

Ovaj digitalni multimeter može da meri AC/DC napon, Struju, Otpor, Kontinuitet, Diode, Tranzistore hFE i td. Multimeter je prenosan sa velikim displejem, plavim pozadinskim svetlom, čuvanjem podataka i PVC zaštitnim držačem. Kao takav je idealan alat za servise održavanja, elektroinženjerstvu i automehaničarskim radionicama.

Opis uređaja



Bezbednosne informacije

Za vašu ličnu bezbednost, pročitajte u celosti ovo uputstvo pre početka sa radom sa ovim multimetrom.

- Nikada ne koristite oštećene pipalice.
- Zakretni prekidač mora biti u položaju za vrstu merenja koje želite da obavite pre početka merenja. Ne menjajte vrstu merenja do j je merenje u toku.
- Postavite vrednost na najveći nivo pre nego što identifikujete o kojoj vrednosti se radi.
- Ne dozvolite da struja bude veća od 600V jer to može da dovede do električnog udara i oštećenja uređaja.
- Ne pokušavajte da rastavljate ili prepravljate vaš multimeter. Ako je vaš multimeter oštećen ili ne pokazuje ispravne vrednosti, predajte ga u ovlašćeni servis.
- Dok multimeter radi merenja istosmerne struje preko 36V ili izmenične struje preko 25V, ne dodirujte test pipalice, niti bilo koji neizolovani deo.
- Uverite se da je instrument isključen kada ga ne koristite. Ako instrument ne koristite duže vreme, izvadite bateriju i odložite ga na odgovarajuće mesto.
- Držite instrument dalje od visokih temperatura, vlage, zapaljivih i magnetnih polja.

Simboli i njihov opis

	Upozorenja		DC voltaža		Emiter
	Strujni udar		AC voltaža		Baza
	Uzemljenje		DC amperaža		Kolektor
	Dvostruka izolacija		Otpor (Ohm)		Kategorija prenapona
	Osigurač		Test kontinuiteta		milli- (10 ⁻³)
	Baterija		Test dioda		kilo- (10 ⁻³)
	Usaglašenost sa EU standardima		NPN tranzistor		Mega- (10 ⁻⁶)
	Istosmerna struja DC		PNP tranzistor		Srednji kvadratni koren
	Izmenična struja AC		hFE test tranzistora		
	Pozadinsko svetlo		Zadržavanje podataka		

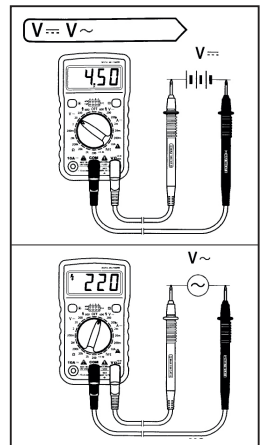
- 1 -

Merenje napona istosmerne i naizmenične struje

- Priključite crvenu test pipalicu u ulaz „VΩmA“, a crnu test pipalicu u ulaz „COM“.
- Zakrenite prekidač u položaj željenog opsega za ili i priključite pipalice na objekat koji merite.
- Pročitajte vrednosti na displeju (AC očitavanje napona je efektivna vrednost sinusnog talasa, to je odgovor srednje vrednosti).

Upozorenje

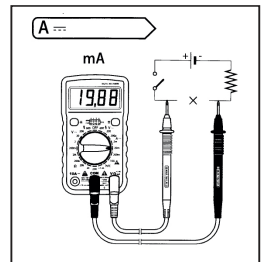
- Da biste izbegli štete ili oštećenja instrumenta od električnog udara, nemojte meriti voltaže veće od 600V DC ili AC 600V rms, iako se mogu dobiti očitavanja.
- Da biste izbegli strujni udar, posebnu pažnju obratite kod merenja voltaže veće od 36V DC ili 25V rms AC.
- Prekinite vezu između pipalica i udaljite ih iz područja strujnog kola koje merite te iskopčajte pipalice iz instrumenta nakon obavljenog merenja.



Merenje istosmerne struje

mA

- Priključite crvenu test pipalicu u ulaz „VΩmA“, a crnu test pipalicu u ulaz „COM“.
- Zakrenite prekidač u položaj željenog opsega „ „ i priključite pipalice na strujno kolo koje merite u seriji.
- Očitajte izmerene vrednosti na displeju.

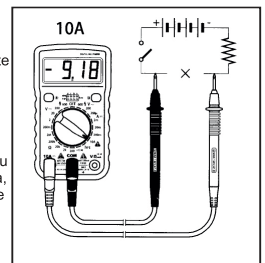


10A

- Priključite crvenu test pipalicu u ulaz „10 „, a crnu test pipalicu u ulaz „COM“.
- Zakrenite prekidač u položaj željenog opsega „10A „ i priključite pipalice na strujno kolo koje merite u seriji.
- Očitajte izmerene vrednosti na displeju.

