


DIGITALNI MULTIMETAR UT-70A

UPUTSTVO ZA UPOTREBU

KRATAK OPIS UREĐAJA

Uređaj UT70A je prenosivi digitalni multimeter. To je multifunkcionalan uređaj savremenog dizajna, poseduje pregledan displej i pouzdane performanse. Ovaj uređaj može da se koristi za merenje struje (AC ili DC), otpornosti, kapacitivnosti, induktivnosti, temperature, frekvencije, pad napona u diodama, kao i test kontinualnosti, hFE tranzistore, merenje TTL LOGIČKOG nivoa. Posедуje dodatne funkcije kao što su izračunavanje i čuvanje maksimalne vrednosti, pozadinsko osvetljenje na displeju u zamračenom radnom okruženju, signalizira na displeju prekoračenje opsega merenja kao i praznu bateriju, zatim automatsko isključenje uređaja nakon određenog vremenskog perioda ne korišćenja, kao i zaštita od preopterećenja.

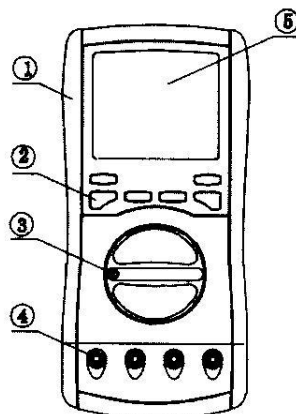
UPOZORENJA VEZANA ZA BEZBEDNOST PRI RADU

- 1) **CE verzija:** Ovaj uređaj u potpunosti podleže standardu za bezbednost IEC61010-1. zagađenja: stepena 2, vrednosti napona iznad kategorije CAT III 1000V, CAT IV 600V i dvostruke izolacije
UL verzija: Ovaj uređaj u potpunosti podleže standardu UL61010B-1. zagađenja: stepena 2, vrednosti napona iznad kategorije CAT II 1000V i dvostruke izolacije
CAT II: oprema i uređaj su lako prilagodljivi pri trenutnom prekoračenju napona pri prelazu na kategoriju III
CAT III: Distribicioni nivo, fiksna instalacija, naponski nivo koji malo prelazi CAT IV
CAT IV: osnovni izvor napajanja, površinske linije, kablovski sistemi itd.
- 2) Pre korišćenja uređaja pregledati da kućište nije oštećeno
- 3) Uređaj se nesme koristiti ukoliko su vidna spoljašna oštećenja ili ako postoji opasnost od električnog udara
- 4) Da bi izmerena vrednost bila tačna, treba voditi računa o ispravnosti baterije. Bateriju treba zameniti ako se na LCD-u pojavi oznaka .
- 5) Podesiti merni opseg u odgovarajuću poziciju
- 6) Merene vrednosti ne smeju prelaziti maksimalne vrednosti opsega, kako bi se uređaj zaštitio od neželjenih oštećenja
- 7) Ne sme se menjati opseg u toku procesa merenja neke veličine, da se ne bi izazvala oštećenja na uređaju
- 8) Pažljivo se ophoditi sa uređajem kada se mere vrednosti napona veće od 60V kod DC napona ili veće od 42V rms kod AC napona
- 9) Osigurači se menjaju isključivo drugim adekvatnim osiguračima:
Ø 5x20(mm)-F 0.5A 250V, Ø 5x20(mm)-F 10A 250V, Ø 5x20(mm)-F 0.63A 250V
- 10) Izbegavati merenja pri visokim temperaturama kao i visok stepen vlažnosti vazduha, što bi nepovoljno uticalo na tačnost izmerenih vrednosti
- 11) Kod merenja C i L većih dimenzija koristiti testne štipaljke, da bi se izbegla oštećenja podnožja
- 12) UT70A digitalni multimeter je vrlo precizan uređaj i njegove se komponente (IC i potencimetri se ne smeju menjati)
- 13) Održavati ga pamučnom krpom i blagim deterdžentom samo spolja
- 14) Po završetku merenja LC isključiti mod.

