

Weidmüller 

***Multimeter s automatskim
određivanjem opsega***

DMM 600V i DMM 1000V

SR Priručnik

Sadržaj

1.0 Uvod / sadržaj pakovanja	2
2.0 Transport i skladištenje	3
3.0 Bezbednosne informacije	3
4.0 Radni elementi	5
4.1 Tasteri	5
4.2 Merni režimi	10
5.0 Vršenje merenja.....	11
5.1 Merenje napona	11
5.2 Beskontaktno merenje napona (NCV)	12
5.3 Merenje učestanosti.....	13
5.4 Merenje otpora	13
5.5 Ispitivanje kontinuiteta	13
5.6 Ispitivanje dioda	14
5.7 Merenje kapacitivnosti	14
5.8 Merenje temperature.....	15
5.9 Merenje jačine struje.....	15
6.0 Održavanje	18
6.1 Čišćenje	18
6.2 Period kalibracije	18
6.3 Zamena baterija	18
6.4 Zamena osigurača	19
7.0 Tehnički podaci	20

Oznake date na instrumentu ili u uputstvu:



Upozorenje na potencijalnu opasnost, pratiti uputstvo.



Pažnja! Molimo obratite pažnju.



Oprez! Opasan napon. Opasnost od električnog udara.



Kontinuirana dvostruka ili pojačana izolacija kategorije II IEC 536 / DIN EN 61140.



Simbol za usaglašenost, instrument poštuje važeće direktive. Usklađen je sa EMC direktivom 2014/30/EU, uz poštovanje standarda EN 61010-1, EN 61010-02-033, EN 61010-031 i EN 61326. Takođe je usklađen sa Niskonaponskom direktivom (2014/35/EU).



Instrument ispunjava standard (2012/19/EU) WEEE. Ovaj znak označava da ovaj proizvod ne bi trebalo odlagati s ostalim otpadom iz domaćinstva na teritoriji EU. Kako bi se sprečilo eventualno ugrožavanje životne sredine ili ljudskog zdravlja zbog nekontrolisanog odlaganja otpada, reciklirajte ga na odgovoran način radi promovisanja održivog korišćenja materijalnih resursa. Kako biste vratili korišćen uređaj, molimo iskoristite sisteme za povraćaj i prikupljanje ili kontaktirajte prodavca kod koga je proizvod kupljen. Oni mogu da odnesu ovaj proizvod na ekološki bezbednu reciklažu.

DMM 600V - CAT IV / 300V, CAT III / 600V

Instrument je usaglašen sa Mernim kategorijama CAT IV / 300V i CAT III / 600V u odnosu na uzemljenje.

DMM 1000V - CAT IV / 600V, CAT III / 1000V

Instrument je usaglašen sa Mernim kategorijama CAT IV / 600V i CAT III / 1000V u odnosu na uzemljenje.

Opis:

CAT II: Merna kategorija II važi za ispitna i merna kola priključena neposredno na tačke korišćenja (utičnice i slične tačke) niskonaponske mrežne instalacije.

CAT III: Merna kategorija III važi za ispitna i merna kola priključena na distributivni deo niskonaponske mrežne instalacije u objektu.

CAT IV: Merna kategorija IV važi za ispitna i merna kola priključena na izvor niskonaponske mrežne instalacije u objektu.

- ⚠ Uputstvo sadrži informacije i upozorenja neophodne za bezbedno korišćenje i održavanje instrumenta. Pre upotrebe instrumenta korisnik se najljubaznije moli da temeljno pročita uputstvo za upotrebu i da poštuje sve odeljke.
- ⚠ Nečitanje uputstva za upotrebu ili nepoštovanje upozorenja i napomena sadržanih u istom može da dovede do ozbiljne telesne povrede ili oštećenja instrumenta. Obavezna je stroga primena odgovarajućih propisa za sprečavanje nesreća koje su ustanovila strukovna udruženja.

1.0 Uvod / sadržaj pakovanja

Kupili ste visokokvalitetan merni instrument koji će vam omogućiti da vršite merenja tokom dugog vremenskog perioda.

Naši multimetri se mogu koristiti za širok spektar namena i izrađeni su u skladu sa najnovijim bezbednosnim propisima. Multimetri su važan alat pri ručnom radu ili u industrijskoj primeni, kao i za elektrotehničare hobiste za sva standardna merenja.

Digitalni multimetar karakterišu sledeće opcije:

- Digitalni multimetar sa dodatno povećanim ekranom
- LCD ekran sa 3¾ cifre sa 4000 brojanja [DMM 600V] / 6000 brojanja i dijagramom [DMM 1000V]
- Bezbednost u skladu sa DIN VDE 0411, EN 61010, IEC 61010, CATIII / 600V [DMM 600V] ili CATIII/1000V [DMM 1000V]
- Merenje napona, jačine struje i otpora
- Beskontaktno ispitivanje napona (NCV) [samo DMM 1000V]
- V SCAN režim: Automatska detekcija i merenje AC/DC
- Funkcija ispitivanja dioda i akustičkog ispitivanja kontinuiteta
- Merenje temperature
- Merenje kapacitivnosti, učestanosti i ciklusa rada
- Automatski odabir opsega
- Funkcije zamrzavanja prikaza i relativnog merenja
- Funkcije minimum, maksimum i proseka [samo DMM 1000V]
- Funkcija automatskog isključivanja
- Otpornost na udarce i potrese zbog standardne zaštitne futrole
- Kompaktne dimenzije

Sadržaj pakovanja:

- 1 kom. digitalni multimetar (DMM 600V ili DMM 1000V)
- 1 kom. zaštitna futrola
- 2 kom. mernih kablova (1x crveni, 1x crni)
- 2 kom. baterija 1,5 V, IEC LR03
- 1 kom. uputstvo

2.0 Transport i skladištenje

Molimo sačuvajte originalno pakovanje radi kasnijeg transporta, npr. radi kalibracije. Svako oštećenje u transportu zbog neispravnog pakovanja isključeno je iz garantnih zahteva. Kako bi se izbeglo oštećenje instrumenta, preporučuje se uklanjanje akumulatora kada se instrument ne koristi tokom određenog vremenskog perioda. Međutim, ukoliko se instrument zaprlja baterijskim ćelijama koje procure, ljubazno vas molimo da ga vratite u fabriku radi čišćenja i pregleda.

