

MESTEK DIGITÁLNÍ MULTIMETR DM97S+



Uživatelský manuál

Před prvním použitím si prosím pečlivě přečtete uvedený manuál. Manuál si ponechte pro pozdější referenci.

Popis

Zařízení je inteligentní digitální multimetr se zobrazovací hodnotou na displeji maximálně 9999 se super velkým displejem. Vyznačuje se snadným ovládáním, vysokou přesností, jasným odečtem hodnot, ochranou proti přetížení, přesným měřením, vysokým rozlišením a snadnou přenositelným.

Disponuje funkcemi automatického rozsahu, podržení dat (HOLD), měření teploty, automatického vypnutí, svítilny, ochrany proti přetížení celého rozsahu a indikace podpětí baterie. Zařízení je vhodné nejen pro profesionály, nachází uplatnění i v továrnách, školách, v domácnostech, laboratořích atd.

Zařízení lze použít k měření střídavého AC/stejnoseměrného DC napětí, odporu, kapacity, diody, kontinuity, teploty, k identifikaci fázových vodičů pod napětím a k NCV testu.

Bezpečnostní informace

Upozornění

Před prvním použitím si pečlivě přečtete uvedený manuál. Jinak hrozí riziko zásahu elektrickým proudem nebo poškození zařízení.

1. Během používání zařízení, dodržujte předepsané standardní bezpečnostní pokyny.
2. Před použitím si ověřte, že zařízení není poškozeno (během transportu). Dále si ověřte, že nejsou sonda/testovací pera poškozena.
3. Během používání zkontrolujte, zda není pouzdro zařízení poškozeno, zda je izolační vrstva sondy kompletní a zda je funkční rozsah správný.
4. Nepřesahujte rozsah jednotlivých měření (neměřte hodnoty nad stanovenou mez). Během měření, nepřepínejte převody/režimy měření.

5. Ve chvíli, kdy je zařízení připojeno k měřicímu obvodu, prst musí být umístěn za ochranným pláště sondy/testovacího pera. Nedotýkejte se horní (kovové) části sondy/testovacího pera. Jinak hrozí riziko zásahu elektrickým proudem.
6. Pokud je naměřené napětí vyšší než 60 V DC nebo 30 V AC (efektivní hodnota), buďte při měření opatrní. Nejvyšší napětí naměřené na portu COM a portu INPUT nesmí překročit AC/DC 600 V.
7. Před změnou měřicí funkce/režimu, vyjměte sondu/testovací pero ze zkoušeného obvodu.

Symbyly

	Výstraha (důležité upozornění, instrukce naleznete v manuálu)
	Lze použít na nebezpečné vodiče pod napětím.
	Dvojitá izolační ochrana (třída II)
CAT III	Stupeň ochrany IEC-61010, přepětová ochrana, CATIII 600 V
CE	V souladu se směrnicemi Evropské unie
	Uzemnění

Údržba

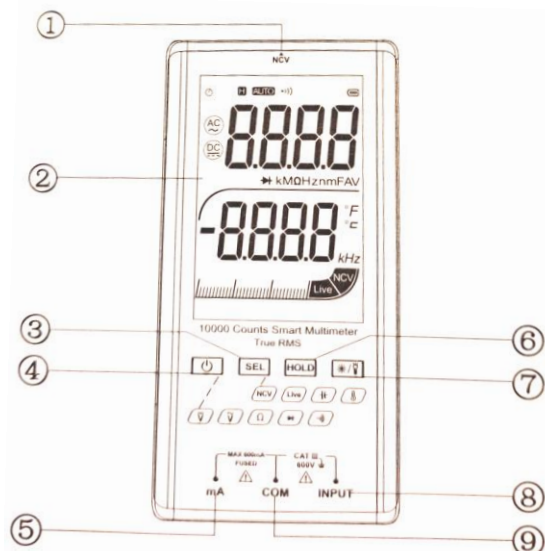
1. Zařízení nerozebírejte ani s ním nikterak nemanipulujte. Zařízení smí rozebírat a upravovat pouze servisní pracovníci.
2. Zařízení skladujte mimo dosah slunečních paprsků, extrémních vysokých a nízkých teplot, vlhkosti, korozivních plynů a kapalin.
3. Zařízení udržujte v čistotě a bez prachu. V případě ušpinění nebo zaprášení, použijte suchý hadřík a tělo zařízení otřete.