IZGLED UREĐAJA I PRATEĆA OPREMA


- 1) Izgled uređaja (vidi sl.1):

1. Prednji izgled uređaja
2. Tasteri za izbor funkcije
3. Podešavanje funkcija ili opsega merenja
4. Ulazni priključci
5. LCD ekran



Slika 1











2) Ulazni priključci kod UT70A

Ulazni priključak	Kratak opis	Skraćeno
10A	Ulazni priklj. za struju od 0.2A do 10A	" A "
μA , mA	Ulazni priklj. za struju Od 0.01 μA do 0.2A	" mA "
V, Ω , Hz, 	Ulazni priklj. za napon, otpornost, frekvenciju, diode, kontin., TTL LOGIC	" V/ Ω "
COM	Zajednički priključak za napon, otpornost, frekvenciju, diode, kontin., TTL LOGIC	" COM "

3) Oprema

1. **Multi-funkcionalni priključak:** koristi se za merenja pojačanja tranzistora, malih vrednosti kapacitivnosti, induktivnosti i temperature.
2. **Testna štipaljka:** koristi se kod merenja kapacitivnosti i induktivnosti većih dimenzija.
3. **K tip kontaktna temperaturna sonda:** Koristi se kod merenja temperature tako što se priključi na ulaze V/ Ω i mA.

SIMBOLI:

	AC struja
	DC struja
	AC ili DC
	Uzemljenje
	Dupla izolacija
	Upozorenje: pogledati uputstvo za upotrebu
	Potrošena baterija
	Test kontinuiteta
	Test dioda
	Osigurač
CE	Po standardu Evropske Unije

OPŠTE KARAKTERISTIKE

- Maksimalna vrednost napona između bilo kog priključka i uzemljenja: 1000V
 - 3 ½ cifara na prostranom displeju dimenzija: 53 x 62mm, sa maksimalnim očitavanjem 1999
 - Istovremeno prikazivanje funkcija i ikona
 - Uređaj se automatski isključuje nakon 15 minuta nekorišćenja
 - Na displeju će se pojaviti OL, u slučaju da je baterija prazna ili ako se pokuša merenje vrednosti veće od vrednosti dozvoljene opsegom.
 - Napajanje: baterija, napona od 9V (6F22 ili slična)
 - Uzorkovanje: oko 2.5 sek
 - Pozadinsko osvetljenje: oko 10 sek
 - Trenutno zamrzavanje izmerene vrednosti
 - Trenutno zamrzavanje maksimalne vrednosti
 - Dimenzije uređaja: 195 x 90 x 40 mm, težine oko 600 grama (uključujući držač)
 - Maksimalna zaštita kod preopterećenja
 - Radna temperatura: 5°C do 40°C (41°F do 104°F), pri vlažnosti vazduha <80%@5°C do 31°C / <50%@31°C do 40°C
 - Čuvati na temperaturi: -10°C do 50°C (14°F do 122°F)
 - Radna nadmorska visina: 2000m, za držanje 10000m.
- Ovaj uređaj je odličan za korišćenje u zatvorenim prostorijama.

SPECIFIKACIJA UREĐAJA

Tačnost prilikom merenja je $\pm(a\%$ očitavanja + b cifara), garantni rok je 1 godina, temperatura okruženja: $23^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$, i pri relativnoj vlažnosti vazduha: $<80\%$.

1. DC napon (DCV)

Opseg	Rezolucija	Tačnost	Ul. zaštita
200 mV	100 μV	$\pm (0.5\% + 1)$	500V rms
2 V	1 mV		1000VDC 750VAC
20 V	10 mV		
200 V	100 mV	$\pm (0.8\% + 2)$	
1000 V	1 V		

Napomena: Ulazna impedansa je oko 10M Ω .

2. AC napon (ACV)

Opseg	Rezolucija	Tačnost	Ul. zaštita
200 mV	100 μV	$\pm (1.2\% + 3)$	500V rms
2 V	1 mV	$\pm (0.8\% + 3)$	1000VDC 750VAC
20 V	10 mV		
200 V	100 mV		
750 V	1 V	$\pm (1.2\% + 3)$	

Napomena: Ulazna impedansa je oko 10M Ω a frekventni opseg od 40 do 400Hz. Prikazuje efektivnu vrednost je sinusoidnog talasa (odziv)

3. DC struja (DCA)

Opseg	Rezolucija	Tačnost	Ul. zaštita
20 μA	0.01 μA	$\pm (0.8\% + 1)$	F.0.5A/250V
2 mA	1 μA		
200 mA	100 μA	$\pm (1.5\% + 1)$	
10 A	10 mA	$\pm (2\% + 5)$	F.10A/250V

Napomena: Kod opsega " 10A " testiranje ne sme da traje duže od 10 sekundi, u intervalu od 15 minuta.

