



NEO
TOOLS



BRUGSANVISNING

CLAMP METER

94-003

Klemmemåleren er designet til måling af veksel- og jævnstrømssegenskaber gennem klemmer. Derudover kan måleren bruges til at måle jævn- og vekselspænding, modstand og til at teste dioder. Måleren er i overensstemmelse med "IEC-61010 elektronisk måleinstrument". Det har målekategorien CAT II 600V og 2 kategorier af støvbeskyttelse.

ADVARSEL



Følg disse retningslinjer for at undgå elektrisk stød eller personskade:

- Brug ikke måleren, hvis den er beskadiget. Før du bruger måler, inspicér kabinettet.** Vær især opmærksom på å isolering omkring stikkene.
- Undersøg testledningerne for beskadiget isolering eller blottet metal. Kontrollér testledningerne for kontinuitet. Udskift beskadigede testledninger, før du bruger måleren.
- Brug ikke måleren, hvis den fungerer unormalt. Beskyttelsen kan blive forringet. Hvis du er i tvivl, skal du få måleren repareret.
- Brug ikke måleren i nærheden af eksplosive gasser, dampe eller støv.
- Tilføj ikke mere end den nominelle spænding, som er markeret på måleren, mellem terminalerne eller mellem en terminal og jord.
- Før brug skal du kontrollere målerens funktion ved at måle en kendt spænding.
- Ved service på måleren må der kun anvendes specificerede reservedele.
- Vær forsigtig, når du arbejder med over 30V ac rms, 42V peak eller 60V dc. Sådanne spændinger udgør en risiko for stød.
- Når du bruger proberne eller måleren, skal du holde fingrene bag fingerbeskyttelsen på proberne eller måleren.
- Tilslut den fælles testledning, før du tilslutter den strømførende testledning. Når du frakobler testledninger, skal du frakoble den strømførende testledning først.
- Fjern testledningerne fra måleren, før du åbner batteridækslet eller kabinettet.
- Brug ikke apparatet, hvis batteridækslet eller dele af kabinettet er fjernet eller løsnet.
- For at undgå falske målinger, som kan føre til elektrisk stød eller personskade, skal batterierne udskiftes, så snart indikatoren for lavt batteriniveau vises.
- Resterende fare: Når en indgangsterminal er forbundet med et farligt spændingsførende potentiale, skal man være opmærksom på, at dette potentiale kan forekomme på alle andre terminaler!
- CATII-Måling Kategori II er til målinger, der udføres på kredsløb, der er direkte forbundet med lavspændingsinstallationer. (Eksempler er målinger på husholdningsapparater, bærbart værktøj og lignende udstyr). Brug ikke måleren til målinger inden for Måling

Kategori III og IV.

FORSIGTIG

For at undgå mulig skade på måleren eller på udstyr under test, skal du følge disse retningslinjer:

- Afbryd strømmen til kredsløbet, og aflad alle kondensatorer, før du tester modstand, diode, kontinuitet og temperatur.
- Brug den rigtige funktion og det rigtige område til dine målinger.
- Før du flytter funktions-/områdekanten for at skifte funktion, skal du frakoble testledningerne og fjerne klemmekæben fra det kredsløb, der testes.
- Fjern testledningerne fra måleren, før du åbner målerens kabinet eller batteridækslet.

BESKRIVELSE AF SYMBOLER



AC (vekselstrøm)



DC (jævnstrøm)

	Vigtige sikkerhedsoplysninger. Se manualen.
	Der kan være farlig spænding til stede. Vær forsigtig.
	Jordforbindelse
	Sikring
	Overholder Den Europæiske Unions direktiver
	Dobbelt isoleret
	Lavt batteriniveau
	Diode
	Kontinuitetstest

GENEREL BESKRIVELSE

Den digitale klemmemåler er udstyret med et display med flydende krystaller, der viser ^{33/4} af et ciffer med en maksimal udlæsning på op til 3999. Måleren har en funktion, der angiver polaritet, fastholder en værdi på displayet, angiver, at måleområdet er overskredet, og slukker automatisk for måleren.

Det er et ideelt måleværktøj og samtidig enkelt.