Upozorenje

- Zapamtite da prekinete napajanje strujnog kruga koje treba meriti pre nego što ga spojite.
- Da biste izabrali odgovarajući opseg i ulazni priključak u skladu sa procenjenom vrednošću. Ako magnituda struje nije poznata, uvek započinite sa najvećim opsegom i smanjujte ga dok se ne postigne zadovoljavajuće očitavanje.
- U opsegu mA, merač je opremljen osiguračem od 200mA za brzo reagovanje, ali je raspon od 10A neosigurana. Da bi se



- 2 -

izbegla opasnost ili povreda kada je izmerena struja veća ili jednaka 10A, vreme kontinuiranog merenja je maksimalno 10 sekundi i vreme intervala između 2 merenja veće od 3 minuta.

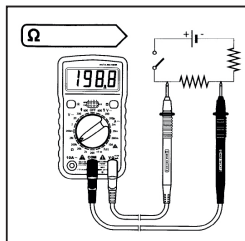
- Ne primenjujte napon na ulazu kada merač radi u režimu merenja struje.
- Isključite napajanje strujnog kruga koji se meri pre nego što prekinete vezu između ispitnih vodova i kola. Posebno za velike strujne krugove.

Merenje strujnog otpora

- Priključite crvenu test pipalicu u ulaz „VΩmA“, a crnu test pipalicu u ulaz „COM“.
- Zakrenite prekidač u položaj željenog opsega za i priključite pipalice na objekat koji merite.
- Pročitajte vrednosti na displeju.

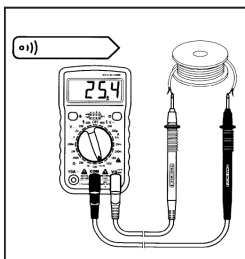
Upozorenje

- Ako je otpor kruga ili otpornika izmeren otvoren ili veći od odabranog raspona, zaslon će prikazati „1“.
- Da bi se izbegla oštećenja na instrumentu ili na uređajima koji se testiraju, isključiti napajanje strujnog kruga i isprazniti sve visokonaponske kondenzatore pre testiranja otpora u krugu.
- Za merenje sa malim otporom, prvo možete skratiti poslednje vodove i zabeležiti otpor, a zatim ga oduzeti od merne vrednosti da biste dobili tačniji rezultat.
- Kada se otpor izmeri preko 1MΩ, potrebno je nekoliko sekundi da se ovo stabilno očita u normalnom slučaju.
- Ne primenjujte napon na ulazu kada merač radi u režimu merenja struje.



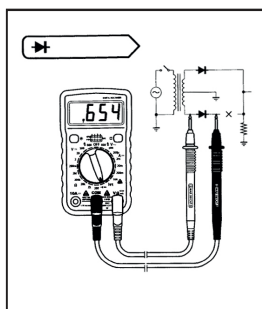
Merenje kontinuiteta (neprekidnosti kola)

- Priključite crvenu test pipalicu u ulaz „VΩmA“, a crnu test pipalicu u ulaz „COM“.
- Zakrenite prekidač u položaj i spojite pipalice nakrsno sa objektom koji merite. Zvučni signal će se javiti ako je strujno kolo ispod testa ili je manje ili jednako 10Ω. Zvučni signal je isključen i na displeju je pokazano „1“ ako je merenje veće ili jednako 70Ω.
- Prekostrujna zaštita: 250V DC ili AC rms.



Testiranje dioda

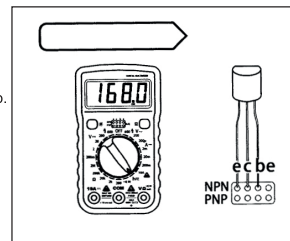
- Priključite crvenu test pipalicu u ulaz „VΩmA“, a crnu test pipalicu u ulaz „COM“.
- Zakrenite prekidač u položaj i priključite crvenu pipalicu na pozitivni (+) polaritet diode, a crnu pipalicu na negativni (-) polaritet diode koju testirate.
- Pročitajte cca vrednosti sledećih voltaža diode na displeju. Uslov testa: otvorena voltaža je cca 3V. Za Si diode voltaža je normalna od 500-800mV.
- Ako je dioda oštećena ili otpojena, na displeju će se pokazati „1“



- 3 -

Tranzistor hFE test

- Zakrenite prekidač u položaj hFE.
- Odredite tip tranzistora za testiranje da li je NPN ili PNP tip. Ubacite pinove tranzistora u otvore za tranzistor test na instrumentu.
- Približne vrednosti za hFE tranzistore pojaviće se na displeju. Uslov testa: Vb približno 10μA i Vce oko 3V.



Zadržavanje izmerenih vrednosti

Pritisnite dugme „H“ da biste ušli u režim zadržavanja u bilo kom režimu merenja i izašli iz njega.

Kada je aktivna ova funkcija, prikazana vrednost će biti zamrznuta na displeju i simbol „H“ istovremeno, sve dok se ne oslobodi. Ne zaboravite da onemogućite ovu funkciju zadržavanja podataka dok radite normalno merenje.