4. AC struja (ACA)

Opseg	Rezolucija	Tačnost	Ul. zaštita
20 μA	0.01 μA	$\pm (1\% + 3)$	F.0.5A/250V
2 mA	1 μA		
200 mA	100 μA	$\pm (1.8\% + 3)$	
10 A	10 mA	$\pm (3\% + 7)$	F.10A/250V

Napomena: Frekventni opseg od 40 do 400Hz.

Prikazuje efektivnu vrednost je sinusoidnog talasa (odziv), za opseg od " 10A " testiranje ne sme da traje duže od 10 sekundi, u intervalu od 15 minuta.

5. Otpornost

Opseg	Rezolucija	Tačnost
200 Ω	0.1 Ω	$\pm (0.8\% + 3)$
2 K Ω	1 Ω	$\pm (0.8\% + 1)$
20 K Ω	10 Ω	
200 K Ω	100 Ω	
2 M Ω	1 K Ω	
20 M Ω	10 K Ω	$\pm (1\% + 5)$
2000 M Ω	1 M Ω	$\pm [5\%(\text{očit.} - 10) + 10]$

Ulazna zaštita: 500V rms

Napomena: Ovo je normalno jer je odziv spor na 2000M Ω .

6. Kapacitivnost

Opseg	Rezolucija	Tačnost	Ul. zaštita
20 nF	10 pF	$\pm (2.5\% + 5)$	250V rms
200 nF	100 pF		
2 μ F	1 nF		
100 μ F	100 nF	$\pm (5\% + 4)$	

7. Induktivnost

Opseg	Rezolucija	Tačnost	Ul. zaštita
2 mH	1 μ H	$\pm (2\% + 10)$	250V rms
20 mH	10 μ H		
200 mH	100 μ H		
20 H	10 mH	$\pm (3\% + 10)$	

Test impedanse: $Q \geq 10$, unutrašnja impedansa $\leq 1.3k$.

8. Testiranje frekvencije


Opseg	Rezolucija	Tačnost	Ul. zaštita
2kHz do 10MHz	1Hz (MIN)	$\pm (0.1\% + 3)$	500V rms

Napomena: Ulazna osetljivost $\leq 0.8V$ rms.

9. Testiranje hFE tranzistora

Opseg	Rezolucija	Opis	Uslovi testiranja
hFE	1 β	hFE aproksimat. (0 do 1000 β) prikazuje za (NPN, PNP) tranzistore	$I_{bo} \sim 10A$ $V_{ce} \sim 2.8V$

10. Testiranje dioda

Opseg	Rezolucija	Tačnost	Ul. zaštita
	1 mV	Pokazana je vrednost pada napona na diodi	500V rms

Napomena: Napon otvorenog kola 2.8V, struja 1mA.

11. Test kontinuiteta

Opseg	Rezolucija	Tačnost	Ul. zaštita
•••)	1 Ω	< 70 Ω	500V rms

12. TTL LOGIC test

Opseg	Tačnost	Ul. zaštita
TTL LOGIC	Log viši $\geq 2.0 V$ Log niži $\leq 0.8 V$	500V rms

Napomena: Indikacija zvučnim signalom.

13. Testiranje temperature

U stepenima Celzijusa (°C):



Opseg	Rezolucija	Tačnost	Ul. zaštita
-40 ⁰ C do 1000 ⁰ C	-40 do 0 ⁰ C	± (3% + 4)	250V rms
	0 do 400 ⁰ C	± (1%+3)	
	400 do 1000 ⁰ C	± (2%+10)	

U stepenima Farenhajta (°F):

Opseg	Rezolucija	Tačnost	Ul. zaštita
-40 ⁰ F do 1832 ⁰ F	-40 do 32 ⁰ F	± (3% + 4)	250V rms
	32 do 752 ⁰ F	± (1% + 4)	
	752 do 1832 ⁰ F	± 2.5%	



Napomena: Sva oprema je urađena prema internacionalnim standardima K - tipa (niki hrom – niki silikon) za ukrštene sonde. Može se koristiti za ispitivanja temperature u opsegu <230⁰C (446⁰F).