BETJENING

- Klemmekæbe. Den kan bruges til at fastspænde den leder, der skal måles. For at få en mere nøjagtig aflæsning skal lederen være i midten af kæberne.
- Udløser. Den kan bruges til at åbne og lukke kæberne til AC

- nuværende måling.
3. Display med 33/4 cifre med maksimal indikation på 3999.
 4. "COM"-stik til at tilslutte et sort, negativt målekabel.
 5. "V "I" til at tilslutte en rød, positiv målekabel.
 6. "RANGE"/"t"-knap.
Manuelt valg af måleområde.
Manuelt valg af funktionen " eller .
 7. "HOLD"-knappen for at fastholde et måleresultat på displayet.
 8. "A/DCA"0"-knappen.
Skift til den relative måletilstand.
Nulstilling til jævnstrømsmåling.
 9. Beskyttelse mod berøring.
Bruges til at beskytte mod berøring af en testet leder med en finger.
Hold ikke måleren over berøringsbeskyttelsen.

GENEREL SPECIFIKATION

Display: LCD, maksimalt displayområde på 3999.
Angivelse af, at området er overskredet: "OL" vises på displayet.
Automatisk nulstilling
Samplingsfrekvens: 3 gange pr. sekund i gennemsnit
Måleelement for AC/DC-strøm: transformer i form af kæber

Maksimal kæbeåbning: 33 mm
Maksimal diameter på en målt leder: s 28mm
Strømforsyning: 2x 1,5V AAA-batterier.
Information om **polaritet**: "-"-symbolet vises automatisk.
Indikeringsfejl på grund af asymmetrisk placering af en leder i målekæberne: ca. 1 % (for at minimere fejlen skal en leder placeres så tæt på kæbernes midtpunkt som muligt).
Indikation af lavt batteriniveau: " " på LCD-skærmen
Driftstemperatur: 23°C + 5°C ved en luftfugtighed på <75%.
Opbevaringstemperatur: -10°C til 50°C ved relativ luftfugtighed <85%

Dimensioner: 194 x 7J x 38 mm Vægt:

205 g med batterier.

SPECIFIKATIONER

Resultaterne nedenfor er opretholdt i et år fra kalibreringen i temperaturområdet fra 23 °C til 5 °C ved en luftfugtighed på <75 %.

Vekselstrømsspænding VAC:
automatisk områdeskift

10. Funktionskontakt.
Indgangsimpedans: JOMCI
Frekvensområde: 40Hz-400Hz
Beskyttelse mod overskridelse af området: 600V rms Maksimal indgangsspænding: 600V rms
Indikation: effektiv værdi rms

Jævnstrømsspænding VDC: automatisk skift af område

Område	Opløsning	Nøjagtighed
400.0mV	0,1 mV	+ (0.8%+5)
4.000V	1 mV	
40.00V	10mV	
400V	100mV	+ (1%+5)
600V	1V	

Indgangsimpedans: 400mV: >100MCI, for andre områder: 10M CI
Beskyttelse mod overskridelse af området: 600V rms Maksimal indgangsspænding: 600V

Modstand (n): automatisk skift af område

Område	Opløsning	Nøjagtighed
400.0C	100mCt	ed 1
4.000kCt	1Ct	(1,2%+7)
40.00k	t10 I	
400.0kCt	100Ct	+ (1%+5)
4.000MCt	1kCt	
40.00MCt	10kCt	+ (1.2%+5)
		+ (1.5%+7)

Spændingsbeskyttelse af funktionen: 600V rms

Måling af kontinuitet

Rækkevidde	Opløsning	Beskrivelse
	0,1CI	Den interne højttaler vil indikere modstand under 30Ct

Spændingsbeskyttelse af funktionen: 600V rms

Hvis modstanden i et kredsløb ligger mellem 300 og 150CI, vil den interne højttaler lyde. Derimod vil den interne højttaler ikke lyde under en værdi på 150Ct.

Diode-test

Rækkevidde	Opløsning	Beskrivelse
	1mV	Det omtrentlige spændingsfald vil blive vist.