Instrument se obavezno skladišti u suvom i zatvorenom prostoru. U slučaju da se instrument prenosi pod ekstremnim temperaturnim uslovima, neophodno je vreme prilagođavanja od najmanje 2 sata pre upotrebe instrumenta.

3.0 Bezbednosne informacije

-  Obavezna je stroga primena odgovarajućih propisa za sprečavanje nesreća koje su ustanovila strukovna udruženja za električne sisteme i opremu.
-  Obavezna je stroga primena odgovarajućih propisa za sprečavanje nesreća koje su ustanovila strukovna udruženja u pogledu zaštite tela u slučaju opasnosti od opekotina.
-  Kako bi se izbegao strujni udar, neophodno je strogo se pridržavati važećih bezbednosnih i VDE propisa u vezi sa visokim naponima dodira pri radu s naponima koji premašuju 120 V (60V) jednosmerne struje ili 50 V (25 V) RMS naizmenične struje. Vrednosti u zagradama važe u ograničenim opsezima (na primer za medicinu i poljoprivredu).

-  Merenja u opasnoj blizini električnih sistema vrše

se isključivo u skladu sa uputstvima nadležnog elektrotehničara, nikada samostalno.

 Ukoliko bezbednost operatera više nije osigurana, instrument se stavlja van upotrebe i sprečava njegova upotreba. Bezbednost više nije osigurana ako instrument:

- pokazuje vidna oštećenja,
- ne vrši željena merenja,
- skladišten je predugo pod nepovoljnim uslovima,
- podlegao je mehaničkom naprezanju tokom transporta.

 Instrument se može koristiti isključivo u radnim opsezima navedenim u odeljku sa tehničkim podacima.

 Izbegavati svako zagrevanje instrumenta neposrednim izlaganjem sunčevoj svetlosti, da bi se obezbedilo savršeno funkcionisanje i dug vek instrumenta.

 Otvaranje instrumenta zbog zamene osigurača, na primer, smeju da vrše isključivo stručna lica. Pre otvaranja, instrument je neophodno isključiti i razdvojiti od svakog strujnog kola.

 Instrument je dozvoljeno koristiti isključivo pod onim uslovima i za onu namenu za koju je predviđen. Iz tog razloga je posebno obavezno poštovati bezbednosne napomene i tehničke podatke, uključujući uslove u okruženju i primenu u suvom okruženju. Bezbednost u radu više nije osigurana ako se instrument izmeni ili prepravi na bilo koji način.

4.0 Radni elementi i veze

1. LCD ekran sa pozadinskim svetlom
2. Preklopnik za odabir merne funkcije
3. Ulazne utičnice za merne opsege
4. Utičnica uzemljenja za merne opsege
5. Ulazna utičnica za 10 A strujni merni opseg

[Prikazan je model DMM 1000V]

4.1 Tasteri

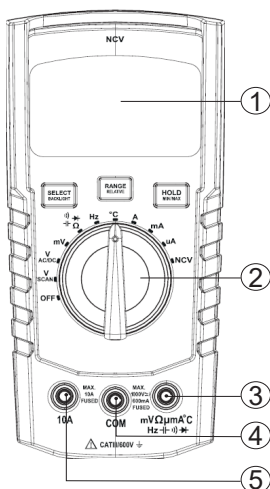
Funkcija kratkog pritiska se aktivira pritiskom na odgovarajući taster i njegovim otpuštanjem nakon jednog piska (traje manje od 1s).

Na uređaju DMM 1000V svaki taster ima dve funkcije. Funkcije dužeg pritiska se aktiviraju pritiskom na odgovarajući taster i njegovim otpuštanjem nakon jednog i potom dvostrukog piska (potrebno je više od 1s da bi se čuo dvostruki pisak).

Odabir

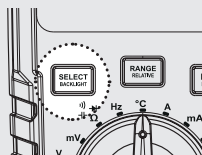
Koristiti taster SELECT za prolazak kroz različite merne režime koji se nalaze na istoj poziciji na preklopniku:

- Otpor, kontinuitet, diode, kapacitivnost
- Temperaturene skale: °C ili °F
- Merenje AC/DC jačine struje (u režimima 10A, mA i μ A)



Za odabir željenog režima merenja

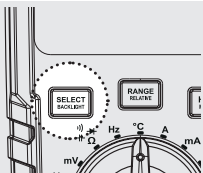
Kratko pritisnuti (manje od 1s) taster SELECT. Nakon jednog piska otpustiti taster.



Pozadinsko svetlo [samo DMM 1000V]

Za uklj./isklj. pozadinskog osvetljenja

Pritisnuti taster BACKLIGHT i držati ga pritisnut (duže od 1s) dok se ne začuje dvostruki pisak.