OPERATIVNE INSTRUKCIJE (1)

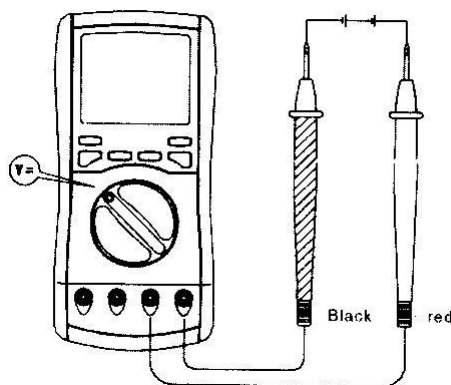
- Ako pored ulaznog priključka stoji oznaka , to znači da se rukovaoc upozorava da ne dovodi na ulazu vrednosti napona i struje veće od predviđenih, kako se ne bi izazvala oštećenja na uređaju ili povrede rukovaoca. Ako pored crvenog ulaznog priključka stoji oznaka , to znači da se upozorava rukovaoc da bude obazriv kada na ulazu dovodi visok naponski nivo
- Da bi se smanjila potrošnja baterije, ne pritiskati taster LC kada se vrši merenje kapacitivnosti i induktivnosti
- Podesiti rotacioni prekidač u željeni položaj pre početka merenja. Ukloniti vrhove testnih sondi sa mernih tačaka ako rukovaoc želi da promeni merni opseg ili mernu funkciju
- Kod nekih mernih opsega ne može se vršiti resetovanje uređaja zbog uticaja ulazne impedanse, međutim, ovo neće uticati na tačnost prilikom merenja.

OPERATIVNE INSTRUKCIJE (2):

Kratak opis funkcijskih tastera:

Taster	Funkcija	Opis
PEAK	Maksimalna vrednost	1. Pritiskom na PEAK taster jednom, apsolutna max vrednost će biti prikazana
		2. Još jednim pritiskom na taster briše se dobijena vrednost merenja
HOLD	Izmerena vrednost	1. Pritiskom na prekidač HOLD trenutna izmerena vrednost se pamti
		2. Još jednim pritiskom na taster briše se dobijena vrednost merenja
LC	Induktivnost i kapacitivnost	Pritiskom na LC taster bira se merenje kapacitivnosti ili induktivnosti unutar LC moda
	Pozadinsko osvetljenje	Pritiskom na ovaj prekidač nakon jedne sekunde se aktivira pozadinsko osvetljenje
	AC i DC taster	Merenje AC / DC napona ili struje
POWER	ON / OFF taster	Funkcionalni ON / OFF taster. Ako je uređaj uključen i ne koristi se 15 minuta, sam će se automatski isključiti

Merenje DC napona (DCV) (vidi sliku 2)

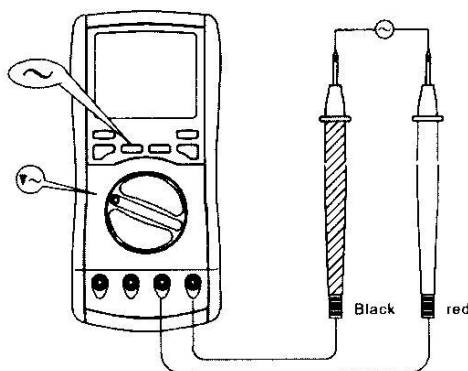


Slika 2

1. Ubaciti crveni test provodnik u priključak " V/Ω " a crni u priključak " COM "
2. Podesiti željeni merni opseg. Podesiti AC/DC birač u položaj " DC ". Ako je vrednost napona koja se meri nepoznata, onda opseg podesiti na maksimalnu vrednost. Zatim postepeno smanjivati opseg, dok se ne dođe do potrebnog za očitavanje vrednosti
3. Spojiti oba kraja testnih provodnika sa testiranim naponom. Vrednost napona će se pojaviti na displeju.

UPOZORENJE ⚠: Ne pokušavati merenje napona većeg od 1000V, kako ne bi došlo do oštećenja na uređaju.

Merenje AC napona (ACV) (vidi sliku 3)

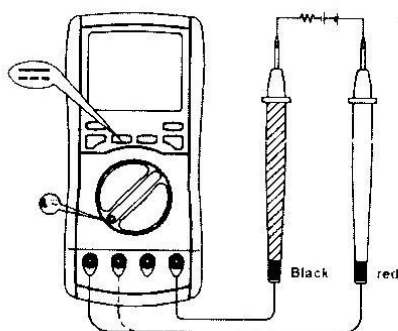


Slika 3

1. Ubaciti crveni test provodnik u priključak " V/Ω ", a crni u priključak " COM "
2. Podesiti željeni merni opseg. Podesiti AC/DC birač u položaj " AC ". Ako je vrednost napona koja se meri nepoznata, onda opseg podesiti na maksimalnu vrednost. Zatim postepeno smanjivati opseg, dok se ne dođe do potrebnog za očitavanje vrednosti
3. Spojiti oba kraja testnih provodnika sa testiranim naponom. Vrednost napona će se pojaviti na displeju.