Målespænding: ca. 2,0 V

Spændingsbeskyttelse af funktionen: 600V rms Vekselstrøm AC:

Beskyttelse mod overskridelse af området: 600A

Rækkevidde	Opløsning	Nøjagtighed
400A	0.1A	+ (2.5%+5)
	1A	

Frekvensområde: 50Hz - 60Hz

Måling: gennemsnitsværdi

Jævnstrøm DC:

Range	Resolution	Accuracy
400A	0.1A	$\pm (2.5\%+5)$
600A	1A	

Beskyttelse mod overskridelse af området: 600A

SÆRLIG FUNKTION

HOLD-tilstand

Når der trykkes på "HOLD"-knappen, gemmes den aktuelle måling i hukommelsen. Symbolet "H" vises på displayet. For at forlade HOLD-tilstanden skal du trykke på "HOLD"-knappen igen. "H"-symbolet forsvinder fra displayet.

Relativ måletilstand

Tryk på knappen "A/DCA"0" for at aktivere den relative måletilstand. (A-symbolet vises på displayet). Derefter vises resultatet som en referenceværdi ved den relative måling, f.eks. hvis en referenceværdi er 12 V, og den aktuelle udlæsning er 8 V, vises -4 V på displayet. Hvis den nye aflæsning er den samme som referenceværdien, vises nul i displayet. Du kan forlade tilstanden ved at trykke på knappen "A/DCA"0" igen.

Manuel omskiftning af områder

Når der måles spænding, strøm og modstand, skal måleområdet skiftes manuelt. Når

Når der trykkes på knappen "RANGE", skifter instrumentet til manuelt valg af et måleområde. Tegnet AUTO forsvinder øverst i displayet for at angive, at den automatiske tilstand er slået fra. Hver gang der trykkes på RANGE-knappen, mindskes måleområdet. For at vende tilbage til automatisk valg af et måleområde skal du trykke på "RANGE" og holde den nede. -knappen i 2 sekunder. AUTO-skiltet vises på displayet.

INTRODUKTION TIL OPERATIONEN

Måling af spænding

1. Tilslut den sorte testledning til "COM"-stikket og den røde til "V Ct-stikket,
2. Indstil funktions-/områdekontakten til --- eller "position. Vælg automatisk eller manuel tilstand med knappen "RANGE".
3. I den manuelle områdeskifttilstand skal du indstille området til en højere værdi, hvis du ikke kender en omtrentlig værdi af den målte spænding.
4. Tilslut måleproberne til de punkter, hvor der skal måles spænding.
5. Læs værdien af på displayet. Polariteten vises også ved siden af spændingsværdien for jævnstrøm.

Det er vigtigt:

1. I det lave område, når måleproberne ikke er

tilsluttet det målte kredsløb, kan måleren vise ustabile værdier. Det er helt normalt.

2. Når displayet viser "OL"-symbolet i den manuelle tilstand for skift af rækkevidde, skal rækkevidden øges.
3. For at undgå, at måleren tager skade, må der ikke måles på spændinger over 600 V AC eller 600 V DC.

Måling af strøm

1. Sæt funktions- og områdekontakten i position A eller A. Hvis den målte strømværdi ikke er kendt, skal du indstille måleren til et højere område.
2. Indstil området til automatisk eller manuel tilstand ved hjælp af knappen "RANGE". Hvis du ikke kender en omtrentlig værdi af den målte strøm, skal du indstille området til en højere værdi.
3. Åbn klemmerne ved hjælp af klemmeåbningsudløseren, og sæt lederne mellem klemmeme, som målingen skal foretages på.
 - a. Sørg for, at måleklemmerne er lukket korrekt.
 - b. Målingen kan kun foretages på en af lederne i det elektriske system.
 - c. Rør ikke ved dele af det elektriske system med dine kropsdele.
4. Læs værdien fra displayet.

For at eliminere magnetisk hysteres, som påvirker målenøjagtigheden for jævnstrøm, skal følgende gøres før hver måling:

Flyt de lukkede klemmer tættere på den leder, der skal måles på, og tryk på knappen "A/DCA"0" i 1-2 sekunder for at nulstille visningen på displayet.

Når displayet er nulstillet, skal du måle jævnstrømmen ved at holde den målte leder med klemmer. Vær opmærksom på fuldstændig lukning af måleklemmerne under målingerne. Den højeste nøjagtighed opnås, når den målte leder er placeret vinkelret på kæbeplanerne og i midten af måleklemmerne.

