) Connect the black test lead to “**COM**” terminal and red test lead to “**BAT+**” input terminal;
(Note: the polarity of the red test lead is “+”).
- 3) Connect the test leads across the Battery under measurement and read the display value.

3.8 TRANSISTOR hFE TEST

- 1) Set the function range switch to the “hFE” position.
- 2) Make sure the transistor is “NPN” or “PNP” type.
- 3) Transistor correctly insert in E.B.C connector.
- 4) Display reading is approx. transistor hFE value.

Note: Test condition: Base current approx.10uA. VcE approx.2.8V

3.9 Non-contact induced voltage test (NCV)

- 1) Set the function range switch at “NCV” position.
- 2) 2. Put the top of the multimeter near the ac charged body
- 3) When the sensor on the top of the multimeter detects the presence of ac electric field, the internal buzzer will alarm and the corresponding induced voltage intensity will be displayed on the LCD screen.

Note: This function is only used for the presence of inductive electric field, so it is not possible to judge whether the measured circuit is safe, Cause the risk of electric shock.

4. The key that

1. “**SELECT**” : Function selection button
2. “**HOLD**” : Numerical keep

5. MAINTENANCE

Beyond replacing batteries and fuses, do not attempt to repair or service your Meter unless

you are qualified to do so and have the relevant calibration, performance test, and service instructions. The recommended calibration cycle is 12 months.

Periodically wipe the case with a damp cloth and mild detergent. Do not use abrasives or solvents. Dirt or moisture in the terminals can affect readings.

To clean the terminals

- a) Push the Meter OFF and remove the test leads.
- b) Shake out any dirt that may be in the terminals.
- c) Soak a new swab with isopropyl alcohol and work around the inside of each input terminal.

Use a new swab to apply a light coat of fine machine oil to the inside of each terminal.

6. BATTERY AND FUSE REPLACEMENT

- 1) Battery and fuse replacement should only be done after the test leads have been