UPOZORENJE ⚠: Ne pokušavati merenje napona većeg od 750V, kako ne bi došlo do oštećenja na uređaju.

Merenje DC struje (DCA) (vidi sliku 4)

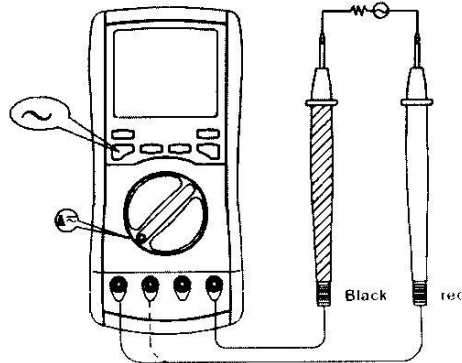


Slika 4

1. Ubaciti crveni test provodnik u priključak " mA " (ako se meri vrednost struje veća od 200mA a manja od 10A, onda kraj crvenog test provodnika ubaciti u priključak " 10A "), a kraj crnog test provodnika u priključak " COM "
2. Podesiti željeni merni opseg. Podesiti AC/DC birač u položaj " DC ". Ako je vrednost struje koja se meri nepoznata, onda opseg podesiti na maksimalnu vrednost. Zatim postepeno smanjivati opseg, dok se ne dođe do potrebnog za očitavanje vrednosti
3. Spojiti oba kraja testnih provodnika sa testiranom strujom. Vrednost struje će se pojaviti na displeju.

UPOZORENJE ⚠: Isključiti napajanje strujnog kola pre merenja struje. Merenje napona na ovaj način je zabranjeno.

Merenje AC struje (ACA) (vidi sliku 5)

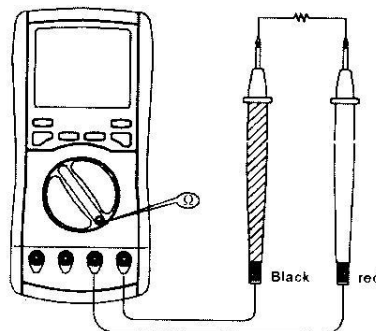


Slika 5

1. Ubaciti crveni test provodnik u priključak " mA " (ako se meri vrednost struje veća od 200mA a manja od 10A, onda kraj crvenog test provodnika ubaciti u priključak " 10A "), a kraj crnog test provodnika u priključak " COM "
2. Podesiti željeni merni opseg. Podesiti AC/DC birač u položaj " AC ". Ako je vrednost struje koja se meri nepoznata, onda opseg podesiti na maksimalnu vrednost. Zatim postepeno smanjivati opseg, dok se ne dođe do potrebnog za očitavanje vrednosti
3. Spojiti oba kraja testnih provodnika sa testiranom strujom. Vrednost struje će se pojaviti na displeju.

UPOZORENJE ⚠: Isključiti napajanje strujnog kola pre merenja struje. Merenje napona na ovaj način je zabranjeno.

Merenje otpornosti (Ω) (vidi sliku 6)



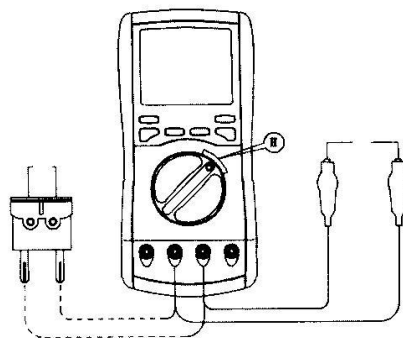
Slika 6

1. Ubaciti crveni testni provodnik u priključak " V/Ω ", a crni u priključak " COM "
2. Podesiti željeni merni opseg. Ako je vrednost otpora koji se meri nepoznat, onda opseg podesiti na maksimalnu vrednost. Zatim postepeno smanjivati opseg, dok se ne dođe do potrebnog za očitavanje vrednosti
3. Priključiti krajeve provodnika na testiranim komponentama ili oba kraja provodnika spojiti sa mernim tačkama. Dobijenu vrednost očitati na displeju
4. **2000MΩ merenje visokih vrednosti otpora:** pre početka merenja kod ovog mernog opsega kratko spojiti strujno kolo, kao i krajeve crvene i crne testne sonde. Na displeju će se pojaviti vrednost greške (približno 10 cifara). Zapamtite ovu vrednost. Zatim spojiti krajeve testnih provodnika sa mernim tačkama. Očitana vrednost na displeju oduzeta sa greškom, daje pravu vrednost otpornosti.