Det er vigtigt:

1. Hvis "OL"-symbolet vises på displayet, når målingen foretages, skal du vælge et højere måleområde.

Måling af modstand

1. Tilslut den sorte testledning til "COM"-stikket, den røde testledning til "V ' .
2. Sæt funktions-/områdekontakten i positionen *område, symbol" *"vises på LCD-skærmen.
3. Indstil områdeskiftet til automatisk eller manuel tilstand med knappen "RANGE". Hvis symbolet "OL" vises på displayet, skal du vælge et højere måleområde.
4. Tilslut måleproberne til det punkt, hvor modstanden skal måles.
5. Læs værdien fra displayet.

Det er vigtigt:

1. Når der måles en modstand >1MCt, skal måleren bruge lidt tid på at stabilisere udlæsningen. Det er normalt for høje modstande.

2. Hvis der er et hul i det målte kredsløb, eller hvis måleproberne ikke er tilsluttet, vises symbolet "OL" på displayet.
3. Før modstanden måles, skal du sørge for, at kredsløbet er spændingsløst, og at alle kapaciteter er afladet.

ADVARSEL

Foretag ikke målinger på strømførende kredsløb.

Måling af kontinuitet

1. Tilslut den sorte målekabel til målerens "COM"-stik og den røde kabel til "V ' !)"-stikket.
(den røde lednings polaritet er positiv "+").
2. Sæt funktions- og områdekontakten i positionen "" "!!)".
3. Vælg kontinuitetsmåling ved hjælp af "RANGE" knappen. Symbolet "!" bør vises på displayet.
4. Tilslut måleproberne til de punkter, hvor kontinuiteten i et kredsløb skal måles.
5. Den interne højttaler vil indikere modstand under 30 t.

Test af en diode

1. Tilslut den sorte målekabel til "COM"-stikket på måleren og den røde ledning til "V ' !)"-stikket (den røde lednings polaritet er positiv "+").
2. Indstil funktions- og områdekontakten til "" "!" position.
3. Vælg diodetest ved hjælp af knappen "RANGE". Den skal vises på displayet.
4. Tilslut måleproberne. Den røde probe skal forbindes med den positive pol (anoden), mens den sorte probe skal forbindes med den negative pol (katoden) på dioden.
5. Måleren vil vise diodens fremadrettede spænding. Hvis måleproberne er tilsluttet omvendt, vil "OL"-symbolet vises på displayet.

ADVARSEL

Foretag ikke målinger på et strømførende kredsløb.

AUTOMATISK SLUKNING

Hvis måleren ikke bruges i 15 minutter, slukkes den automatisk. Tryk på en vilkårlig knap for at tænde måleren igen.

VEDLIGEHOLDELSE

Målerens kabinet skal tørres af med jævne mellemrum med en klud og et mildt rengøringsmiddel. Brug ikke slibende materialer og opløsningsmidler. Før rengøring skal måleren slukkes, og alle måleledninger skal afbrydes.

UDSKIFTNING AF BATTERI

Når symbolet vises på displayet, betyder det, at batteriet skal udskiftes. For at udskifte batteriet skal du bruge en passende skruetrækker til forsigtigt at dreje drejelåsen på batteridækslet 90o i den angivne retning. Fjern batteridækslet, og udskift de udtjente batterier med nye af samme type ("AAA"-type). Sæt batteridækslet på igen, og drej forsigtigt drejelåsen 90o med uret for at låse batteridækslet. **Det er vigtigt at** Hvis der anvendes for stor kraft, når batterirummet

Hvis lågskruen strammes, kan den blive beskadiget. Brug ikke en for lille skruetrækker til at løsne skruen til batterirummets låg.

UDSTYR

Instruktionsmanual	1
Måling af	stk.



Elektrisk drevne produkter må ikke bortskaffes sammen med husholdningsaffald, de skal bruges i de rigtige anlæg. Få oplysninger om affaldshåndtering fra din sælger eller de lokale myndigheder. Udtjent elektrisk og elektronisk udstyr indeholder stoffer, der er aktive i det naturlige miljø. Ikke-genanvendt udstyr udgør en potentiel risiko for miljøet og menneskers sundhed.