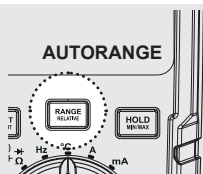
Opseg [samo DMM 1000V]

Koristiti RANGE taster za prelaz između automatskog i ručnog odabira opsega i prolazak kroz različite ručno birane opsege kako sledi:

- Kada je u režimu automatskog odabira opsega, kratak pritisak (manje od 1s) na taster RANGE/RELATIVE prebaciće multimeter u ručni odabir.
- Kada je u režimu ručnog odabira opsega, kratak pritisak (manje od 1s) na taster RANGE/RELATIVE proći će kroz različite ručno birane opsege.
- Kada je u režimu ručnog odabira opsega, dugi pritisak (više od 1s) na taster RANGE/RELATIVE prebaciće multimeter ponovo na automatski odabir.

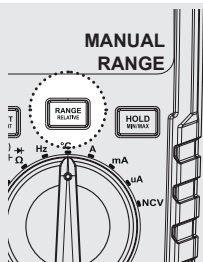
Za prelazak na ručno određivanje opsega

Dok je uređaj u režimu automatskog određivanja opsega, pritisnuti kratko (manje od 1s) taster RANGE. Nakon jednog piska otpustiti taster.



Za prelazak na sledeći Opseg

Dok je uređaj u režimu ručnog određivanja opsega, pritisnuti kratko (manje od 1s) taster RANGE. Nakon jednog piska otpustiti taster. Za povratak na automatsko određivanje opsega. Dok je uređaj u režimu ručnog određivanja opsega, pritisnuti kratko (manje od 1s) taster RANGE. Nakon jednog piska otpustiti taster.



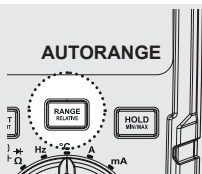
Relativno merenje [Napomena: Režimi opsega samo za DMM1000V]

Koristite taster **RELATIVE** za aktiviranje ili deaktiviranje funkcije Relativnog merenja. Multimetar **MORA** da bude u režimu automatskog opsega pre primene funkcije Relativnog merenja, osim ako je u režimu merenja mV, Kontinuiteta, Dioda ili Temperature, koji funkcionišu samo u režimu ručnog opsega.

- Kada je u režimu automatskog odabira opsega, dugi pritisak (više od 1s) na taster **RANGE/RELATIVE** aktiviraće funkciju relativnog merenja (i u isto vreme režim Ručnog podešavanja opsega).
- Kada je u režimu Relativnog merenja, dugi pritisak (više od 1s) na taster **RANGE/RELATIVE** isključiće funkciju Relativnog merenja i vratiti multimetar ponovo na automatski odabir opsega.

Za aktiviranje funkcije relativnog merenja

Dok je uređaj u režimu automatskog određivanja opsega, pritisnuti taster **RANGE** i držati ga pritisnut (duže od 1s) dok se ne začuje dvostruki pisak.



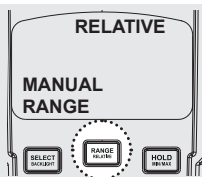
Multimetar istovremeno ulazi u režime relativnog merenja i ručnog određivanja opsega.



Kad multimetar izađe iz funkcije relativnog merenja takođe se vraća u režim automatskog određivanja opsega.

Za deaktivaciju funkcije relativnog merenja i povratak na automatsko određivanje opsega

Pritisnuti taster **RANGE** i držati ga pritisnut (duže od 1s) dok se ne začuje dvostruki pisak.



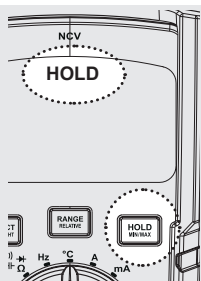
Zamrzavanje ekrana

Koristiti taster HOLD za aktiviranje/deaktiviranje funkcije zamrzavanja ekrana.

- Kratak pritisak (manje od 1s) na taster HOLD aktivira funkciju zamrzavanja ekrana.
- Naredni kratak pritisak (manje od 1s) na taster HOLD deaktivira funkciju zamrzavanja ekrana.

Za aktiviranje/deaktiviranje funkcije zamrzavanja ekrana

Kratko pritisnuti (manje od 1s) taster HOLD. Nakon jednog piska otpustiti taster. Kada je uključena opcija, na LCD ekranu će se pojaviti HOLD. Kada je isključena, neće biti prikazana na LCD ekranu.



Merenje minimuma/maksimuma/proseka (MIN/MAX/AVG)

[samo DMM 1000V]

Koristiti taster MIN/MAX za aktiviranje/deaktiviranje i prolazak kroz merenje minimalne, maksimalne i prosečne vrednosti.

- Dugim pritiskom (duže od 1s) na taster HOLD/MIN/MAX aktiviraju se funkcije minimum, maksimum i prosek. LCD prikazuje minimalnu izmerenu veličinu. Kad god se nova minimalna veličina detektuje i prikaže na LCD ekranu, na to takođe ukazuje kratak pisak.
- Naredni kratak pritisak (manje od 1s) na taster HOLD/MIN/MAX pokazuje maksimalnu izmerenu veličinu. Kad god se nova maksimalna veličina detektuje i prikaže na LCD ekranu, na to takođe ukazuje kratak pisak.
- Naredni kratak pritisak (manje od 1s) na taster HOLD/MIN/MAX pokazuje prosečnu izmerenu veličinu. Svaki od narednih kratkih pritisaka na taster HOLD/MIN/MAX prolazi kroz merenja MIN, MAX i AVG.
- Dugim pritiskom (duže od 1s) na taster HOLD/MIN/MAX

MAX kada je na LCD ekranu prikazana bilo koja od MIN, MAX ili AVG funkcija deaktivira se funkcija minimuma, maksimuma i proseka.