Napomena: Opseg od 2000MΩ prikladan je za merenje visokih vrednosti otpora, ali se izmerene vrednosti sporije dobijaju. Kada se meri vrednost otpora ispod 20MΩ, treba odabrati merni opseg niži od 20MΩ, kako bi se napravila što manja greška prilikom merenja.

UPOZORENJE ⚠: Ne sme se izvoditi merenje pod naponom u strujnom kolu. Obavezno izvršiti pražnjenje kondenzatora (naročito velike kapacitivne vrednosti) pre merenja, kako se ne bi remetio naponski signal prilikom merenja.

Merenje induktivnosti (L) (vidi sliku 7)

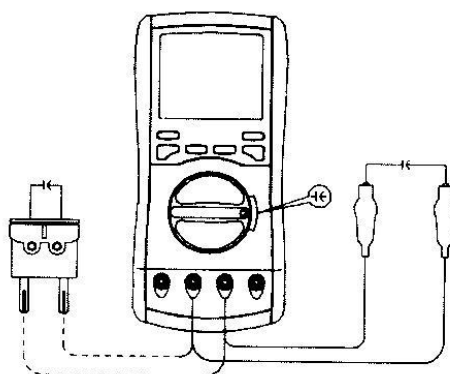


Slika 7

1. Podesiti birač funkcija u položaju L, zatim pritisnuti LC taster
2. Ako je nepoznata vrednost induktivnosti koja se meri podesiti merni opseg na maksimalnu vrednost, zatim ga postepeno smanjivati
3. Izabrati višenamensko ulaz ili testne štipaljke u zavisnosti od veličine pinova, zatim test provodnike priključiti na 2 ulazna priključka " mA " i " V/Ω ", pričvrstiti ih na merne tačke. Izmerenu vrednost pročitati na displeju.

UPOZORENJE Δ : Voditi računa da se prilikom merenja induktivnosti ne nalazite u blizini jakog magnetnog polja, jer će se javiti velika greška prilikom merenja.

Merenje kapacitivnosti (C) (vidi sliku 8)

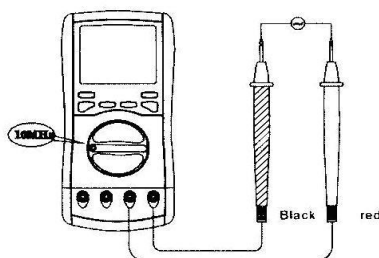


Slika 8

1. Podesiti birač funkcija u položaju C, zatim pritisnuti LC taster.
2. Ako je nepoznata vrednost kapacitivnosti koja se meri podesiti merni opseg na maksimalnu vrednost, zatim ga postepeno smanjivati
3. Izabrati višenamensko ulaz ili testne štipaljke u zavisnosti od veličine pinova, zatim test provodnike priključiti na 2 ulazna priključka " mA " i " V/Ω ", pričvrstiti ih na merne tačke. Izmerenu vrednost pročitati na displeju
4. Da bi se obavilo merenje sa jako malom greškom, a pogotovu kod malih vrednosti (opsega 20nF), trebalo bi da se rezultat merenja umanjuje za vrednost očitane na displeju kada je strujno kolo otvoreno.

NAPOMENA: Ne sme se vršiti merenje kapacitivnosti ako nije izvršeno prašnjenje kondenzatora pre toga.