4. Ve chvíli, kdy se na displeji zařízení zobrazí symbol nízkého stavu baterie , baterie ihned vyměňte. Jinak hrozí riziko nepřesného odečtu měřených hodnot a riziko zásahu elektrickým proudem, poranění osob nebo poškození zařízení.
5. Po použití, zařízení vypněte.
6. Pokud nebudete zařízení dlouhodobě používat, baterie vyjměte. Jinak hrozí riziko vytečení nebo zkorodování baterií a poškození zařízení.
7. Zařízení by mělo být každý rok kalibrováno (za podmínek: 18 – 28 °C, relativní vlhkosti menší než 75 %).

Specifikace

Automatický rozsah: ano
 Chytrá „Smart“ identifikace: ano
 Napěťová ochrana proti přetížení v celém rozsahu měření: 250 V
 Maximální vstupní napětí na portu COM a INPUT: AC/DC napětí s převodem 600 V
 Pracovní nadmořská výška: maximálně 2000 m
 Displej: LCD
 Maximální hodnota zobrazení: 9999
 Zobrazení nadměrného rozsahu: OL nebo –OL
 Vzorkovací rychlost: cca 3x/s
 Automatické vypnutí: cca po 5 min
 Napájení: 2x 1,5 V AAA baterie
 Nízký stav baterie: symbol zobrazen na displeji zařízení
 Pracovní teplota: 0 – 40 °C
 Teplota skladování: -10 – 50 °C
 Rozměr: 156 x 78 x 20 mm
 Hmotnost (kromě baterií): 160 g (baterie nejsou součástí balení)

Popis zařízení



1. NCV detekční oblast
2. LED displej
3. SEL tlačítko
4. Tlačítko zapnout/vypnout
5. mA vstupní port

6. Tlačítko HOLD
7. Svítidla
8. Input port
9. COM port

Popis symbolů uvedených na displeji

	Nízký stav baterie
	Funkce automatického vypnutí
HOLD	Funkce HOLD (přidržení naměřených hodnot)
	Varování před vysokým napětím
Smart	Chytré měření
	AC napětí

	DC napětí
°C/°F	Teplota
	Test diod
	Test kontinuity
	Odpor
uF	Kapacitance
Hz	Frekvence
mA	Proud
NCV	NCV detekce (bezkontaktní detekce AC napětí)
Live	Test fázového vodiče

Popis tlačítek

	Tlačítko zapnout/vypnout
SEL	Tlačítko SEL, výběr funkcí
HOLD	Tlačítko HOLD (přidržení naměřených hodnot)
	Svítidla

Popis vstupních portů

COM	Do COM portu vložte jack černého testovacího pera.
INPUT	Do INPUT portu (měření AC/DC napětí, odporu, kapacity, diody, kontinuity, teploty a fázového vodiče) vložte jack červeného testovacího pera.
mA	Do vstupního mA portu (proud) vložte jack červeného testovacího pera.

Funkce

1. : dlouze stiskněte tlačítko a zapněte/vypněte zařízení. Režim Smart: ve výchozím nastavení měření AC/DC napětí, odporu, kapacitance, diody, test kontinuity.
2. SEL: krátce stiskněte tlačítko SEL a přepínejte mezi požadovaným měřením: NCV, fázový vodič, kapacitance, teplota, kontinuita, dioda. Dlouze stiskněte tlačítko SEL a obnovte režim Smart.
3. HOLD: krátce stiskněte tlačítko a přidržte naměřená data. Opět tlačítko stiskněte a naměřená data uvolněte. Dlouze stiskněte tlačítko a vyberte požadovanou jednotku teploty (°C/°F).
4.  (svítidla): stiskněte tlačítko a zapněte/vypněte svítidlo (svítidlo se po cca 2 min automaticky vypne).
5. Spínač proudu: ve chvíli, kdy je červené testovací pero zapojeno do portu mA, zařízení se automaticky přepne do režimu měření proudu. Stiskněte tlačítko SEL a vyberte AC nebo DC měření.
6. Funkce automatického vypnutí: Pokud zařízení během 5 min nezaznamená aktivitu, automaticky se vypne.
7. Indikace nízkého stavu baterie (): ve chvíli, kdy se na displeji zobrazí symbol nízkého stavu baterie, baterie vyměňte za nové.