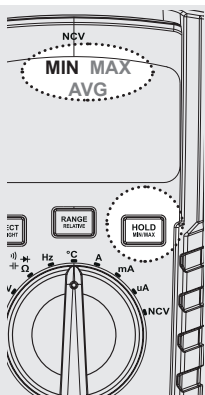
Radi aktivacije funkcije Minimum/Maksimum/ Prosek
Pritisnuti taster MIN/MAX i držati ga pritisnut (duže od 1s) dok se ne začuje dvostruki pisak.
Prva funkcija prikazana na LCD ekranu je MIN.

Za prolaz kroz funkcije MIN, MAX i AVG

Kratko pritisnuti (manje od 1s) taster MIN/MAX. Nakon jednog piska otpustiti taster.

Radi deaktivacije funkcije Minimum/Maksimum/ Prosek

Pritisnuti taster MIN/MAX i držati ga pritisnut (duže od 1s) dok se ne začuje dvostruki pisak 1s) na taster MIN/MAX. Nakon jednog piska otpustiti taster.



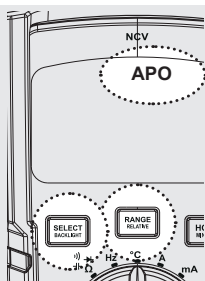
APO (automatsko isključivanje)

Kada je ova opcija uključena, funkcija APO će isključiti Multimetar nakon 15 minuta neaktivnosti.

APO se može isključiti i ponovo uključiti u bilo kom trenutku pritiskom na tastere SELECT i RANGE/RELATIVE u isto vreme duže od 1s. Na LCD ekranu će biti prikazana APO funkcija kada je uključena. Ako je isključena, na LCD ekranu se neće nalaziti pokazivač za APO.

Za uključivanje/isključivanje APO

Pritisnuti tastere SELECT i RANGE/RELATIVE u isto vreme i držati ih pritisnute dok se ne začuje dvostruki pisak. Kada je uključena opcija, na LCD ekranu će se pojaviti APO. Kada je isključena, APO će nestati sa LCD ekrana.



4.2 Merni režimi

Podesite željeno merenje okretanjem preklopnika tako da pokazuje na odgovarajući položaj. Isključite multimeter postavljanjem preklopnika u položaj OFF. Pozicije preklopnika su sledeće:

- **OFF:** Multimeter je isključen.
- **V AC:** [DMM 600V] Merenje naizmeničnog napona.
- **V DC:** [DMM 600V] Merenje jednosmernog napona.
- **V SCAN:** [DMM 1000V] Automatska detekcija i merenje AC/DC: U V SCAN režimu multimeter automatski detektuje da li je na kontaktima prisutan naizmenični ili jednosmeran napon i vrši odgovarajuće merenje napona. Ispravno prepoznavanje AC/DC važi za naponе veće od 0,3V.
- **V AC/DC:** [DMM 1000V] Ručni odabir vrste napona za merenje. Koristiti taster SELECT za promenu između AC i DC režima merenja.
- **mV:** [DMM 1000V] režim merenja mV.
- Ω $\gg$ $\rightarrow|$ $\dashv|$: Merenje otpora, kontinuiteta, dioda i kapacitivnosti. Koristiti SELECT taster za prolazak kroz ove merne režime.
- **Hz:** Merenje učestanosti
- **°C:** Merenje temperature na °C ili °F skalama. Koristiti taster SELECT za promenu između °C i °F skala za merenje.
- **A:** Merenje jačine struje u opsegu 10A.
- **mA:** Merenje jačine struje u mA opsegu.
- **μ A:** [DMM 1000V] Merenje jačine struje u μ A opsegu.
- **NCV:** [DMM 1000V] Beskontaktni naponski režim meri jačinu električnog polja. Uperiti gornji deo Multimetra, obeležen sa NCV, ka izvoru električnog polja (naponskom kablju, utičnici ili prekidaču za svetlo). Što jače električno polje Multimeter detektuje, tim će se više horizontalnih linija pojaviti na LCD ekranu i pištanje će biti brže. Ako Multimeter ne detektuje nikakvo električno polje, na LCD ekranu će ispisati „EF“.

5.0 Vršenje merenja

Puštanje u rad

Opšte informacije za vršenje merenja

- ⚠ Merenja u opasnoj blizini električnih sistema vrše se isključivo u skladu sa uputstvima nadležnog elektrotehničara, nikada samostalno.
- ⚠ Merni kablovi i sonde mogu se dodirivati isključivo po obezbeđenim površinama za rukovanje. Apso- lutno izbegavati neposredan kontakt sa mernim sondama. Pre prebacivanja na nov opseg merenja ili novu vrstu merenja, ukloniti sve spojeve sa pred- meta (kola) koji se ispituje.
- 👉 Merenja se moraju sprovoditi uz poštovanje stand- arda.

5.1 Merenje napona

- ⚠ Kako bi se izbegao strujni udar, neophodno je strogo se pridržavati važećih bezbednosnih i VDE propisa u vezi sa visokim naponima dodira pri radu s naponima koji premašuju 120 V (60V) jednos- merne struje ili 50 V (25 V) RMS naizmenične struje. Vrednosti u zagradama važe u ograničenim oblastima (kao što su medicina, poljoprivreda).

Merenje naizmeničnog napona:

- Odabrati VAC ili VSCAN režim merenja putem preklo- pnika za odabir funkcije merenja.
- Priključiti crni merni kabl u COM utičnicu, a crveni merni kabl u mV Ω μ A $^{\circ}$ C Hz || $\gg$ $\blacktriangleright$ utičnicu.
- Priključiti merne kablove na predmet merenja.
- Očitati rezultat merenja prikazan na ekranu.

Merenje naizmeničnog napona:

- Odabrati VDC ili VSCAN režim merenja putem prek- lopnika za odabir funkcije merenja.
- Priključiti crni merni kabl u COM utičnicu, a crveni merni kabl u mV Ω μ A $^{\circ}$ C Hz || $\gg$ $\blacktriangleright$ utičnicu.
- Priključiti merne kablove na predmet merenja.
- Očitati rezultat merenja prikazan na ekranu.