Pozadinsko osvetljenje

Da bi se prikaz lako prikazao u tamnim uslovima, pritisnite dugme za pozadinsko osvetljenje „*“ da bi se unutrašnji prekidač za zaključavanje zatvorio da bi se osvetilo pozadinsko osvetljenje dok ne pritisnete ponovo da ga ugasisite. Da bi se uštedela energija, predlažemo da isključite pozadinsko osvetljenje kada je merenje završeno i ispravno pročitano.

Specifikacije tačnosti merenja

Temperature i vlažnost prilikom merenja

Radna temperatura 23°C±5°C

Relativna vlažnost <75% RH

Merenje voltaže istosmerne struje V~

Domet	Rezolucija	Tačnost
200 mV	0.1 mV	± (0.6% + 8)
2 V	1 mV	
20 V	10 mV	± (1.0% + 8)
200 V	100 mV	
600 V	1 V	

Ulazni otpor: približno 450kΩ.

Prekostrujna zaštita: 600V AC rms.

Frekventni odziv: 40Hz~400Hz (nije predviđeno za frekvencije preko 400Hz)

Displej: Prikazuje efektivnu vrednost sinusnog talasa

Merenje voltaže izmenične struje V~

Domet	Rezolucija	Tačnost
200 V	100 mV	± (1.5% + 8)
600 V	1 V	

Merenje izmenične struje

Domet	Rezolucija	Tačnost
200 uA	0.1 uA	± (2.0% + 8)
2 mA	1 uA	
20 mA	10 uA	
200 mA	0.1 mA	
10 A	10 mA	± (3.0% + 8)

Prekostrujna zaštita: mA domet: F200mA brzi osigurač.

10A domet: bez zaštite.

Granica voltaže: 200mV za punu skalu približno.

- 4 -

Prekostrujna zaštita: 250V DC/AC rms

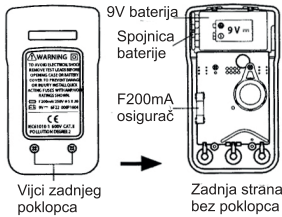
Opšte specifikacije:

- Ekran: 3 1/2 brojevi LCD displej.
- Maksimalni prikaz 1999.
- Polaritet: Auto polaritet
- Preopterećenje: Prikaz „1” ili „-1”
- Indikator prazne baterije:
- Veličina ekrana: 49mm x 20mm, visina brojeva 15.5mm
- Metod ispitivanja: Veliki integrisani krug sa visokim performansama

Dualno-integralni A/D pretvarač

- Uzorkovanje: 2-3 puta u sekundi
- DC opseg voltaže: 200mV  200/600V
- AC opseg voltaže: 200/600V 
- DC trenutni opseg: 200µ/2m/20m/200m/10A
- Opseg otpora: 200/2k/20k/200k/2M Ω
- Testiranje kontinuiteta
- Testiranje dioda
- Testiranje tranzistora hFE
- Zadržavanje podataka na ekranu
- Pozadinsko plavo svetlo visokog intenziteta
- PVC zaštitni rukohvat
- Prenaponska kategorija: dvostruka zaštita, kategorija II 600V, stepen zagađenja 2
- Napajanje: 9V 6F22 baterija 1 komad
- Radni uslovi: temperatura 0~40°C, Relativna vlažnost < 80%
- Uslovi skladištenja: -10~50°C, Relativna vlažnost < 90%

Zamena baterije i osigurača



Upozorenje

- Da biste dobili tačno merenje, zamenite bateriju kada se na ekranu pojavi simbol .
- Vaš multimetar koristi jednu bateriju 9V tip 6F22.
- Da biste izbegli strujni udar, odvojite test pipalice sa strujnog kola pre skidanja zadnjeg poklopca baterije.
- Da biste izbegli strujni udar, obavezno koristite osigurač F200mA/250V kao zamenu za vaš pregoreli.

Zaštita životne sredine

-  Nakon isteka radnog veka vašeg mernog instrumenta, ne odlažite ga skupa sa redovnim kućnim otpadom nego ga predajte u vama najbliži centar za reciklažu električnog i elektronskog otpada.
-  Na taj način ćete sačuvati vašu okolinu i obezbediti sirovine za buduću proizvodnju.

NAPOMENA: Ovo uputstvo je rađeno isključivo za srpsko tržište i kao takvo je originalno.
UPUTSTVO IZDAO: Womax - Herman-Voith Straße 4, 89522 Heidenheim, Nemačka
Proizvođač: Womax - Herman-Voith Straße 4, 89522 Heidenheim, Nemačka

Merenje otpora Ω

Domet	Rezolucija	Tačnost
200 Ω	0.1 Ω	± (1.5% + 8)
2k Ω	1 Ω	
20k Ω	10 Ω	
200k Ω	100 Ω	± (2.0% + 8)
2M Ω	1 k Ω	