Ovládání

1. Režim Smart

- a. Režim Smart je nastaven ve výchozím nastavení zařízení. V režimu lze měřit: AC/DC napětí, odpor, diody a test kontinuity.
- b. Zapojte jack černého testovacího pera do portu COM, jack červeného testovacího pera vložte do portu INPUT.
- c. Připojte červené a černé testovací pero k testovacímu obvodu. Pokud je měření nastaveno pro měření NCV, fázový vodič, kapacitance, teplota, kontinuita nebo diody, dlouze stiskněte tlačítko SEL a obnovte režim Smart.

2. NCV detekce

Krátce stiskněte tlačítko SEL a vyberte NCV bezkontaktní AC detekci napětí. Přiložte NCV detekční část zařízení k vodiči, zařízení vyhodnotí intenzitu detekovaného signálu napětí. Ve chvíli, kdy zařízení detekuje AC napětí, L (nízké napětí), M (střední napětí) nebo H (vysoké napětí) symbol bude zobrazen na displeji zařízení. Symbol bude doprovázen zvukovým alarmem o různé frekvenci.

Poznámka: 1. I přesto, že zařízení nezobrazí přítomné napětí, stále napětí může existovat. Nespolehejte se pouze na bezkontaktní detekci napětí!

2. Bezkontaktní NCV měření může být ovlivněno mnoha faktory, jako je design zásuvky, různá tloušťka a typ izolace.

3. Vnější zdroje rušení (např. svítidla, motory, elektromagnetismus atd.) mohou omylem spustit bezkontaktní detekci napětí.

3. Identifikace fázového vodiče

Krátce stiskněte tlačítko SEL a vyberte měření Live. Zapojte jack červeného testovacího pera do INPUT portu. Přiblížte hrot testovacího pera k vodiči, poté bude na displeji zařízení zobrazen symbol L (nízké napětí), M (střední napětí) nebo H (vysoké napětí). Symbol bude doprovázen zvukovým alarmem.

Poznámka: 1. Před použitím, použijte zařízení na testování vodiče, o kterém víte, že funguje správně. Poté použijte zařízení na testovací vodič.

2. K testování fázového vodiče, vložte jack červeného testovacího pera do portu INPUT. Jack černého testovacího pera odpojte od portu COM. Jinak hrozí riziko zásahu elektrickým proudem.

4. Kapacitance

1. Stiskněte tlačítko SEL a vyberte měření nF.
2. Jack černého testovacího pera vložte do portu COM, jack červeného testovacího pera vložte do portu INPUT.
3. Připojte červené a černé testovací pero k měření kapacitance.

Poznámka: 1. Před měřením kapacity odpojte všechny zdroje napájení zkoušeného obvodu a všechny vysokonapěťové kondenzátory zcela vybijte. Vyčkejte na ustálení měření.

5. Teplota

1. Krátce stiskněte tlačítko SEL a zvolte měření teploty (°C/°F). Zapojte červený jack sondy do portu INPUT a černý jack sondy do COM portu. Poté se sondou dotkněte požadovaného objektu a odečtěte hodnotu teploty.

6. Test kontinuity

1. Krátce stiskněte tlačítko SEL a nastavte měření testu kontinuity $\rightarrow$.
2. Zapojte jack černého testovacího pera do portu COM a jack červeného testovacího pera do portu INPUT.

3. Připojte testovací pera k měřenému obvodu.

Poznámka: 1. Pokud je hodnota odporu testovaného obvodu menší než přibližně 30 Ω , zazní alarm zařízení.

7. Diody

1. Krátce stiskněte tlačítko SEL a vyberte měření diody $\rightarrow$.
2. Zapojte jack černého testovacího pera do portu COM, jack červeného testovacího pera do portu INPUT.

3. Připojte testovací pera k testovací diodě.

Poznámka: Při měření běžné diody, zařízení zobrazuje úbytek napětí testované diody v přímém směru.

8. AC/DC

1. Zapojte jack červeného testovacího pera do portu mA, zařízení poté automaticky přepne do měření proudu.

2. Krátce stiskněte tlačítko SEL a přepněte na AC/DC podle požadavků.

3. Připojte červené a černé testovací pera k měřenému obvodu.

Poznámka: 1. Maximální hodnota proudu měření AC/DC je 600 mA.

2. Poté co bude jack červeného testovacího pera připojen k portu mA, ověřte si, že je pojistka zařízení v pořádku.

Technické indikátory

1. DC napětí

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
1 V	0,001 V	$\pm (0,5 \% + 3 \text{ dgts})$
10 V	0,001 V	
100 V	0,1 V	
600 V	0,1 V	$\pm (0,8 \% + 3 \text{ dgts})$
Vstupní impedance: 1 M Ω ; Maximální vstupní napětí: 600 V		

2. AC napětí

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
1 V	0,001 V	$\pm (0,5 \% + 3 \text{ dgts})$
10 V	0,001 V	
100 V	0,1 V	
600 V	0,1 V	$\pm (0,8 \% + 3 \text{ dgts})$
Vstupní impedance: 1 M Ω ; Maximální vstupní napětí: 600 V; Frekvenční odezva: 40 Hz – 400 Hz		

3. Odpor

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
9999 Ω	1 Ω	$\pm (0,8 \% + 3 \text{ dgts})$
100 k Ω	0,1 k Ω	
1 M Ω	0,1 M Ω	
10 M Ω	0,001 M Ω	$\pm (1,0 \% + 5 \text{ dgts})$
Ochrana proti přepětí: 250 V/napětí otevřeného obvodu: 1,2 V		

4. Diody

Funkce	Rozsah	Rozlišení	Podmínky testu
Test diody 	0,15 V – 2,5 V	0,001 V	Přímý DC proud: cca 1 mA; napětí otevřeného obvodu 2,5 V
Ochrana proti přepětí: 250 V			

5. Kontinuita

Funkce	Rozsah	Rozlišení	Popis	Podmínky testu
	100 Ω	0,21 Ω	Odpor menší než 30 Ω, alarm	Napětí otevřeného obvodu 1 V
Ochrana proti přepětí: 250 V				

6. Kapacita

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
1 uF	0,1 uF	± (4 % + 10 dgts)
10 uF	0,1 uF	
100 uF	0,1 uF	
1000 uF	0,1 uF	
6000 uF	1 uF	± (5 % + 10 dgts)
Ochrana proti přepětí: 250 V		

7. DC

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
100 mA	0,1 mA	± (0,8 % + 10 dgts)
600 mA	0,1 mA	
Maximální vstupní proud: 600 mA		

8. AC

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
100 mA	0,1 mA	± (1,2 % + 10 dgts)
600 mA	0,1 mA	
Maximální vstupní proud: 600 mA; rozsah frekvence: 40 Hz – 400 Hz		

9. Teplota

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
-20 – 1000 °C	1 °C	± (2,0 % + 2 dgts)
-4 – 1832 °F	1 °F	± (2,0 % + 4 dgts)
Ochrana proti přepětí: 250 V		

Výměna baterie

Symbol nízkého stavu baterie  se zobrazí ve chvíli, kdy jsou baterie téměř vybity. Baterie co nejdříve vyměňte za nové. Jinak hrozí riziko zásahu elektrickým proudem a poranění v důsledku špatného odečtu hodnot.

Před výměnou baterií, zařízení vypněte a vyjměte testovací pera nebo sondu z portu zařízení.

Postup:

1. Zařízení vypněte.
2. Vyjměte z portů zařízení testovací pera nebo sondu.
3. Pomocí šroubováku odšroubujte kryt přihrádky na baterie.
4. Vyjměte kryt přihrádky na baterie.
5. Vyjměte použité baterie.
6. Vložte nové baterie (2x AAA 1,5 baterie). Dbejte na správnou polaritu.
7. Opět nainstalujte a zachyťte pomocí šroubováku přihrádku na baterie.

Obsah balení

1x multimetr, 1x manuál, pár testovací pera, 1x teplotní sonda,

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