Merenje naizmeničnog mV napona [samo DMM 1000V]

- Odabrati mV režim merenja putem preklopnika za odabir funkcije merenja.
- Multimetar će se automatski prebaciti u mV AC režim.
- Priključiti crni merni kabl u COM utičnicu, a crveni merni kabl u mV Ω μ A $^{\circ}$ C Hz --- --- --- utičnicu.
- Priključiti merne kablove na predmet merenja.
- Očitati rezultat merenja prikazan na ekranu.

Merenje jednosmernog mV napona [samo DMM 1000V]

- Odabrati mV režim merenja putem preklopnika za odabir funkcije merenja.
- Pritisnuti taster „Select” jednom da bi se ušlo u DC mV režim merenja.
- Priključiti crni merni kabl u COM utičnicu, a crveni merni kabl u mV Ω μ A $^{\circ}$ C Hz --- --- --- utičnicu.
- Priključiti merne kablove na predmet merenja.
- Očitati rezultat merenja prikazan na ekranu.

5.2 Beskontaktno merenje napona (NCV) [samo DMM 1000V]

- Odabrati NCV režim merenja putem preklopnika za odabir funkcije merenja.
- Uperiti gornji deo Multimetra, obeležen sa NCV, ka izvoru električnog polja (naponskom kablju, utičnici ili prekidaču za svetlo).
- Očitati rezultat merenja prikazan na ekranu (što jače električno polje multimetar detektuje, tim će se više horizontalnih linija pojaviti na LCD ekranu i pištanje će biti brže. Ako Multimetar ne detektuje nikakvo električno polje, na LCD ekranu će ispisati „EF“.)

5.3 Merenje učestanosti

- Odabrati Hz režim merenja putem preklopnika za odabir funkcije merenja.
- Priključiti crni merni kabl u COM utičnicu, a crveni merni kabl u mV Ω μ mA $^{\circ}$ C Hz --- --- --- utičnicu.
- Priključiti merne kablove na predmet merenja.
- Očitati rezultat merenja prikazan na ekranu.

5.4 Merenje otpora

-  Pre svakog merenja otpora obavezno je proveriti da otpornik nije pod naponom. Nepoštovanje ovog uslova može da dovede do ozbiljnih povreda korisnika ili oštećenja instrumenta. Osim toga, spoljašnji napon će poremetiti rezultat merenja.
- Odabrati --- --- --- Ω režim merenja putem preklopnika za odabir funkcije merenja.
 - Po potrebi koristiti taster SELECT za podešavanje merenja. Pritisnuti taster SELECT za prolazak kroz merenje otpora, kontinuiteta, dioda i kapacitivnosti.
 - Priključiti crni merni kabl u COM utičnicu, a crveni merni kabl u mV Ω μ mA $^{\circ}$ C Hz --- --- --- utičnicu.
 - Priključiti merne kablove na predmet merenja.
 - Očitati rezultat merenja prikazan na ekranu.

5.5 Ispitivanje kontinuiteta

-  Pre svakog ispitivanja kontinuiteta obavezno je proveriti da otpornik nije pod naponom. Nepoštovanje ovog uslova može da dovede do ozbiljnih povreda korisnika ili oštećenja instrumenta. Osim toga, spoljašnji napon će poremetiti rezultat merenja.
- Odabrati --- --- --- Ω režim merenja putem preklopnika za odabir funkcije merenja.
 - Po potrebi koristiti taster SELECT za podešavanje merenja. Pritisnuti taster SELECT za prolazak kroz merenje otpora, kontinuiteta, dioda i kapacitivnosti.
 - Priključiti crni merni kabl u COM utičnicu, a crveni merni kabl u mV Ω μ mA $^{\circ}$ C Hz --- --- --- utičnicu.
 - Priključiti merne kablove na predmet merenja.
 - Očitati rezultat merenja prikazan na ekranu.

Čuće se akustični signal ako je otpor $< 30 \Omega$ ($< 50 \Omega$ za DMM 600V)

5.6 Ispitivanje dioda

 Pre svakog ispitivanja dioda obavezno je proveriti da dioda koja se ispituje nije pod naponom. Nepoštovanje ovog uslova može da dovede do ozbiljnih povreda korisnika ili oštećenja instrumenta. Osim toga, spoljašnji napon će poremetiti rezultat merenja.

 Otpornički i poluprovodnički vodovi priključeno paralelno s diodom poremetiće rezultat ispitivanja.

- Odabrati $\gg \text{---} \text{---} \text{---} \Omega$ režim merenja putem preklopnika za odabir funkcije merenja.
- Po potrebi koristiti taster SELECT za podešavanje merenja. Pritisnuti taster SELECT za prolazak kroz merenje otpora, kontinuiteta, dioda i kapacitivnosti.
- Priključiti crni merni kabl u COM utičnicu, a crveni merni kabl u $\text{mV } \Omega \text{ } \mu\text{mA } ^\circ\text{C Hz } \text{---} \text{---} \text{---} \gg \text{---} \text{---} \text{---} \text{---}$ utičnicu.
- Priključiti merne kablove na predmet merenja.
- Očitati rezultat merenja prikazan na ekranu.

5.7 Merenje kapacitivnosti

 Pre svakog ispitivanja kapacitivnosti obavezno je proveriti da kondenzator koji se ispituje nije pod naponom. Nepoštovanje ovog uslova može da dovede do ozbiljnih povreda korisnika ili oštećenja instrumenta. Osim toga, spoljašnji napon će poremetiti rezultat merenja.

 Otpornički i poluprovodnički vodovi priključeno paralelno s kondenzatorom poremetiće rezultat ispitivanja.

- Odabrati $\gg \text{---} \text{---} \text{---} \Omega$ režim merenja putem preklopnika za odabir funkcije merenja.
- Po potrebi koristiti taster SELECT za podešavanje merenja. Pritisnuti taster SELECT za prolazak kroz merenje otpora, kontinuiteta, dioda i kapacitivnosti.
- Priključiti crni merni kabl u COM utičnicu, a crveni merni kabl u $\text{mV } \Omega \text{ } \mu\text{mA } ^\circ\text{C Hz } \text{---} \text{---} \text{---} \gg \text{---} \text{---} \text{---} \text{---}$ utičnicu.
- Priključiti merne kablove na predmet merenja.

- Očitati rezultat merenja prikazan na ekranu.

5.8 Merenje temperature

⚠ Pre svakog merenja temperature obavezno je proveriti da površina koja se meri nije pod naponom. Nepoštovanje ovog uslova može da dovede do ozbiljnih povreda korisnika ili oštećenja instrumenta.

⚠ Kako bi se izbegle opekotine, predmet merenja dirivati samo putem termospoja.

- Odabrati °C režim merenja putem preklopnika za odabir funkcije merenja.
- Priključiti crni merni kabl u COM utičnicu, a crveni merni kabl u mV Ω μ A °C Hz --- --- --- utičnicu.
- Priključiti temperaturnu sondu na predmet merenja.
- Očitati rezultat merenja prikazan na ekranu.

5.9 Merenje jačine struje

⚠ Proveriti da merno kolo nije pod naponom kada priključujete merni instrument.

⚡ Instrumenti mogu da se koriste isključivo u strujnim kolima zaštićenim s 16A do nazivnog napona od 600V za DMM 600V i 1000V za DMM 1000V. Obavezno je poštovanje nazivnog poprečnog preseka voda i obavezno je obezbediti bezbedno rastojanje.

⚠ Nakon što se aktivira osigurač instrumenta ukloniti razlog za aktiviranje pre zamene osigurača.

Merenje jačine struje μ A AC [samo DMM 1000V]

- Odabrati μ A režim merenja putem preklopnika za odabir funkcije merenja.
- Multimetar će se automatski prebaciti u μ A AC režim.
- Priključiti crni merni kabl u COM utičnicu, a crveni merni kabl u mV Ω μ A °C Hz --- --- --- utičnicu.
- Priključiti merne kablove na predmet merenja.
- Očitati rezultat merenja prikazan na ekranu.

Merenje jačine struje μ A DC [samo DMM 1000V]

- Odabrati μ A režim merenja putem preklopnika za odabir funkcije merenja.

- Pritisnuti taster „Select“ jednom da bi se ušlo u DC režim.
- Priključiti crni merni kabl u COM utičnicu, a crveni merni kabl u mV Ω μ mA $^{\circ}$ C Hz $\dashv$ $\rangle$ $\blacktriangleright$ utičnicu.
- Priključiti merne kablove na predmet merenja.
- Očitati rezultat merenja prikazan na ekranu.

Merenje jačine struje mA AC

- Odabrati μ A režim merenja putem preklopnika za odabir funkcije merenja.
- Multimetar će se automatski prebaciti u mA AC režim.
- Priključiti crni merni kabl u COM utičnicu, a crveni merni kabl u mV Ω μ mA $^{\circ}$ C Hz $\dashv$ $\rangle$ $\blacktriangleright$ utičnicu.
- Priključiti merne kablove na predmet merenja.
- Očitati rezultat merenja prikazan na ekranu.

Merenje jačine struje mA DC

- Odabrati mA režim merenja putem preklopnika za odabir funkcije merenja.
- Pritisnuti taster „Select“ jednom da bi se ušlo u DC režim.
- Priključiti crni merni kabl u COM utičnicu, a crveni merni kabl u mV Ω μ mA $^{\circ}$ C Hz $\dashv$ $\rangle$ $\blacktriangleright$ utičnicu.
- Priključiti merne kablove na predmet merenja.
- Očitati rezultat merenja prikazan na ekranu.

Merenje jačine struje A AC

- Odabrati A režim merenja putem preklopnika za odabir funkcije merenja.
- Priključiti crni merni kabl u COM utičnicu, a crveni merni kabl u 10A utičnicu.
- Priključiti merne kablove na predmet merenja.
- Očitati rezultat merenja prikazan na ekranu.

Merenje jačine struje A DC

- Odabrati A režim merenja putem preklopnika za odabir funkcije merenja.

- Pritisnuti taster „Select“ jednom da bi se ušlo u DC režim.
- Priključiti crni merni kabl u COM utičnicu, a crveni merni kabl u 10A utičnicu.
- Priključiti merne kablove na predmet merenja.
- Očitati rezultat merenja prikazan na ekranu.

6.0 Održavanje

Kada se instrument koristi u skladu sa uputstvom, nije potrebno nikakvo posebno održavanje. Ukoliko se jave funkcionalne greške po isteku garancije, naša prodajna služba će bez odlaganja popraviti vaš instrument.

6.1 Čišćenje

Ako je instrument zaprljan nakon svakodnevne upotrebe, savetuje se čišćenje blago navlaženom tkaninom i blagim deterdžentom za domaćinstva. Pre čišćenja proveriti da li je instrument isključen, te da li je isključen sa spoljašnjih izvora napajanja i drugih priključenih instrumenata (kao što su predmet merenja, kontrolni instrumenti itd.).

Ne koristiti kisele deterdžente ili rastvarače za čišćenje.

6.2 Period kalibracije

Neophodno je da naše servisno odeljenje periodično kalibriše instrument kako bi se obezbedila preciznost rezultata merenja u skladu sa specifikacijom. Preporučujemo period kalibracije od dve godine.

6.3 Zamena baterija

 Pre zamene baterije, isključiti instrument sa svih priključenih mernih kablova. Koristiti isključivo baterije opisane u odeljku sa tehničkim podacima!

- Isključiti instrument. Isključiti merne kablove.
- Otpustiti zavrtnje na poklopcu za baterije sa zadnje strane instrumenta. Podići poklopac za baterije.
- Ukloniti ispražnjene baterije.
- Postaviti nove baterije 1,5V IEC LR03.
- Vratiti poklopac za baterije i zategnuti zavrtnje.

Molimo da uzmete u obzir životnu sredinu pri odlaganju baterija i akumulatora. Mesto im je na deponiji za opasan otpad. U najvećem broju slučajeva, baterije mogu da se vrate na prodajno mesto.

Molimo da poštujete odgovarajuće važeće propise u vezi sa vraćanjem, reciklažom i odlaganjem korišćenih

baterija i akumulatora.

Ako se instrument ne koristi duže vreme, akumulatora ili baterije je potrebno ukloniti. Ukoliko se instrument zaprlja baterijskim ćelijama koje procure, obavezno se vraća u fabriku radi čišćenja i pregleda.

6.4 Zamena osigurača

 Pre zamene osigurača proveriti da li je instrument isključen sa spoljašnjih izvora napajanja i drugih priključenih instrumenata (kao što su predmet merenja, kontrolni instrumenti itd.).

Koristiti isključivo osigurače opisane u odeljku sa tehničkim podacima!

Korišćenje pomoćnih osigurača, naročito kratkospojnih držača osigurača je zabranjeno i može da dovede do uništenja instrumenta ili ozbiljne telesne ozlede operatera.

- Isključiti instrument. Isključiti merne kablove.
- Otpustiti zavrtnje sa zadnje strane instrumenta.
- Podići poklopac kućišta.
- Ukloniti defektni osigurač.
- Postaviti nov osigurač.
- Vratiti poklopac kućišta i zategnuti zavrtnje.

Osigurači DMM 600V

Osigurač (A) F 400mA 600 V keramički 6,3x32 mm

Osigurač (A) F 10 A / 600 V keramički 6,3x32 mm

Osigurači DMM 1000V

Osigurač (A) F 600mA 1000 V keramički 6,3x32 mm

Osigurač (A) F 10 A / 1000 V keramički 6,3x32 mm

7.0 Tehnički podaci

Ekran	3 ³ / ₄ cifre, LCD ekran
Ukupan prikaz:	4000 cifara [DMM 600V] 6000 cifara [DMM 1000V]
Prikaz polariteta:	automatski
Prikaz stanja baterije:	Prikazuje se simbol za bateriju (< 2,4v)
Merna kategorija	DMM 600V CAT IV / 300V i CAT III / 600V, DMM 1000V CAT IV / 600V i CAT III / 1000V.
Stepen zagađenja	2
Napajanje	Baterije, 2 x 1,5 V IEC LR03, AAA
Dimenzije: futrolu	pribl. 150 x 80 x 45 mm uklj.
Težina:	pribl. 330 g

Uslovi u okruženju

Radna temperatura	0...50°C (0...80% rel. vlažnosti)
Temperatura skladištenja	-10...60°C (0...80% rel. vlažnosti) (bez baterija)

Nadmorska visina	do 2000 m
------------------	-----------

Zaštita od preopterećenja DMM 600V

Osigurač (A)	F 400mA 600 V keramički 6,3x32 mm
Osigurač (A)	F 10 A / 600 V keramički 6,3 x 32 mm

Zaštita od preopterećenja DMM 1000V

Osigurač (A)	F 600mA 1000 V keramički 6,3x32 mm
Osigurač (A)	F 10 A / 1000 V keramički 6,3 x 32 mm

Tehnički podaci odnose se na 23°C ± 5°C pri < 80% rel. vlažnosti

Temperaturni koeficijent 0,15 x specifikacija Preciznost po 1°C (< 18° i > 28°C)

DMM 600V	Merni opseg	Rezolucija	Preciznost
Jednosmerni napon	400 mV	0,1 mV	±(1% m.v. + 3D)
	4,000 V	1 mV	
	40,00 V	10 mV	
	400,0 V	100 mV	
	600 V	1 V	
Naizmenični napon	4,000 V	1 mV	±(1% m.v. + 5D)
	40,00 V	10 mV	
	400,0 V	100 mV	
	600 V	1 V	
Jačina jednosmerne struje	40,00 mA	10 µA	±(1,5% m.v. + 5D)
	400,0 mA	100 µA	
	10,00 A	10 mA	
Jačina naizmenične struje	600,0 µA	0,1 µA	±(1,8% m.v. + 5D)
	6000 µA	1 µA	
	60,00 mA	10 µA	
	600,0 mA	100 µA	
	6,000 A	1 mA	
	10,00 A	10 mA	
Otpor	400,0 Ω	0,1 Ω	±(1,5% m.v. + 3D)
	4,000 kΩ	1 Ω	
	40,00 k Ω	10 Ω	
	400,0 k Ω	100 Ω	
	4,000 MΩ	1 kΩ	
	40,00 M Ω	10 kΩ	
Zujalica za kontinuitet	< 50 oma		
Ispitivanje dioda	da, do 1,5 V		
Ispitivanje kapacitivnosti	5,120 nF	0,01 nF	±(5% m.v. + 25D)
	51,20 nF	0,01 nF	±(2% m.v. + 10D)
	512,0 nF	0,1 nF	±(1,5% m.v. + 5D)
	5,120 µF	1 nF	±(1,5% m.v. + 5D)
	51,20 µF	10 nF	±(5% tipično)
	100,0 µF	100 nF	±(5% tipično)

DMM 600V	Merni opseg	Rezolucija	Preciznost
Učestanost	5,000 Hz	0,001 Hz	$\pm 0,1\% + 1D$
	50,00 Hz	0,01 Hz	
	500,0 kHz	0,1 Hz	
	5,000 kHz	1 Hz	
	50,00 kHz	10 Hz	
	500,0 MHz	100 Hz	
	5,000 MHz	1 kHz	
Merenje temperature	-200 do 500°C		$\pm(10\% \text{ m.v.} + 1D)$

DMM 600V

Zamrzavanje prikaza podataka	Da
Relativno merenje vrednosti	Da
Automatski/ručni odabir opsega	Samo automatski
DMM indikator praznjenja baterije	Da
Ekran	4000 brojanja
IP rejting	IP40
Baterija	AAA 2x 1,5V; R03
Osigurač	Keramički osigurači; F400mA/600V F10A/600V
Standardi	EN 61010-1 EN 61010-02-033 EN 61010-031 EN 61326
Prenaponska kategorija	CAT IV / 300V CAT III / 600V
Stepen zagađenja	2
Radna temperatura	0°C - 50°C
Temperatura skladištenja	-10°C - 60°C

DMM 1000V	Merni opseg	Rezolucija	Preciznost
Jednosmerni napon	600 mV	0,1 mV	±(1% m.v. + 3D)
	6,000 V	1 mV	
	60,00 V	10 mV	
	600,0 V	100 mV	
	600 V	1 V	
	1000 V	1 V	
Naizmenični napon	600 mV	0,1 mV	±(1% m.v. + 5D)
	6,000 V	1 mV	
	60,00 V	10 mV	
	600,0 V	100 mV	
	600 V	1 V	
	1000 V	1 V	
Jačina jednosmerne struje	600,0 µA	0,1 µA	±(1,5% m.v. + 5D)
	6000 µA	1 µA	
	60,00 mA	10 µA	
	600,0 mA	100 µA	
	6,000 A	1 mA	
	10,00 A	10 mA	
Jačina naizmenične struje	600,0 µA	0,1 µA	±(1,8% m.v. + 5D)
	6000 µA	1 µA	
	60,00 mA	10 µA	
	600,0 mA	100 µA	
	6,000 A	1 mA	
	10,00 A	10 mA	
Otpor	60,00 Ω	0,01 Ω	±(10% m.v. + 5D)
	600,0 Ω	0,1 Ω	±(1,5% m.v. + 3D)
	6,000 kΩ	1 Ω	
	60,00 kΩ	10 Ω	
	600,0 kΩ	100 Ω	
	6,000 MΩ	1 kΩ	
	60,00 MΩ	10 kΩ	
	200,0 MΩ	100 kΩ	
Zujalica za kontinuitet	< 30 oma		
Ispitivanje dioda	Da, do 2,8V		

DMM 1000V	Merni opseg	Rezolucija	Preciznost
Ispitivanje kapacitivnosti	6,000 nF	0,001 nF	$\pm(10\% \text{ m.v.} + 25\text{D})$
	60,00 nF	0,01 nF	$\pm(2\% \text{ m.v.} + 10\text{D})$
	600,0 nF	0,1 nF	$\pm(1,5\% \text{ m.v.} + 5\text{D})$
	6,000 μF	1 nF	$\pm(1,5\% \text{ m.v.} + 5\text{D})$
	60,00 μF	10 nF	$\pm(1,5\% \text{ m.v.} + 5\text{D})$
	600,0 μF	100 nF	$\pm(2\% \text{ m.v.} + 10\text{D})$
	6,000 mF	1 μF	$\pm(10\% \text{ m.v.} + 25\text{D})$
	60,00 mF	10 μF	$\pm(10\% \text{ m.v.} + 25\text{D})$
Učestanost	600,0 Hz	0,1 Hz	$\pm 0,1\% + 1\text{D}$
	6,000 kHz	1 Hz	
	60,00 kHz	10 Hz	
	600,0 kHz	100 Hz	
	6,000 MHz	1 kHz	
	60,00 MHz	10 kHz	
Merenje temperature	-200 do 1350°C		$\pm(10\% \text{ m.v.} + 1\text{D})$

DMM 1000V

Zamrzavanje prikaza podataka	Da
Relativno merenje vrednosti	Da
MIN/MAX merenje	Da
Automatski/ručni odabir opsega	Da
DMM indikator praznjenja baterije	Da
NCV merenje (beskontaktna detekcija naizmeničnog električnog polja)	Da
Stvarna RMS	Da

Pozadinsko svetlo	Da
Ekran	6000 brojanja, grafikon
IP rejting	IP40
Baterija	AAA 2x 1,5V; R03
Osigurač	Keramički osigurači; F600mA/1000V F10A/1000V
Standardi	EN 61010-1 EN 61010-02-033 EN 61010-031 EN 61326
Prenaponska kategorija	CAT IV / 600V CAT IV / 1000V
Stepen zagađenja	2
Radna temperatura	0°C - 50°C
Temperatura skladištenja	-10°C - 60°C

Napomena: Specifikacija za najniži opseg je od 5 % opsega.

Napomena: Specifikacija za opseg naizmeničnog napona i naizmenične struje je do 400 Hz. S porastom učestanosti (preko 400 Hz) opada preciznost.

Automatsko isključivanje

Instrumenti su opremljeni funkcijom automatskog isključivanja. Nakon 15 minuta instrument se isključuje.

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG
Klingenbergstraße 26
32758 Detmold, Nemačka
T +49 5231 14-0
F +49 5231 14-29 20 83
www.weidmueller.com