Merenje frekvencije (10MHz) (vidi sliku 9)

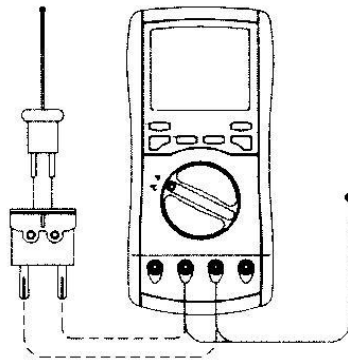


Slika 9

1. Ubaciti crveni testni provodnik u priključak " V/Ω ", a crni u priključak " COM "
2. Podesiti birač funkcija u položaju " 10MHz "

3. Ovo je funkcija automatskog opsega. Krajeve testnih provodnika spojiti sa mernim tačkama, zatim izmerenu vrednost očitati na displeju.

Merenje temperature (°C ili °F) (videti sliku 10)



Slika.10

1. Crveni test provodnik za merenje temperature ubaciti u priključak " V/Ω ", a crnu u priključak " mA ". Ako se temperaturnom sondom K-tipa, koristiti višenamenski priključak kao što je prikazano na sl.10. Temperaturna sonda će u tom slučaju biti priključena na priključke " mA " i " V/Ω ". Pritom voditi računa o ispravnom polaritetu
2. Podesiti birač funkcija u položaju TEMP °C
3. Priključiti temperaturne sonde na mestu gde se meri temperatura. Izmerena vrednost će biti prikazana na displeju izmerena u °C
4. Podesiti birač funkcija u položaju TEMP °F
5. Priključiti temperaturne sonde na mestu gde se meri temperatura. Izmerena vrednost će biti prikazana na displeju izmerena u °F.

Merenje parametara kod tranzistora (hFE)

1. Podesiti birač funkcija u položaju hFE
2. Ubaciti višenamenski priključak u priključke " mA " i " V/Ω "
3. Pravilno ubaciti Bazu (B), Emitor (E) i Kolektor (C), u odgovarajući priključak u zavisnosti od toga da li se radi o PNP ili NPN tipu tranzistora, zatim izmerenu vrednost pročitati na displeju.

Testiranje dioda ili PN tranzistora

1. Ubaciti crveni test provodnik u " V/Ω " priključak, a crnu u " COM " priključak
2. Podesiti birač funkcija u položaju " \rightarrow (diode symbol) "
3. Priključiti kraj crvenog i crnog test provodnika na pozitivnom i negativnom polu (P i N pol) kod testirane diode (ili PN tranzistore), izmerena pozitivna vrednost pada napona kod dioda ili PN propuštanja kroz tranzistore može se očitati na displeju. Pozitivan pad napona na silikonskim poluprovodnicima kreće se od 0.5 do 0.8V.

Testiranje kontinuiteta (\rightarrow (diode symbol))

1. Ubaciti crveni test provodnik u " V/Ω " priključak, a crni u " COM " priključak
2. Podesiti birač funkcija u položaju " \rightarrow (diode symbol) "
3. Priključiti oba kraja testnih provodnika na testirane komponente. Na displeju će se pojaviti ikona i oglašiće se zujalica (buzer) ako je otpornost kola koje se testira manja od 70Ω.

UPOZORENJE ⚠: Da se ne bi ošteti instrument ili testirana komponenta, pre testiranja kontinuiteta isključiti napajanje kola i isprazniti sve kondenzatore.

Merenje TTL logičkog nivoa

1. Ubaciti crveni test provodnik u " V/Ω " priključak, a crni u " COM " priključak
2. ▲ će se pojaviti na displeju, ako je nivo merenja veći ili jednak 2V ili ▼, ako je nivo merenja manji ili jednak 0.8V i zujalica (buzer) će se oglašiti. Ako se testira opseg između 0.8 do 2V neće biti nikakve indikacije.

UPOZORENJE ⚠: Testirani opsega mora biti manji ili jednak 18V.

ODRŽAVANJE

UPOZORENJE ⚠: Ovaj digitalni multimeter je vrlo precizan elektronski uređaj i unutrašnje komponente se ne smeju menjati, kako bi se izbeglo oštećenje instrumenta. Treba obratiti pažnju na sledeće stvari:

1. Ne pokušavati merenje DC napona većeg od 1000V ili AC napona većeg od 750V
2. Ne pokušavati povezivanje uređaja na napajanje ako nije podešen birač funkcija ili je opseg merenja podešen u poziciju napona
3. Uređaj ne sme se koristiti ako na poleđini nije zatvoren poklopac gde se nalazi baterija ili ako baterija nije dobro nameštena
4. Ne sme se proveravati ili menjati baterija kao ni osigurač ukoliko uređaj nije isključen potpuno i otvoren kao na slici:

