



TÄNGAMPEREMETER TANGAMPEREMETER PIHTIVIRTAMITTARI

DCM 6003 AC/DC



TÅNGAMPEREMETER DCM 6003 AC/DC

INNEHÅLL

1. INTRODUKTION
2. TEKNISKA DATA
3. SÄKERHETSFÖRESKRIFTER
4. ÖVERSIKTSBILD
5. HANDHAVANDE
6. FÖRVARING
7. BYTE AV BATTERI
8. MILJÖ

1. INTRODUKTION

Denna manual innehåller väsentlig information om instrumentets användning och dess säkerhetsrisker. Alla operatörer uppmanas att läsa manualen före användning och vara särskilt uppmärksamma på dessa symboler:

OBS! Indikerar att felaktigt förfarande kan påverka arbetets effektivitet eller leda till person- och materialskador.

VARNING! Indikerar risk för allvarlig olycka.

Vi reserverar oss för möjligheten att illustrationer och beskrivningar av enskilda detaljer inte alltid stämmer helt överens med instrumentet. Exempel på sådana detaljer kan vara färger på kablar eller utformning och placering av knappar och reglage.

Förvara manualen på en säker plats i anslutning till testinstrumentet och vid en eventuell försäljning ska manualen följa med testinstrumentet.

2. TEKNISKA DATA

Överspänningskategori:CAT III 600 V
Bakgrundsbelyst display:Ja
Låsning av mätvärde:Ja
DCA nollställningsfunktion: . . .Ja
Strömförsörjning:9 V 6LF22
Indikering, låg batterispänning: Ja
Automatisk avstängning:Efter ca 30 min
Tångöppning:30 mm
Kontinuitetstest: . . Summertest, tröskelnivå < 150 Ω
. testström < 0,5 mA
Diodtest: Mätström på 0,3 mA (nominellt);
. öppen krets spänning 1,5 DC
. V (nominellt)
Mätfrekvens: 2 ggr/s (nominellt)
Ingångsimpedans:10 M Ω (VDC & VAC)
Display / Max visat värde: . . .LCD / 4000
Växelspänning, bandbredd: . . .50-400 Hz (VAC)
Växelström, bandbredd:50/60 Hz (AAC)
Arbetstemperatur:+5°C – 40°C
Relativ luftfuktighet:Max 80%
Dimension:197 x 70 x 40 mm
Vikt:280 g

FUNKTION	MÄTOMRÅDE	NOGGRANNHET (% AV AVLÄSNINGEN)
AC växelström (50/60 Hz)	40,00 A	± (2,5 % + 8 siffror)
	400,0 A	± (2,8 % + 5 siffror)
DC likström	40,00 A	± (2,5 % + 5 siffror)
	400,0 A	± (2,8 % + 5 siffror)
DC likspänning	400,0 mV	± (0,8 % + 2 siffror)
	4,000 V	± (1,5 % + 2 siffror)
	40,00 V	
	400,0 V	
	600,0 V	± (2 % + 2 siffror)
AC växelspänning (50-400 Hz)	400,0 mV	± (1,5 % + 30 siffror)
	4,000 V	± (1,5 % + 5 siffror)
	40,00 V	
	400,0 V	
	600,0 V	± (2 % + 5 siffror)
Resistans	400,0 Ω	± (1,0 % + 4 siffror)
	4,000 kΩ	± (1,5 % + 2 siffror)
	40,00 kΩ	
	400,0 kΩ	
	4,000 MΩ	± (2,5 % + 3 siffror)
	40,00 MΩ	± (3,5 % + 5 siffror)
Kapacitans	40,00 nF	± (4,0 % + 20 siffror)
	400,0 nF	± (3 % + 5 siffror)
	4,000 μF	
	40,00 μF	
	100,0 μF	± (4 % + 10 siffror)
Frekvens	10 Hz-10 kHz	± (1,5 % + 2 siffror)
Temperatur (typ-K) (mätspetsens noggrannhet ej inberäknad)	-20,0 °C till 760,0 °C -4,0 °F till 1400,0 °F	± (3 % + 5 °C) ± (3 % + 9 °F)

3. SÄKERHETSFÖRESKRIFTER

Testinstrumentet har tillverkats i enlighet med säkerhetsstandarder IEC 61010-1 och EN 61010-1 för elektroniska mätinstrument.

OBS! Läs noga igenom manualen och dess säkerhetsinformation innan du börjar använda tångamperemetern. Felaktig användning av denna tångamperemeter kan orsaka materialskada, elchock, personskada eller död.

3.1 SÄKERHETSINFORMATION

- För att undvika farliga stötar eller skada på testinstrumentet, mät aldrig ström eller spänning som överskrider testinstrumentets mätområden (maxvärden).

INMATNINGSGRÄNS	
FUNKTION	MAX. INEFFEKT
A	400 A DC/AC
V DC, V AC	600 V DC/AC
Frekvens-, resistans-, diod-, kontinuitets- och kapacitanstest	250 V DC/AC
Temperatur (°C/°F)	250 V DC/AC

- Applicera ej någon spänning till testinstrumentet när resistansfunktionen är vald.
- Ställ funktionsvredet i läge "OFF" när testinstrumentet inte används.
- Ställ funktionsvredet till korrekt mätfunktion innan mätningen påbörjas.
- Vid mätning av spänning, vrid ej funktionsvredet till läget för ström- eller resistansmätning.
- Vid användning av testkablar ska fingrarna vara bakom fingerskyddet på mätspetsarna.
- Innan du kapar, löder eller monterar isär en elkrets, stäng av strömförsörjningen och koppla ur kretsen. Även förhållandevis svag ström kan vara livsfarlig.
- Vid växling av mätfunktion med hjälp av funktionsvredet, koppla alltid bort testkablar från den testade elkretsen.
- Koppla alltid bort testkablar innan byte av batteri sker.

- Använd inte testinstrumentet om instrumentet eller testkablar är skadade eller om testinstrumentet inte fungerar som det ska.
- Reparera eller byt ut skadade delar före användning.
- Undvik elchock och personskada genom att noga läsa säkerhetsföreskrifterna och ta del av nedanstående regler innan du börjar använda spänningsprovaren.
- Använd stor försiktighet vid mätning av spänning över 35 V DC eller 25 V AC rms. Sådana spänningsnivåer utgör fara för elchock.
- Vidrör aldrig föremål som kan vara jordade vid mätning. Exempel på sådana föremål är metalrör, element, kylskåp mm. Minska jordningsrisken genom att använda skor med tjock gummisula, gummimatta och torra kläder.
- Avlägsna batteriet från testinstrumentet om det ej skall användas under längre tid.
- Ladda ur kondensatorer och koppla från strömförsörjningen på utrustningen som skall testas innan diod-, resistans- eller kontinuitetstest utförs.
- Spänningskontroller av eluttag med testkablar kan vara både svåra och vilseledande beroende på att det kan vara svårt att få kontakt med eluttags kontaktbleck. Använd annat sätt för att kontrollera om eluttaget är strömförande eller ej.
- Om testinstrumentet används på annat sätt än vad som specificeras av tillverkaren i denna manual, så kan skyddet som testinstrumentet är testat för försvagas.
- Använd inte testinstrumentet i närheten av brandfarliga eller explosiva gaser/ångor.
- Använd enbart mätkablar som är godkända för användning med samma kategori, spänning eller ström.
- Arbeta inte ensam.

3.2 SÄKERHETSSYMBOLER

På instrumentet visas följande varningssymboler:



FARA! Läs och konsultera manualen vid användning och läs dess säkerhetsföreskrifter.



FARA! Risk för livsfarlig elstöt.



Dubbelisolering. Låt enbart auktoriserad personal reparera instrumentet.

På batteriluckan visas följande varningstext:

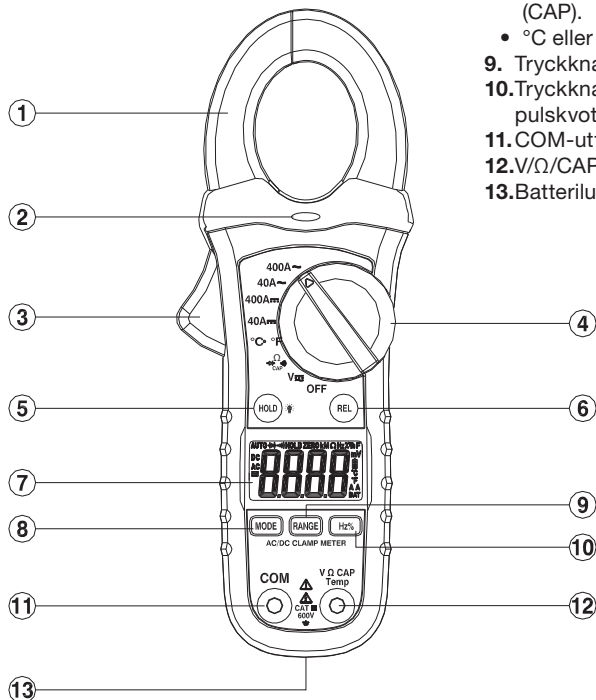
"TO AVOID ELECTRICAL SHOCK, REMOVE TESTLEADS BEFORE OPENING CASE OR BATTERY DOOR."

Vilket betyder:

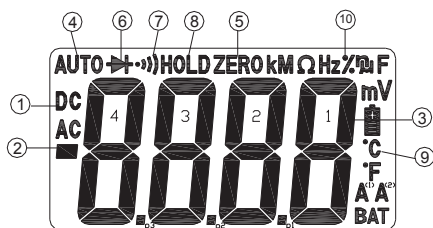
"För att undvika elstöt, avlägsna testkablarna innan plasthöljet eller batteriluckan öppnas."

4. ÖVERSIKTSBILD

1. Öppningsbar strömtång
2. Indikeringslampan för spänningsdetektor, växelström
3. Tryckknapp för öppning av strömtång
4. Funktionsvred
5. Tryckknapp (HOLD) för låsning av mätvärde och bakgrundsbelysning
 - Låsning av mätvärde - Tryck på HOLD-knappen. Så länge mätvärdet är låst så kommer HOLD-ikonen att visas på displayen. Tryck på HOLD-knappen igen för att stänga av låsningen och återgå till normal funktion.
 - Bakgrundsbelysning - Håll knappen intryckt några sekunder. För att släcka belysningen tryck återigen in HOLD-knappen.
6. Tryckknapp (REL) för nollställning och justering av nollpunkten vid mätning av likström (DC A) och kapacitans.
7. LCD display
8. Tryckknapp (MODE) för val av:
 - DC eller AC vid mätning av spänning
 - Resistansmätning (Ω), diodtest ($\rightarrow|+$), kontinuitet ($\bullet$)) eller kapacitansmätning (CAP).
 - $^{\circ}\text{C}$ eller $^{\circ}\text{F}$ vid temperaturmätning.
9. Tryckknapp (RANGE) för val av mätområde
10. Tryckknapp (Hz%) för val av frekvens eller pulskvot
11. COM-uttag, minus/jord (-)
12. V/ Ω /CAP/Temp-uttag, plus (+)
13. Batterilucka



DISPLAY



- | | |
|------------------------|--|
| 1. AC DC | AC (växelström) och DC (likström) |
| 2. — | Minustecken |
| 3. 8.8.8.8 | 4000 tecken (0 till 3999) mätavsläsning |
| 4. AUTO | AutoRange / automatiskt val av mätområde |
| 5. REL | Nollställning |
| 6. — — | Diodtest |
| 7. •))) | Hörbar kontinuitetstest |
| 8. HOLD | Låsning av mätvärde |
| 9. °C, °F, μ, m, V, A, | Mätenheter K, M, Ω |
| 10. Hz % | Frekvens / pulskvot |

5. HANDHAVANDE

OBS: Följ alla säkerhetsföreskrifter och försiktighetsåtgärder vid användning av testinstrumentet. Ställ funktionsvredet i läge "OFF" när testinstrumentet inte används.

När testinstrumentet används första gången, så ställs det i läge "Auto Range" (automatiskt val av mätområde). På detta sätt väljs automatiskt bäst mätområde för det som skall mätas och detta är oftast bästa området för de flesta mätningar. För mätningssituationer som kräver manuellt valt mätområde, utför denna instruktion :

- Tryck på RANGE-knappen (9). "Auto Range"-ikonen släcks på displayen och istället tänds ikonen för "Manual Range" (manuellt val av mätområde).
- Tryck upprepade gånger på RANGE-knappen för att stega dig fram genom de tillgängliga mätområdena tills du ser önskat mätområde.
- Genom att trycka in RANGE-knappen och hålla den intryckt under 2 sekunder så avslutas funktionen "Manual Range" och återgår till "Auto Range".

5.1 MÄTNING AV LIK- OCH VÄXELSTRÖM (A)

VARNING: Kontrollera att testkablarna är bortkopplade från testinstrumentet innan mätning med hjälp av strömtången utförs.

- Ställ funktionsvredet (4) i lämpligt mätområde: Likström: **400A —**, **40A —** eller växelström: **400A ~**, **40A ~**. Om värdet på strömmätningen är okänt, ställ alltid funktionsvredet på det högre mätvärdet först och ändra sedan till det lägre mätvärdet om det behövs.
- Tryck in knappen (3) för att öppna tången (1). Låt tången helt omsluta den ledare som skall mätas och se till att tången är helt stängd. Det får inte finnas någon luftspalt mellan tångens käftar.

OBS: Endast en ledare får vara innesluten i tången för att ett korrekt mätvärde skall erhållas. Läs av mätvärdet på LCD-displayen.

5.2 MÄTNING AV LIK- OCH VÄXELSPÄNNING (V)

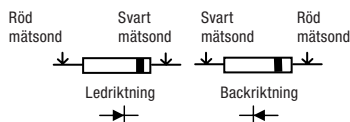
- Anslut den svarta testkabeln till det svarta **COM**-uttaget (11) och den röda testkabeln till det röda **V/Ω/CAP/Temp**-uttaget (12).
- Ställ funktionsvredet i läge **V ~** (spänning).
- Tryck in **MODE**-knappen (8) för val av spänning AC eller DC.
- Anslut testkablarna parallellt med elkretsen som skall mätas.
- Läs av mätvärdet på displayen.

5.3 MÄTNING AV RESISTANS

- Anslut den svarta testkabeln till det svarta **COM**-uttaget (11) och den röda testkabeln till det röda **V/Ω/CAP/Temp**-uttaget (12).
- Ställ funktionsvredet (4) i läge **Ω •))) CAP**.
- Håll testkablarnas båda mätspetsar mot de två punkter som ska mätas på elkretsen eller föremålet. Det rekommenderas att bryta elkretsen så att mätvärdet inte blir missvisande.
- Läs av mätvärdet på displayen.

5.4 DIOD- OCH KONTINUITETSTEST

1. Anslut den svarta testkabeln till det svarta **COM**-uttaget (11) och den röda testkabeln till det röda **V/ Ω /CAP/Temp**-uttaget (12).
2. Ställ funktionsvredet (4) i läge **Ω •)) CAP**.
3. Tryck upprepade gånger på **MODE**-knappen (8) tills diodsymbolen $\rightarrow|$ visas på displayen.
4. Anslut testkablarbarnas mätspetsar till dioden som skall testas.
5. Vid diodtest av en normal diod så kommer displayen att indikera 0,4–0,7 V i framriktningen och "OL" i backriktningen. För en kortsluten diod kommer ett värde nära 0 mV att visas på displayen. 0 mV och en öppen diod indikeras med "OL" för båda polariteterna.



Vid kontinuitetstest hörs en ljudsignal om resistansen/motståndet i elkretsen är < 150 Ω .

5.5 MÄTNING AV KAPACITANS

VARNING: För att undvika elchock, se till att bryta elkretsen som ska mätas och koppla bort dess elförsörjning och kontrollera att alla kondensatorer är urladdade före kapacitansmätningen. Plocka bort batterierna och lossa testkablarbarna.

1. Ställ funktionsvredet (4) i läge **Ω •)) CAP**.
2. Anslut den svarta testkabeln till det svarta **COM**-uttaget (11) och den röda testkabeln till det röda **V/ Ω /CAP/Temp**-uttaget (12).
3. Håll testkablarbarnas båda mätspetsar mot kondensatorn som ska mätas.
4. Läs av mätvärdet på displayen.

5.6 MÄTNING AV FREKVENSS- OCH PULSKVOT

1. Ställ funktionsvredet (4) i läge **V**, Hz.
2. Anslut den svarta testkabeln till det svarta **COM**-uttaget (11) och den röda testkabeln till det röda **V/ Ω /CAP/Temp**-uttaget (12).
3. Välj Hz eller pulskvot % med hjälp av **Hz%**-knappen (10).
4. Håll testkablarbarnas båda mätspetsar mot de två punkter på elkretsen som skall mätas.
5. Läs av mätvärdet på displayen.

5.7 MÄTNING AV TEMPERATUR

VARNING: För att undvika elchock, koppla bort båda testkablarbarna från ev. spänningskällor innan någon temperaturmätning utförs.

1. Ställ funktionsvredet i läge **$^{\circ}\text{C}$ $^{\circ}\text{F}$** .
2. Anslut temperatursondens gula kontakt till den vita adaptern. Var noga med att den gula kontaktens stift märkt "+" ansluts till den vita adapterns kontakt märkt "+" respektive att den gula kontaktens stift märkt "K" ansluts till den vita adapterns kontakt märkt "-". **OBS!** Kontaktblecken är lite skålformade för att undvika felkoppling.
3. Anslut den vita adaptern så att minuspolen ansluts till det negativa **COM**-uttaget (11) och pluspolen till det positiva **V/ Ω /CAP/Temp**-uttaget (12).
4. Håll temperaturkabelns mätspets mot den punkt där du vill mäta temperaturen. Håll mätspetsen mot mätpunkten tills avläsningen stabiliserat sig, det tar ca. 30 sekunder.
5. Läs av mätvärdet på displayen.

VARNING: För att undvika elchock, var noga med att temperaturkabeln och mätspetsen avlägsnas från mätinstrumentet innan byte av mätfunktion sker.

5.8 SPÄNNINGSDETEKTOR

VARNING:

- Risk för död genom elchock. Före användning, testa alltid testinstrumentet på en känd spänningsförande elkrets för att bekräfta korrekt funktion.
- Använd ej spänningsdetektorn på infällda eluttag. Det kan vara svårt att komma tillräckligt nära en strömförande kabel/kontaktbleck, vilket i så fall medför att indikeringslampan ej tänds.

1. Låt strömtångens spets vidröra den spänningsförande ledaren eller för den mot eluttagets strömförande sida.
2. Om det föreligger växelspanning så kommer detektorns indikeringslampa (2) att tändas.

OBS:

- Ledarna i elkablar är ofta tvinnade. För bästa resultat, gnid mätspetsen längs med kabeln för att försäkra att strömtångens spets hamnar i närheten av den strömförande ledaren.
- Testinstrumentet har stor känslighet. Bl.a. kan statisk elektricitet slumpvis medföra att givaren visar fel. Detta är ett helt normalt förfarande.

6. FÖRVARING

Vid längre tids förvaring, avlägsna batteriet och förvara testinstrumentet i sitt fodral, frost- och fuktfritt.

7. BYTE AV BATTERI

1. Stäng av instrumentet och ta bort testkablarna.
2. Skruva loss skruven som sitter högst upp på batteriluckan (13).
3. Öppna batteriluckan.
4. Ta ur det gamla batteriet och sätt i det nya. Använd ett 9 V batteri av typen 6LF22 eller motsvarande.
5. Stäng batteriluckan och skruva fast skruven.

8. ELAVFALL

Förbrukade elektriska och elektroniska produkter, däribland alla typer av batterier, ska lämnas till avsett insamlingsställe för återvinning. (Enligt direktiv 2002/96/EG och 91/157/EEC.)



OBS! Testinstrumentet innehåller ett 9 Volts batteri. Avlägsna och lämna det till miljöstationens batteriåtervinning då det är uttjänt eller testinstrumentet kasseras.

TANGAMPEREMETER DCM 6003 AC/DC

INNHOOLD

1. INNLEDNING
2. TEKNISKE DATA
3. SIKKERHETSFORSKRIFTER
4. OVERSIKTSBILDE
5. HÅNDTERING
6. OPPBEVARING
7. SKIFTE AV BATTERI
8. MILJØ

1. INNLEDNING

Denne bruksanvisningen inneholder vesentlig informasjon om instrumentets bruk og om sikkerhetsrisikoer forbundet med bruken. Alle operatører oppfordres til å lese bruksanvisningen før bruk og være spesielt oppmerksom på følgende symboler:

OBS! Indikerer at feil framgangsmåte kan påvirke arbeidets effektivitet eller føre til personskade og materiell skade.

ADVARSEL! Indikerer risiko for alvorlig ulykke.

Vi tar forbehold om at illustrasjoner og beskrivelser av enkelte detaljer kanskje ikke alltid stemmer helt overens med instrumentet. Eksempel på slike detaljer kan være farger på kabler eller utforming og plassering av knapper og reguleringsanordninger.

Oppbevar bruksanvisningen på et sikkert sted i tilknytning til testinstrumentet. Ved et eventuelt salg skal bruksanvisningen følge med testinstrumentet.

2. TEKNISKE DATA

Overspenningskategori:CAT III 600 V
 Bakgrunnsbelyst display:Ja
 Låsing av måleverdi:Ja
 DCA nullstillingsfunksjon:Ja
 Strømforsyning:9 V 6LF22
 Indikering, lav batterispenning: Ja
 Slås automatisk av:Etter ca. 30 min
 Tangåpning:30 mm
 Kontinuitetstest:Summer, terskelnivå < 150 Ω
teststrøm < 0,5 mA
 Diodetest:Målestrøm på 0,3 mA
(nominelt); åpen krets
spenning 1,5 DC V (nominelt)
 Målefrekvens:2 ggr/s (nominelt)
 Inngangsimpedans:10 MΩ (VDC & VAC)
 Display / Maks. vist verdi:LCD / 4000
 Vekselspanning, båndbredde: .50-400 Hz (VAC)
 Vekselstrøm, båndbredde: . . .50/60 Hz (AAC)
 Arbeidstemperatur:+5 °C – 40 °C
 Relativ luftfuktighet:Maks. 80 %
 Dimensjon:197 x 70 x 40 mm
 Vekt:280 g

FUNKSJON	MÅLEOMRÅDE	NØYAKTIGHET (% AV AVLESNING)
AC vekselstrøm (50/60 Hz)	40,00 A	± (2,5 % + 8 sifre)
	400,0 A	± (2,8 % + 5 sifre)
DC likestrøm	40,00 A	± (2,5 % + 5 sifre)
	400,0 A	± (2,8 % + 5 sifre)
DC likespenning	400,0 mV	± (0,8 % + 2 sifre)
	4,000 V	± (1,5 % + 2 sifre)
	40,00 V	
	400,0 V	
	600,0 V	± (2 % + 2 sifre)
AC vekselspanning (50-400 Hz)	400,0 mV	± (1,5 % + 30 sifre)
	4,000 V	± (1,5 % + 5 sifre)
	40,00 V	
	400,0 V	
	600,0 V	± (2 % + 5 sifre)
Resistans	400,0 Ω	± (1,0 % + 4 sifre)
	4,000 kΩ	± (1,5 % + 2 sifre)
	40,00 kΩ	
	400,0 kΩ	
	4,000 MΩ	± (2,5 % + 3 sifre)
	40,00 MΩ	± (3,5 % + 5 sifre)
Kapasitans	40,00 nF	± (4,0 % + 20 sifre)
	400,0 nF	± (3 % + 5 sifre)
	4,000 μF	
	40,00 μF	
	100,0 μF	± (4 % + 10 sifre)
Frekvens	10 Hz-10 kHz	± (1,5 % + 2 sifre)
Temperatur (type-K) (måle- spissens nøyaktighet ikke innberegnet)	-20,0 °C til 760,0 °C -4,0 °F til 1400,0 °F	± (3 % + 5 °C) ± (3 % + 9 °F)

3. SIKKERHETSFORSKRIFTER

Testinstrumentet er produsert i samsvar med sikkerhetsstandard IEC 61010-1 og EN 61010-1 for elektroniske måleinstrumenter.

OBS! Les nøye gjennom bruksanvisningen og dens sikkerhetsinformasjon før du tar tangamperemeteret i bruk. Feil bruk av dette tangamperemeteret kan forårsake materiell skade, elektrisk støt, personskade eller død.

3.1 SIKKERHETSFORSKRIFTER

- For å unngå farlige støt eller skade på testinstrumentet, må aldri strøm eller spenning som overskrider testinstrumentets måleområder (maksverdi) brukes.

INNMATINGSGRENSE	
FUNKSJON	MAKS. INNEFEKT
A	400 A DC/AC
V DC, V AC	600 V DC/AC
Frekvens-, resistans-, diode-, kontinuitets- og kapasitanstest	250 V DC/AC
Temperatur (°C/°F)	250 V DC/AC

- Tilfør ikke spenning til testinstrumentet når resistansfunksjonen er valgt.
- Still funksjonsknappen i posisjon "OFF" når testinstrumentet ikke er i bruk.
- Still funksjonsknappen til korrekt målefunksjon før måling igangsettes.
- Ved måling av spenning, vri ikke funksjonsknappen til posisjonen for strøm- eller resistansmåling.
- Ved bruk av testkablene skal fingrene være bak fingerbeskyttelsen på målespissene.
- Før du kutter, lodder eller monterer fra hverandre en strømkrets, steng av strømforsyningen og koble fra kretsen. Selv forholdsvis svak strøm kan være livsfarlig.
- Ved vekslig av målefunksjon ved hjelp av funksjonsknappen, koble alltid testkablene fra den testede strømkretsen.
- Koble alltid fra testkablene før skifte av batteri.
- Bruk ikke testinstrumentet dersom instrument eller testkabler er skadet, eller dersom testinstrumentet ikke fungerer som det skal.

- Reparer eller skift ut skadede deler før bruk.
- Unngå elektrisk støt og personskade ved å lese sikkerhetsforskriftene nøye, og studer reglene nedenfor før du tar instrumentet i bruk.
- Vær svært forsiktig ved måling av spenning over 35 V DC eller 25 V AC rms. Slike spenningsnivåer utgjør en fare for elektrisk støt.
- Berør aldri gjenstander som kan være jordet ved måling. Eksempel på slike gjenstander er metallrør, varmeovner, kjøleskap m.m. Reduser jordsikrisikoen ved å bruke sko med tykk gummisåle, gummimatte og tørre klær.
- Ta batteriet ut av testinstrumentet dersom det ikke skal brukes på en god stund.
- Lad ut kondensatorer og koble fra strømforsyningen på utstyret som skal testes, for diode-, resistans- eller kontinuitetstest utføres.
- Spenningskontroller av strømmuttak med testkablene kan være både vanskelige og villedende fordi det kan være vanskelig å få kontakt med uttakets kontaktpunkt. Bruk andre metoder for å kontrollere om strømmuttaket er strømførende eller ikke.
- Om testinstrumentet brukes på annen måte enn den som er spesifisert av produsent i denne bruksanvisningen, kan beskyttelsen som testinstrumentet er testet for, svekkes.
- Bruk ikke testinstrumentet i nærheten av brannfarlige eller eksplosive gasser/damp.
- Bruk kun målekabler som er godkjent for bruk med samme kategori, spenning eller strøm.
- Arbeid ikke alene.

3.2 SIKKERHETSSYMBOLER

På instrumentet vises følgende advarselsymboler:



FARE! Les og slå opp i bruksanvisningen ved bruk og les dens sikkerhetsforskrifter.



FARE! Risiko for livsfarlig elektrisk støt.



Dobbeltisolering. La kun autorisert personell reparere instrumentet.

På batteriluken vises følgende advarsel:

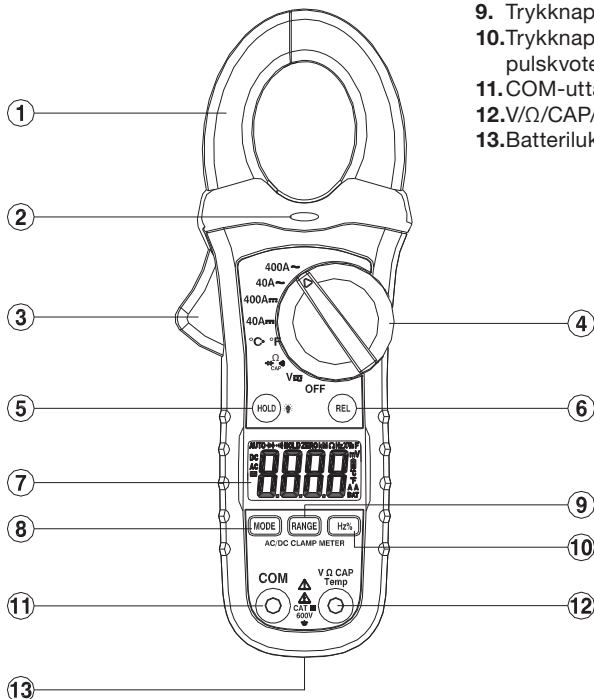
"TO AVOID ELECTRICAL SHOCK, REMOVE TESTLEADS BEFORE OPENING CASE OR BATTERY DOOR."

Dette betyr:

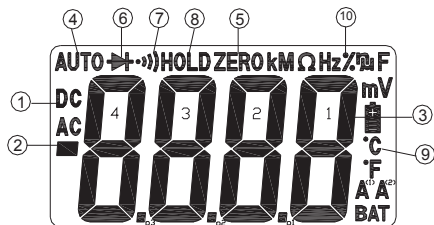
"For å unngå elektrisk støt, fjern testkablene for plastdekselet eller batteriluken åpnes."

4. OVERSIKTSBILDE

1. Åpningsbar strømtang
2. Indikeringslampe for spenningsdetektor, vekselstrøm
3. Trykknapp for åpning av strømtang
4. Funksjonsknapp
5. Trykknapp (HOLD) for låsing av måleverdi og bakgrunnsbelysning
 - Låsing av måleverdi - Trykk på HOLD-knappen. Så lenge måleverdien er låst, vises HOLD-ikonet i displayet. Trykk på HOLD-knappen igjen for å slå av låsingen og gå tilbake til normal funksjon.
 - Bakgrunnsbelysning - Hold knappen inntrykt noen sekunder. For å slukke belysningen, trykk inn HOLD-knappen igjen.
6. Trykknapp (REL) for nullstilling og justering av nullpunkt ved måling av likestrøm (DC A) og kapasitans.
7. LCD-display
8. Trykknapp (MODE) for valg av:
 - DC eller AC ved måling av spenning
 - Resistansmåling (Ω), diodetest ($\rightarrow|$), kontinuitet ($\bullet$) eller kapasitansmåling (CAP).
 - $^{\circ}\text{C}$ eller $^{\circ}\text{F}$ ved temperaturmåling.
9. Trykknapp (RANGE) for valg av måleområde
10. Trykknapp (Hz%) for valg av frekvens eller pulskvote
11. COM-uttak, minus/jord (-)
12. V/ Ω /CAP/Temp-uttak, pluss (+)
13. Batteriluke



DISPLAY



- | | |
|------------------------------------|---|
| 1. AC DC | AC (vekselstrøm) og DC (likestrøm) |
| 2. ■ | Minustegn |
| 3. 8.8.8.8 | 4000 tegn (0 til 3999) |
| 4. AUTO | målingsavlesning |
| 5. REL | AutoRange / automatisk valg av måleområde |
| 6. → ← | Nullstilling |
| 7. •••• | Diodetest |
| 8. HOLD | Hørbar kontinuitetstest |
| 9. °C, °F, μ, m, V, A, Hz % | Låsing av måleverdi |
| | Måleenheter K, M, Ω |
| | Frekvens / pulskvot |

5. HÅNDTERING

OBS! Iaktta alle sikkerhetsforskrifter og forsiktighetstiltak ved bruk av testinstrumentet. Still funksjonsknappen i posisjon "OFF" når testinstrumentet ikke er i bruk.

Når testinstrumentet brukes for første gang, stilles det i posisjon "Auto Range" (automatisk valg av måleområde). På denne måten velges automatisk best måleområde for det som skal måles, og dette er som oftest det beste området for de fleste målinger. For målesituasjoner som krever manuelt valgt måleområde, gjør slik:

- Trykk på RANGE-knappen (9). "Auto Range"-ikonet slukkes i displayet, og i stedet tennes ikonet for "Manual Range" (manuelt valg av måleområde).
- Trykk gjentatte ganger på RANGE-knappen for å bla deg fram gjennom de tilgjengelige måleområdene til du kommer til ønsket måleområde.
- Dersom du trykker inn RANGE-knappen og holder den inntrykt i 2 sekunder, avsluttes funksjonen "Manual Range" og går tilbake til "Auto Range".

5.1 MÅLING AV LIKE- OG VEKSELSTRØM (A)

ADVARSEL: Kontroller at testkablene er koblet fra testinstrumentet før måling ved hjelp av strømtangen utføres.

- Still funksjonsknappen (4) i egnet måleområde: Likestrøm: **400A ---**, **40A ---** eller vekselstrøm: **400A ~**, **40A ~**. Om verdien på strømmålingen er ukjent, still alltid funksjonsknappen på den høyere måleverdien først, og endre så om nødvendig til den lavere måleverdien.
- Trykk inn knappen (3) for å åpne tangen (1). La tangen fullstendig omslutte lederen som skal måles, og se til at tangen er helt stengt. Det må ikke finnes noen luftspalte mellom tangens kjefter.

OBS! Kun én leder kan være innelukket i tangen for at korrekt måleverdi skal oppnås. Les av måleverdien i LCD-displayet.

5.2 MÅLING AV LIKE- OG VEKSELSPENNING (V)

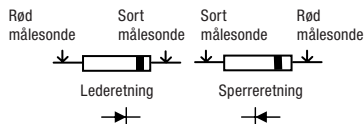
- Koble den sorte testkabelen til det sorte **COM**-uttaket (11) og den røde testkabelen til det røde **V/Ω/CAP/Temp**-uttaket (12).
- Still funksjonsknappen i posisjon **V** (spenning).
- Trykk inn MODE-knappen (8) for valg av spenning, AC eller DC.
- Koble testkablene parallelt med strømkretsen som skal måles.
- Les av måleverdien i displayet.

5.3 MÅLING AV RESISTANS

- Koble den sorte testkabelen til det sorte **COM**-uttaket (11) og den røde testkabelen til det røde **V/Ω/CAP/Temp**-uttaket (12).
- Still funksjonsknappen (4) i posisjon **Ω** (resistans).
- Hold testkablenes to målespisser mot de to punktene som skal måles på strømkretsen eller gjenstanden. Det anbefales å bryte strømkretsen slik at måleverdien ikke blir misvisende.
- Les av måleverdien i displayet.

5.4 DIODE- OG KONTINUITETSTEST

1. Koble den sorte testkabelen til det sorte **COM**-uttaket (11) og den røde testkabelen til det røde **V/ Ω /CAP/Temp**-uttaket (12).
2. Still funksjonsknappen (4) i posisjon **Ω •)) CAP**.
3. Trykk gjentatte ganger på **MODE**-knappen (8) til diodesymbolet $\rightarrow|$ vises i displayet.
4. Koble testkablenes målespisser til dioden som skal testes.
5. Ved diodetest av en normal diode vil displayet indikere 0,4–0,7 V i lederetning og "OL" i sperreretning bakover. For en kortsluttet diode vises en verdi nær 0 mV i displayet. 0 mV og en åpen diode indikeres med "OL" for begge polaritetene.



Ved kontinuitetstest høres det et lydsignal dersom resistansen/motstanden i strømkretsen er $< 150 \Omega$.

5.5 MÅLING AV KAPASITANS

ADVARSEL: For å unngå elektrisk støt, sørg for å bryte strømkretsen som skal måles, koble fra dens strømforsyning og kontrollere at alle kondensatorer er utladet før kapasitansmålingen. Fjern batteriene og løsne testkablene.

1. Still funksjonsknappen (4) i posisjon **Ω •)) CAP**.
2. Koble den sorte testkabelen til det sorte **COM**-uttaket (11) og den røde testkabelen til det røde **V/ Ω /CAP/Temp**-uttaket (12).
3. Hold testkablenes to målespisser mot kondensatoren som skal måles.
4. Les av måleverdien i displayet.

5.6 MÅLING AV FREKVENS- OG PULSKVOTE

1. Still funksjonsknappen (4) i posisjon **V**, Hz.
2. Koble den sorte testkabelen til det sorte **COM**-uttaket (11) og den røde testkabelen til det røde **V/ Ω /CAP/Temp**-uttaket (12).
3. Velg Hz eller pulskvoteprosent ved hjelp av **H%**-knappen (10).
4. Hold testkablenes to målespisser mot de to punktene på strømkretsen som skal måles.
5. Les av måleverdien i displayet.

5.7 MÅLING AV TEMPERATUR

ADVARSEL: For å unngå elektrisk støt, koble begge testkablene fra eventuelle spenningskilder før temperaturmåling utføres.

1. Still funksjonsknappen i posisjon **$^{\circ}\text{C}$ $^{\circ}\text{F}$** .
2. Koble temperatursondens gule kontakt til den hvite adapteren. Vær nøye med at den gule kontaktens pinne merket "+" kobles til den hvite adapterens kontakt merket "+" og at den gule kontaktens pinne merket "K" kobles til den hvite adapterens kontakt merket "-". **OBS!** Kontaktpunktene er litt skålformet for å unngå feilkobling.
3. Koble den hvite adapteren slik at minusspolen kobles til det negative **COM**-uttaket (11) og plusspolen til det positive **V/ Ω /CAP/Temp**-uttaket (12).
4. Hold temperaturkabelens målespiss mot punktet der du vil måle temperaturen. Hold målespissen mot målepunktet til avlesningen er stabilisert, dette tar ca. 30 sekunder.
5. Les av måleverdien i displayet.

ADVARSEL: For å unngå elektrisk støt, vær nøye med at temperaturkabel og målespiss fjernes fra måleinstrumentet før veksling av målefunksjon.

5.8 SPENNINGSDETEKTOR

ADVARSEL:

- **Livsfare ved elektrisk støt. Før bruk, test alltid testinstrumentet på en kjent spenningsførende strømkrets for å bekrefte korrekt funksjon.**
 - **Bruk ikke spenningsdetektoren på innfelte strømuttak. Det kan være vanskelig å komme tilstrekkelig nær strømførende kabel/kontaktpunkt, som i så fall medfører at indikeringslampen ikke tennes.**
1. La strømtangens spiss berøre den spenningsførende lederen eller før den mot strømuttakets strømførende side.
 2. Om det foreligger vekselspanning, vil detektorens indikeringslampe (2) tennes.

OBS!

- Lederne i elkabler er ofte tvunnet. For best resultat, gni målespissen langs kabelen for å sikre at strømtangens spiss havner i nærheten av den strømførende lederen.
- Testinstrumentet har stor følsomhet. Bl.a. kan statisk elektrisitet et øyeblikk medføre at givener viser feil. Dette er helt normalt.

6. OPPBEVARING

Ved lengre tids oppbevaring, ta ut batteriet og oppbevar testinstrumentet i sitt Futteral, frost- og fuktfritt.

7. SKIFTE AV BATTERI

1. Slå av instrumentet og ta bort testkablene.
2. Skru løs skruen som sitter høyest oppe på batteriluken (13).
3. Åpne batteriluken.
4. Ta ut det gamle batteriet og sett i det nye. Bruk et 9 V batteri av typen 6LF22 eller tilsvarende.
5. Lukk batteriluken og skru fast skruen.

8. EE-AVFALL

Brukte elektriske og elektroniske produkter, deriblant alle typer batterier, skal leveres til gjenvinning på eget innsamlingssted for dette. (Direktiv 2002/96/EF og 91/157/EØF)



OBS! Testinstrumentet inneholder et 9 volts batteri. Ta dette ut, og lever det til gjenvinning når det er oppbrukt eller når testinstrumentet kasseres.

PIHTIVIRTAMITTARI DCM 6003 AC/DC

SISÄLTÖ

1. JOHDANTO
2. TEKNISET TIEDOT
3. TURVALLISUUSOHJEET
4. YLEISKUVA
5. KÄYTTÄMINEN
6. SÄILYTTÄMINEN
7. PARISTOJEN VAIHTAMINEN
8. YMPÄRISTÖ

1. JOHDANTO

Tässä käyttöohjeessa on olennaisia tietoja mittauslaitteen käyttämisestä ja sen turvallisuusriskeistä. Kaikkia käyttäjiä kehoitetaan lukemaan käyttöohje ennen käyttämistä ja kiinnittämään erityistä huomiota näihin symboleihin:

HUOMIO! Ilmaisee, että virheellinen käyttäminen voi vaikuttaa laitteen tehoon tai aiheuttaa henkilö- tai omaisuusvahinkoja.

VAROITUS! Ilmaisee vakavan onnettomuuden vaaraa.

Kuvat ja yksittäisten osien kuvaukset eivät aina vastaa mittauslaitetta täydellisesti. Esimerkkejä tällaisista osista voivat olla kaapelien värit tai muoto sekä painikkeiden ja säätimien sijainnit.

Säilytä käyttöohje turvallisessa paikassa mittauslaitteen lähellä. Jos laite myydään, käyttöohje on annettava mittauslaitteen mukana.

2. TEKNISET TIEDOT

Ylijänniteluokat: CAT III 600 V
 Taustavalaistu näyttö: Kyllä
 Mittausarvojen lukitus: Kyllä
 DCA-nollaustoiminto: Kyllä
 Virransyöttö: 9 V, 6LF22
 Alhaisen paristojännitteen ilmaisu: . . . Kyllä
 Virran katkaiseminen automaattisesti:
 Noin 30 min. kuluttua
 Pihtien avautuma: 30 mm
 Jatkuvuuden testaus: . . . Äänimerkki, kynnys
 < 150 Ω
 testausvirta < 0,5 mA
 Dioditesti: Mittausvirta 0,3 mA
 (nimellinen): avoimen
 piirin jännite 1,5 DC V
 (nimellinen)
 Mittaustaajuus: 2 kertaa/sek (nimellinen)
 Tuloimpedanssi: 10 MΩ (VDC ja VAC)
 Näyttö / suurin näytettävä arvo: . . . LCD / 4000
 Vaihtojännite, kaistanleveys: . . 50-400 Hz (VAC)
 Vaihtovirta, kaistanleveys: . . 50/60 Hz (AAC)
 Toimintalämpötila: +5 °C – 40 °C
 Suhteellinen ilmankosteus: . . Enintään 80 %
 Mitat: 197 x 70 x 40 mm
 Paino: 280 g

TOIMIVUUS	MITTAUSALUE	TARKKUUS (% LUKEMASTA)
Vaihtovirta (50/60 Hz)	40,00 A	± (2,5 % + 8 numeroa)
	400,0 A	± (2,8 % + 5 numeroa)
Tasavirta	40,00 A	± (2,5 % + 5 numeroa)
	400,0 A	± (2,8 % + 5 numeroa)
Tasajännite	400,0 mV	± (0,8 % + 2 numeroa)
	4,000 V	± (1,5 % + 2 numeroa)
	40,00 V	
	400,0 V	
	600,0 V	± (2 % + 2 numeroa)
Vaihtojännite (50-400 Hz)	400,0 mV	± (1,5 % + 30 numeroa)
	4,000 V	± (1,5 % + 5 numeroa)
	40,00 V	
	400,0 V	
	600,0 V	± (2 % + 5 numeroa)
Vastus	400,0 Ω	± (1,0 % + 4 numeroa)
	4,000 kΩ	± (1,5 % + 2 numeroa)
	40,00 kΩ	
	400,0 kΩ	± (2,5 % + 3 numeroa)
	4,000 MΩ	
	40,00 MΩ	± (3,5 % + 5 numeroa)
Kapasitanssi	40,00 nF	± (4,0 % + 20 numeroa)
	400,0 nF	± (3 % + 5 numeroa)
	4,000 μF	
	40,00 μF	
	100,0 μF	± (4 % + 10 numeroa)
Taajuus	10 Hz-10 kHz	± (1,5 % + 2 numeroa)
Lämpötila (K-tyyppi) (Mittauskärjen tarkkuutta ei ole otettu huomioon)	-20,0 – 760,0 °C	± (3 % + 5 °C)
	-4,0 °F – 1400,0 °F	± (3 % + 9 °F)

3. TURVALLISUUSOHJEET

Tämä mittalaite on valmistettu seuraavien elektronisille mittalaitteille tarkoitettujen 61010-1- ja EN 61010-1-turvallisuusstandardien mukaisesti:

HUOMIO! Lue käyttöohje huolellisesti ennen pihtivirtamittarin käyttämistä. Tämän pihtivirtamittarin virheellinen käyttäminen voi aiheuttaa esinevaurion, sähköiskun, henkilövahingon tai kuoleman.

3.1 TURVALLISUUSTIETOJA

- Älä koskaan mittaa virtaa tai jännitettä, joka ylittää mittalaitteen mittausalueen suurimman arvon. Muutoin voi aiheutua sähköisku tai mittalaite voi vaurioitua.

TOIMIVUUS	SYÖTTÖRAJA
	SUURIN TULOTEHO
A	400 A DC/AC
V DC, V AC	600 V DC/AC
Taajuuden, vastuksen, diodin, jatkuvuuden ja kapasitanssin testaaminen	250 V DC/AC
Lämpötila (°C/°F)	250 V DC/AC

- Jos vastuksen mittaaminen on valittu, mittalaitetta ei saa altistaa jännitteelle.
- Kun mittalaitetta ei käytetä, aseta toiminnon valitsin OFF-asentoon.
- Valitse oikea mittaamistoiminto toiminnon valitsimen avulla ennen mittaamisen aloittamista.
- Jos mittaat jännitettä, älä käännä toimintovalitsinta virran tai vastuksen mittaamisen tilaan.
- Kun testausjohtoja käsitellään, sormet on pidettävä mittauskärkien sormisuojusten takana.
- Ennen virtapiirin katkaisemista, juottamista tai asentamista katkaise sähkönsyöttö siihen ja irrota piiri. Heikkokin virta voi aiheuttaa hengenvaaran.
- Kun vaihdat mittaustoimintoa toimintovalitsimella, irrota testausjohdot testattavasta sähköpiiristä.
- Irrota testausjohdot aina ennen pariston vaihtamista.
- Älä käytä testauslaitetta, jos se tai testaus-

johdot ovat vahingoittuneet tai jos testauslaite ei toimi oikein.

- Korjaa tai vaihda vaurioituneet osat ennen käyttämistä.
- Voit välttää sähköiskun ja henkilövahingot lukemalla turvallisuusohjeet huolellisesti. Noudata seuraavia ohjeita jo ennen jännitteenkoettimen käyttämistä.
- Mittattaessa yli 35 voltin tasa- tai 25 voltin vaihtojännitettä on toimittava erittäin varovaisesti. Tätä suuremmat jännitteet aiheuttavat sähköiskun vaaran.
- Älä koske maadoitettuihin esineisiin mittauksen aikana. Esimerkiksi metalliset vesijohtoputket, lämpöpatterit ja jääkaapin ovat maadoitettuja. Vähennä maadoitusvaaraa käyttämällä paksuilla kumipohjilla varustettuja kenkiä ja kuivia vaatteita. Suojaa lattia kumimatolla.
- Jos mittalaite on pitkään käyttämättä, poista paristo siitä.
- Anna kondensaattoreiden tyhjäntyä ja katkaise virransyöttö testattavaan laitteeseen ennen diodin, vastuksen tai jatkuvuuden testaamista.
- Pistorasioiden jännitteen mittaaminen voi olla vaikeaa ja tuottaa harhaanjohtavia tuloksia, sillä pistorasioiden liittimiin voi olla vaikea päästä käsiksi. Käytä muuta menetelmää sen varmistamiseksi, toimiiko pistorasia vai ei.
- Jos mittalaitetta käytetään muulla kuin valmistajan tässä käyttöohjeessa kuvaamalla tavalla, sen suojaukset voivat heikentyä.
- Älä käytä mittalaitetta helposti syttyvien nesteiden tai räjähtävien kaasujen tai höyryjen lähellä.
- Käytä vain mittaussuojajohtoja, jotka on hyväksytty kyseiseen luokkaan sekä jännitteelle tai virralle.
- Älä työskentele yksin.

3.2 TURVALLISUUSSYMBOLIT

Seuraavat symbolit näkyvät mittalaitteessa.



VAARA! Lue käyttöohje ja turvallisuusohjeet.



VAARA! Hengenvaarallisen sähköiskun vaara.



Kaksoiseristys. Vain valtuutettu asentaja saa korjata laitteen.

Seuraava varoitusteksti näkyy paristokotelon kannessa:

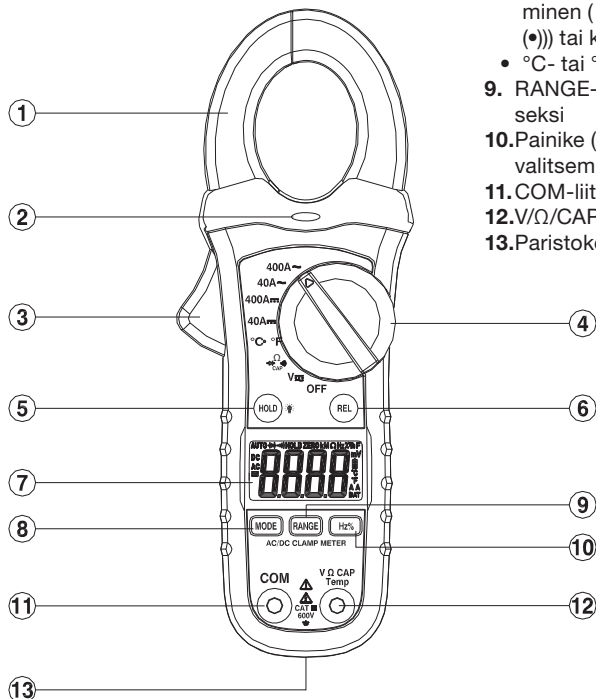
"TO AVOID ELECTRICAL SHOCK, REMOVE TESTLEADS BEFORE OPENING CASE OR BATTERY DOOR."

Tämä merkitsee:

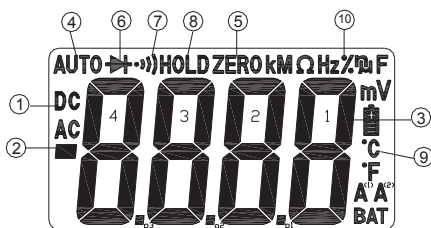
"Sähköiskun vaaran välttämiseksi irrota testausjohdot ennen muovikuoren tai paristokotelon kannen irrottamista."

4. YLEISKUVA

1. Avattavat virtapihdit
2. Jännitteentunnistimen merkkivalo (vaihtovirta)
3. Virtapihtien avauspainike
4. Toimintovalitsin
5. HOLD-painike mitatun arvon lukitsemiseksi ja taustavaloa varten
 - Mitatun arvon lukitseminen: paina HOLD-painiketta. HOLD-kuvake pysyy näytössä, kun mitattu arvo on lukittu. Voit poistaa lukituksen käytöstä ja palauttaa toiminnon normaaliksi painamalla HOLD-painiketta uudelleen.
 - Taustavalaistus: pidä painiketta painettuna muutaman sekunnin. Voit sammuttaa taustavalaistuksen painamalla HOLD-painiketta uudelleen.
6. Mitattaessa tasavirtaa (DC A) ja kapasitanssia nollakohta nollataan ja säädetään REL-painikkeella.
7. LCD-näyttö
8. MODE-painikkeella valitaan
 - vaihto- tai tasavirta jännitettä mitattaessa
 - vastuksen mittaaminen (Ω), diodin testaaminen ($\rightarrow|$), jatkuvuuden tarkistaminen ($\bullet||\bullet$) tai kapasitanssin mittaaminen (CAP).
 - °C- tai °F-asteet lämpötilaa mitattaessa.
9. RANGE-painike mitta-alueen valitsemiseksi
10. Painike (Hz%) taajuuden tai pulssisuhteen valitsemiseksi
11. COM-liitäntä, miinus/maa (-)
12. V/ Ω /CAP/Temp-liitäntä, plus (+)
13. Paristokotelon kansi



NÄYTTÖ



1. **AC DC** AC (vaihtovirta) ja DC (tasavirta)
2. **■** Miinusmerkki
3. **8.8.8.8** 4000 merkkiä (0–3999) mitatun arvon lukemiseksi
4. **AUTO** AutoRange/Automaattinen mittausalueen valinta
5. **REL** Nollaaminen
6. **→|** Dioditesti
7. **•|** Äänimerkki jatkuvuutta testattaessa
8. **HOLD** Mittausarvojen lukitus
9. **°C, °F, μ, m, V, A, 10.Hz %** Mitattavat yksiköt K, M, Ω Taajuus/pulssisuhde

5. KÄYTTÄMINEN

HUOMIO: Noudata kaikkia turvaohjeita tätä mittalaitetta käyttäessäsi. Kun mittalaitetta ei käytetä, aseta toiminnon valitsin OFF-asentoon.

Kun mittalaitetta käytetään ensimmäisen kerran, se asetetaan Auto Range -tilaan (mittausalueen valitseminen automaattisesti). Tällöin paras mittausalue valitaan automaattisesti mitattavan kohteen mukaan. Tämä alue on yleensä paras valinta useimpia mittauksia varten. Jos mittausalue on valittava käsin, toimi seuraavasti.

1. Paina RANGE-painiketta (9). Auto Range -kuvake poistuu näytöstä, ja näyttöön tulee Manual Range -kuvake (mittausalueen valitseminen manuaalisesti).
2. Siirry käytettävissä olevilla mittausalueilla haluamallesi alueelle painamalla RANGE-painiketta useita kertoja.
3. Voit poistaa Manual Range -toiminnon käytöstä ja palauttaa Auto Range -toiminnon käyttöön pitämällä RANGE-painiketta painettuna 2 sekuntia.

5.1 TASA- JA VAIHTOVIRRRAN MITTAAMINEN (A)

VAROITUS: Varmista ennen mittaamista virtapihtien avulla, että testausjohdot on irrotettu mittalaitteesta.

1. Käännä toimintovalitsin (4) oikeaan mittausalueen kohdalle: Tasavirta : **400A ---** , **40A ---** tai vaihtovirta: **400A ~** , **40A ~**. Jos arvoa ei tunneta mitattaessa virtaa, aseta toimintovalitsin aina ensin suuremman mittausarvon kohdalle. Valitse tarvittaessa alempi mittausarvo.
2. Avaa pihdit (1) painamalla painiketta (3). Anna pihtien ympäröidä mitattava johdin kokonaan. Varmista, että pihdit on kokonaan suljettu. Pihtien kärkien väliin ei saa jäädä tyhjää tilaa.

HUOMIO: Pihtien avulla saadaan mitata vain yksi johdin, jos mittausarvosta halutaan tarkka. Lue mitattu arvo näytöstä.

5.2 TASA- JA VAIHTOJÄNNITTEEN MITTAAMINEN (V)

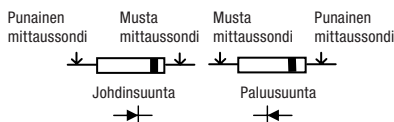
1. Yhdistä musta testausjohto mustaan **COM**-liitäntään (11) ja punainen testausjohto punaiseen **V/Ω/CAP/Temp**-liitäntään (12).
2. Käännä toimintovalitsin asentoon **V** (jännite).
3. Paina MODE-painiketta (8) ja valitse AC tai DC.
4. Yhdistä testausjohdot rinnakkain mitattavaan virtapiiriin.
5. Lue mitattu arvo näytöstä.

5.3 VASTUKSEN MITTAAMINEN

1. Yhdistä musta testausjohto mustaan **COM**-liitäntään (11) ja punainen testausjohto punaiseen **V/Ω/CAP/Temp**-liitäntään (12).
2. Käännä toimintovalitsin (4) asentoon **Ω** (jännite).
3. Pidä testausjohtojen molempia mittauskärkiä virtapiirin tai kohteen mitattavissa kahdessa pisteessä. On suositeltavaa katkaista virtapiiri, jotta mittausarvosta tulee tarkka.
4. Lue mitattu arvo näytöstä.

5.4 DIODI- JA JATKUVUUSTESTI

1. Yhdistä musta testausjohto mustaan COM-liitäntään (11) ja punainen testausjohto punaiseen V/ Ω /CAP/Temp-liitäntään (12).
2. Käännä toimintovalitsin (4) asentoon Ω ●))) CAP.
3. Paina useita kertoja MODE-painiketta (8), kunnes diodin symboli näkyy näytössä.
4. Yhdistä testausjohtojen mittauskärjet testattavaan diodiin.
5. Testattaessa toimivaa diodia läpäisysuunnassa näyttöön tulee 0,4–0,7 V tai OL estosuunnassa. Jos diodissa on oikosulku, näyttöön tuleva arvo on lähes 0 mV. 0 mV ja avoin diod ilmaistaan OL-merkinnällä molemmille navoille.



Testattaessa jatkuvuutta kuuluu äänimerkki, jos virtapiiriin vastus alittaa 150 Ω .

5.5 KAPASITANSSIN MITTAAMINEN

VAROITUS: Sähköiskun välttämiseksi varmista, että mitattava virtapiiri on katkaistu ja irrotettu virransyötöstä. Ennen kapasitanssin mittaamista varmista, että kaikista kondensaattoreista on purettu varaus. Irrota paristot ja testausjohdot.

1. Käännä toimintovalitsin (4) asentoon Ω ●))) CAP.
2. Yhdistä musta testausjohto mustaan COM-liitäntään (11) ja punainen testausjohto punaiseen V/ Ω /CAP/Temp-liitäntään (12).
3. Yhdistä testausjohtojen mittauskärjet mitattavaan kondensattoriin.
4. Lue mitattu arvo näytöstä.

5.6 TAAJUUDEN JA PULSSISUHTEN MITTAAMINEN

1. Käännä toimintovalitsin (4) asentoon v , Hz.
2. Yhdistä musta testausjohto mustaan COM-liitäntään (11) ja punainen testausjohto punaiseen V/ Ω /CAP/Temp-liitäntään (12).
3. Valitse Hz tai pulssisuhde-% Hz%-painikkeella (10).
4. Pidä testausjohtojen molempia mittauskärkiä virtapiirin kahdessa mitattavassa pisteessä.
5. Lue mitattu arvo näytöstä.

5.7 LÄMPÖTILAN MITTAAMINEN

VAROITUS: Irrota testausjohdot mahdollisesta jännitelähteestä ennen lämpötilan mittaamista sähköiskun välttämiseksi.

1. Käännä toimintovalitsin asentoon $^{\circ}\text{C}$ $^{\circ}\text{F}$.
2. Yhdistä lämpötilasondin keltainen liitin valkoiseen sovittimeen. Varmista, että keltaisen liittimen +-merkitty nasta yhdistetään valkoisen sovittimen +-merkittyyn liitäntään ja että keltaisen liittimen K-merkitty kärki yhdistetään valkoisen sovittimen - -merkittyyn liitäntään. **HUOMIO!** Koskettimet ovat hieman kupumaiset virhekytkentöjen estämiseksi.
3. Yhdistä valkoinen sovitin siten, että miinusnapa yhdistetään COM-miinusliitäntään (11) ja plusnapa V/ Ω /CAP/Temp-plusliitäntään (12).
4. Pidä lämpötilajohdon mittauskärkeä sitä pistettä vasten, jonka lämpötilan haluat mitata. Pidä mittauskäreä mitattavassa pisteessä noin 30 sekuntia, kunnes mitattu arvo on vakiintunut.
5. Lue mitattu arvo näytöstä.

VAROITUS: Voit välttää sähköiskun irrottamalla lämpötilajohdon ja mittauskärjen mittalaitteesta ennen mittaus toiminnon vaihtamista.

5.8 JÄNNITTEENTUNNISTIN

VAROITUS:

- Hengenvaarallisen sähköiskun vaara. Ennen käyttämistä testaa aina mittalaite käyttämällä tunnettua virtapiiriä, jotta voit varmistaa virheettömän toiminnan.
 - Älä käytä jännitteentunnistinta upotetuille pistorasioille. Voi olla vaikeaa päästä riittävän lähelle jännitteistä johdtoa tai liitintä, joten merkkivalo ei syty.
1. Anna virtapihtien kärjen koskettaa jännitteistä johdinta tai vie se pistorasian jännitteistä puolta vasten.
 2. Jos vaihtojännitettä tunnistetaan, tunnistimen merkkivalo (2) syttyy.

HUOMIO:

- Sähkökaapelien johtimet ovat usein kierteellä. Saat parhaat tulokset kuljetamalla mittauskärkeä kaapelia pitkin. Näin varmistetaan, että virtapihtien kärki tulee jännitteisen kaapelin lähelle.
- Mittalaite on erittäin herkkä. Esimerkiksi staattinen sähkö voi aiheuttaa mittausvirheen. Tämä on täysin normaalia.

6. SÄILYTTÄMINEN

Jos mittalaite on pitkään poissa käytöstä, irrota paristo ja säilytä mittalaitetta kotelossaan suojattuna pakkaselta ja kosteudelta.

7. PARISTOJEN VAIHTAMINEN

1. Katkaise mittalaitteesta virta ja irrota testausjohdot.
2. Irrota paristokotelon kantta paikoillaan pitävä ruuvi ja avaa kansi (13).
3. Avaa paristokotelo.
4. Irrota vanha paristo ja vaihda sen tilalle uusi. Käytä 9 voltin 6LF22-paristoa tai vastaavaa.
5. Kiinnitä paristokotelon kansi takaisin paikalleen ja kiinnitä ruuvi.

8. ELEKTRONIikkaJÄTE

Käytetyt sähkö- ja elektroniset laitteet, myös kaikki akut ja paristot, on toimitettava kierrätykseen. (Direktiivien 2002/96/EU ja 91/157/EEC mukaisesti.)



HUOMIO! Mittalaitteessa on 9 voltin paristo. Kun sen varaus ehtyy tai mittalaite on hävitettävä, toimita paristo kierrätykseen.

TANGAMPEREMETER DCM 6003 AC/DC

INDHOLD

1. INTRODUKTION
2. TEKNISKE DATA
3. SIKKERHEDSFORSKRIFTER
4. OVERSIGTSBILLEDE
5. HÅNTERING
6. OPBEVARING
7. UDSKIFTNING AF BATTERI
8. MILJØ

1. INTRODUKTION

Denne manual indeholder væsentlige informationer om instrumentets brug og sikkerhed. Alle brugere opfordres til at læse manualen før brug og være særligt opmærksom på disse symboler:

OBS! Viser, at forkert fremgangsmåde kan påvirke arbejdets effektivitet eller føre til skader på personer og materiel.

ADVARSEL! Viser, at der er risiko for alvorlige ulykker.

Vi påtager os ikke ansvaret for, at illustrationer og beskrivelser af enkelte detaljer muligvis ikke altid er i overensstemmelse med instrumentet. Eksempler på sådanne detaljer kan være farver på ledninger eller udformning og placering af knapper og greb.

Opbevar manualen et sikkert sted i forbindelse med testinstrumentet. Ved eventuelt salg skal vejledningen følge testinstrumentet.

2. TEKNISKE DATA

Overspændingskategori:CAT III 600 V
 Baggrundsbelyst display:Ja
 Fastlåsning af måleværdi:Ja
 DCA nulstillingsfunktion:Ja
 Strømforsyning:9 V 6LF22
 Indikation, lav batterispænding:Ja
 Automatisk slukning:Efter ca. 30 min
 Tangåbning:30 mm
 Kontinuitetstest: Summetone,
 tærskelniveau < 150 Ω
 teststrøm < 0,5 mA
 Diodetest: Målestrøm på 0,3
 mA (nominelt);
 åben kreds spænding 1,5 DC V (nominelt)
 Målefrekvens: 2 ggr/s (nominelt)
 Indgangsimpedans: 10 MΩ (VDC &
 VAC)
 Display / maks. viste værdi:LCD / 4000
 Vekselspænding, båndbredde: 50-400 Hz
 (VAC)
 Vekselstrøm, båndbredde:50/60 Hz (AAC)
 Arbejdstemperatur: +5°C – 40°C
 Relativ luftfugtighed: Maks. 80%
 Størrelse: 197 x 70 x 40 mm
 Vægt: 280 g

FUNKTION	MÅLEOMRÅDE	NØJAGTIGHED (% AF AFLÆSNINGEN)
AC vekselstrøm (50/60 Hz)	40,00 A	± (2,5 % + 8 cifre)
	400,0 A	± (2,8 % + 5 cifre)
DC jævnstrøm	40,00 A	± (2,5 % + 5 cifre)
	400,0 A	± (2,8 % + 5 cifre)
DC jævnspænding	400,0 mV	± (0,8 % + 2 cifre)
	4,000 V	± (1,5 % + 2 cifre)
	40,00 V	
	400,0 V	
	600,0 V	± (2 % + 2 cifre)
AC vekselspænding (50-400 Hz)	400,0 mV	± (1,5 % + 30 cifre)
	4,000 V	± (1,5 % + 5 cifre)
	40,00 V	
	400,0 V	
	600,0 V	± (2 % + 5 cifre)
Modstand	400,0 Ω	± (1,0 % + 4 cifre)
	4,000 kΩ	± (1,5 % + 2 cifre)
	40,00 kΩ	
	400,0 kΩ	
	4,000 MΩ	± (2,5 % + 3 cifre)
	40,00 MΩ	± (3,5 % + 5 cifre)
Kapacitans	40,00 nF	± (4,0 % + 20 cifre)
	400,0 nF	± (3 % + 5 cifre)
	4,000 μF	
	40,00 μF	
	100,0 μF	± (4 % + 10 cifre)
Frekvens	10 Hz-10 kHz	± (1,5 % + 2 cifre)
Temperatur (type-K) (målespidsens nøjagtighed ikke indregnet)	-20,0 °C til 760,0 °C -4,0 °F til 1400,0 °F	± (3 % + 5 °C) ± (3 % + 9 °F)

3. SIKKERHEDSFORSKRIFTER

Testinstrumentet er fremstillet i overensstemmelse med sikkerhedsstandarder IEC 61010-1 og EN 61010-1 for elektroniske måleinstrumenter.

OBS! Læs omhyggeligt manualen og dens sikkerhedsinformationer igennem, inden du begynder at bruge tangamperemeteret. Forkert brug af dette tangamperemeter kan resultere i tingskader, elektrisk stød, personskader eller livsfare.

3.1 SIKKERHEDSINFORMATION

- For at undgå elektrisk stød eller beskadigelse af testinstrumentet, må der ikke måles strøm eller spænding, som overskrider testinstrumentets måleområde (maks. værdien).

TILFØRSELSGRÆNSE	
FUNKTION	MAKS. IND EFFEKT
A	400 A DC/AC
V DC, V AC	600 V DC/AC
Frekvens-, modstands-, diode-, kontinuitets- og kapacitans-test.	250 V DC/AC
Temperatur (°C/°F)	250 V DC/AC

- Sæt ikke spænding til testinstrumentet, når modstandsfunktionen er valgt.
- Still funktionsgrebet i position "OFF", når testinstrumentet ikke er i brug.
- Sæt funktionsgrebet på den korrekte målefunktion, inden målingen foretages.
- Ved måling af spænding må du ikke dreje funktionsgrebet til strøm- eller modstands-måling.
- Ved brug af testkablerne skal fingrene være bag ved fingerbeskyttelsen på måle-spidsene.
- Inden du afskærer, lodder eller afmonterer en elkreds, skal du slukke for strømforsyningen og koble kredsen fra. Selv forholdsvis svag strøm kan være livsfarlig.
- Ved skift af målefunktion med funktionsgrebet, skal du altid fjerne testkablerne fra den testede elkreds.
- Fjern altid testkablerne, inden udskiftning af batteri.
- Testinstrumentet må ikke bruges, hvis instrumentet eller testkablerne er beskadigede, eller hvis testinstrumentet ikke fungerer ordentligt.
- Reparer eller skift de defekte dele ud før brug.
- Undgå elektrisk stød og personskade ved omhyggeligt at læse sikkerhedsforskrifterne og respektér nedenstående regler, inden du begynder at bruge spændingstesteren.
- Vær yderst forsigtig, når du måler spændinger over 35 V DC eller 25 V AC rms. Sådanne spændinger kan udløse fare for elektrisk stød.
- Når du måler, må du aldrig berøre jordede genstande. Eksempler på sådanne genstande er metalrør, radiator, køleskab m.m. Nedsæt risikoen for at være jordet ved at anvende sko med tykke gummisåler, gummitæppe og tørt tøj.
- Tag batterierne ud, hvis testinstrumentet ikke skal bruges i en længere periode.
- Aflad kondensatorer og slå strømforsyningen fra på udstyr, som skal testes, inden der udføres diode-, modstands- eller kontinuitetstest.
- Spændingskontrol af eludtag med testkablerne kan være både svært og vildledende, da det kan være svært at få kontakt med eludtagets kontaktflader. Brug en anden metode til at finde ud af, om eludtaget er strømførende eller ej.
- Hvis testinstrumentet bruges på anden måde, end beskrevet i denne manual af producenten, kan den beskyttelse, som testinstrumentet er testet til, forringes.
- Brug ikke testinstrumentet i nærheden af brændfarlige eller eksplosive luftarter/dampe.
- Anvend kun målekabler, som er godkendte til brug med samme kategori, spænding eller strøm.
- Arbejd ikke alene.

3.2 SIKKERHEDSSYMBOLER

Instrumentet viser følgende advarselssymboler:



PAS PÅ! Læs og gør brug af manualen og læs sikkerhedsforskrifterne.



PAS PÅ! Risiko for livsfarligt elektrisk stød.



Dobbeltisolering. Instrumentet må kun repareres af et autoriseret serviceværksted.

På batteridækslet vises følgende advarselstekst:

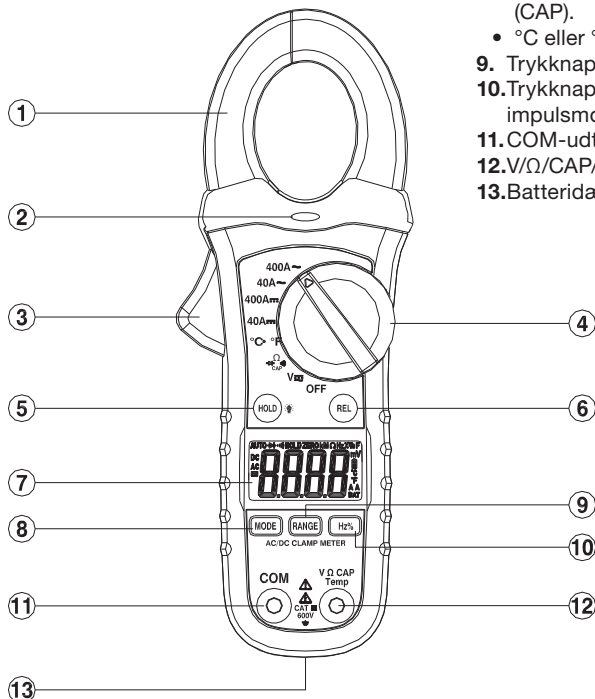
"TO AVOID ELECTRICAL SHOCK, REMOVE TESTLEADS BEFORE OPENING CASE OR BATTERY DOOR."

Hvilket betyder:

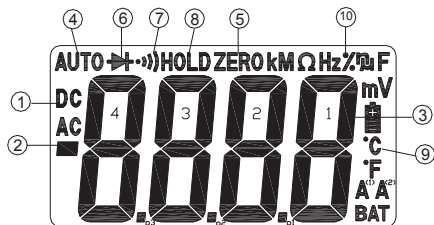
"For at undgå elektrisk stød fjernes testkablerne, inden plastkappen eller batteridækslet åbnes".

4. OVERSIGTSBILLEDE

1. Strømtang, kan åbnes
2. Indikationslys til spændingsdetektor, vekselstrøm
3. Trykknop til åbning af strømtang
4. Funktionsgreb
5. Trykknop (HOLD) til fastlåsning af måleværdi og baggrundslys
 - Fastlåsning af måleværdi – Tryk på HOLD knappen. Så længe måleværdien er låst, vil HOLD ikonet blive vist på displayet. Tryk på HOLD knappen igen for at slukke for fastlåsningen og vende tilbage til normal funktion.
- Baggrundslys – Hold knappen inde i nogle sekunder. For at slukke belysningen trykkes HOLD knappen ind igen.
6. Trykknop (REL) til nulstilling og justering af nulpunktet ved måling af jævnstrøm (DC A) og kapacitans
7. LCD-display
8. Trykknop (MODE) til valg af:
 - DC eller AC ved spændingsmåling
 - Modstandsmåling (Ω), diodetest ($\rightarrow|+$), kontinuitet ($\bullet$)) eller kapacitansmåling (CAP).
 - $^{\circ}\text{C}$ eller $^{\circ}\text{F}$ ved temperaturmåling.
9. Trykknop (RANGE) til valg af måleområde
10. Trykknop (Hz%) til valg af frekvens eller impulsmoment
11. COM-udtag, minus/jord (-)
12. V/ Ω /CAP/Temp-udtag, plus (+)
13. Batteridæksel



DISPLAY



- | | |
|------------------------|---|
| 1. AC DC | AC (vekselstrøm) og DC (jævnstrøm) |
| 2. | Minustegn |
| 3. 8.8.8.8 | 4000 tegn (0 til 3999) måle aflæsning |
| 4. AUTO | AutoRange / automatisk valg af måleområde |
| 5. REL | Nulstilling |
| 6. | Diodetest |
| 7. | Hørlig kontinuitetstest |
| 8. HOLD | Fastlåsning af måleværdi |
| 9. °C, °F, μ, m, V, A, | Måleenheder K, M, Ω |
| 10. Hz % | Frekvens/impulsmoment |

5. HÅNDTERING

OBS: Følg alle sikkerhedsforskrifter og forsigtighedsforanstaltninger ved brug af testinstrumentet. Still funktionsgrebet i position "OFF", når testinstrumentet ikke er i brug.

Når testinstrumentet tages i brug første gang, sættes det i stilling "Auto Range" (automatisk valg af måleområde). På denne måde vælges automatisk det bedste måleområde til det, som skal måles, og dette er oftest det bedste område til de fleste målinger. Ved målesituationer, som kræver manuelt valg af måleområde, skal denne anvisning udføres:

- Tryk på RANGE knappen (9). "Auto Range" ikonet slukkes på displayet, og ikonet for "Manual Range" tændes i stedet (manuelt valg af måleområde).
- Tryk gentagne gange på RANGE knappen for trinvis at komme gennem de tilgængelige måleområder, indtil du ser det ønskede måleområde.
- Ved at trykke RANGE knappen ind og holde den inde i 2 sekunder, afsluttes funktionen "Manual Range" og vender tilbage til "Auto Range".

5.1 MÅLING AF JÆVN- OG VEKSELSTRØM (A)

ADVARSEL: Kontroller, at testkablerne er fjernet fra testinstrumentet, inden der måles med strømtingen.

- Indstil funktionsgrebet (4) på et passende måleområde: Jævnstrøm: **400A** , **40A** eller vekselstrøm: **400A** , **40A** . Hvis strømmålingens værdi er ukendt, skal funktionsgrebet altid først indstilles til en høj måleværdi, og derefter til en lavere måleværdi, hvis nødvendigt.
- Tryk knappen (3) ind for at åbne tangen (1). Lad tangen omslutte den leder, som skal måles og sørg for, at tangen lukkes helt til. Der må ikke være luft mellem tangens kæber.

OBS: Der må kun være en leder inde i i tangen, for at få en korrekt måleværdi. Aflæs måleværdien på LCD-displayet.

5.2 MÅLING AF JÆVN- OG VEKSELSPÆNDING (V)

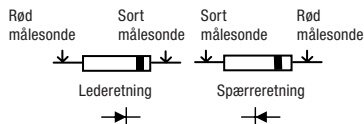
- Slut det sorte testkabel til det sorte **COM** udtag (11) og det røde testkabel til det røde **V/Ω/CAP/Temp**-udtag (12).
- Stil funktionsgrebet i stilling **V** (spænding).
- Tryk på MODE-knappen (8) for at vælge spændingen AC eller DC.
- Tilslut testkablerne parallelt med elkredsen, som skal måles.
- Aflæs måleværdien på displayet.

5.3 MÅLING AF MODSTAND

- Slut det sorte testkabel til det sorte **COM** udtag (11) og det røde testkabel til det røde **V/Ω/CAP/Temp**-udtag (12).
- Stil funktionsgrebet (4) i stilling **Ω** **CAP**.
- Hold begge testkablers målespidser mod de to punkter, som skal måles i elkredsen eller genstanden. Det anbefales at slukke for elkredsen, så måleværdien ikke bliver misvisende.
- Aflæs måleværdien på displayet.

5.4 DIODE- OG KONTINUITETSTEST

1. Slut det sorte testkabel til det sorte **COM** udtag (11) og det røde testkabel til det røde **V/Ω/CAP/Temp**-udtag (12).
2. Stil funktionsgrebet (4) i stilling **Ω •)) CAP**.
3. Tryk gentagne gange på **MODE** knappen (8) indtil diodesymbolet  vises på displayet.
4. Slut testkabernes målespidser til dioden, som skal testes.
5. Ved diodetest af en normal diode, vil displayet vise 0,4–0,7 V i lederretningen og "OL" i spærreretningen. Ved en kortslettet diode vil en værdi tæt på 0 mV blive vist på displayet. "0 mV" og en åben diode vises med "OL" ved begge polariteter.



Under kontinuitetstest høres et lydsignal, hvis modstanden i elkredsen er $< 150 \Omega$.

5.5 MÅLING AF KAPACITANS

ADVARSEL: For at undgå elektrisk stød skal elkredsen, som skal måles, afbrydes og elforsyningen skal lukkes af. Kontroller, at alle kondensatorer er afladede før kapacitansmålingen. Fjern batterierne og løsn testkablerne.

1. Stil funktionsgrebet (4) i stilling **Ω •)) CAP**.
2. Slut det sorte testkabel til det sorte **COM** udtag (11) og det røde testkabel til det røde **V/Ω/CAP/Temp**-udtag (12).
3. Hold begge testkablers målespidser mod kondensatoren, som skal måles.
4. Aflæs måleværdien på displayet.

5.6 MÅLING AF FREKVENNS OG IMPULSMOMENT

1. Stil funktionsgrebet (4) i stilling **V**, Hz.
2. Slut det sorte testkabel til det sorte **COM** udtag (11) og det røde testkabel til det røde **V/Ω/CAP/Temp**-udtag (12).
3. Vælg Hz eller impulsmoment % ved hjælp af **Hz%** knappen (10).
4. Hold begge testkablers målespidser mod de to punkter, som skal måles i elkredsen.
5. Aflæs måleværdien på displayet.

5.7 MÅLING AF TEMPERATUR

ADVARSEL: For at undgå elektrisk stød fjernes begge testsonder fra en eventuel spændingskilde, inden der udføres temperaturmåling.

1. Stil funktionsgrebet i stilling **°C °F**.
2. Slut temperatursondens gule kontakt til den hvide adapter. Vær påpasselig, så den gule kontaktstift mærket "+" sluttes til den hvide adapters kontakt mærket "+", og at den gule kontaktstift mærket "K" sluttes til den hvide adapters kontakt mærket "-". **OBS!** Kontaktfladen er en smule skålformet for at undgå fejkobling.
3. Tilslut den hvide adapter, så minuspolen sluttes til det negative **COM** udtag (11) og pluspolen til det positive **V/Ω/CAP/Temp**-udtag (12).
4. Hold temperaturkablets målespidser mod det punkt, hvor du vil måle temperaturen. Hold målespidserne mod målepunktet indtil aflæsningen har stabiliseret sig. Det tager ca. 30 sekunder.
5. Aflæs måleværdien på displayet.

ADVARSEL: For at undgå elektrisk stød, skal du huske at fjerne temperaturkablet og målespidserne fra måleinstrumentet, inden du skifter målefunktion.

5.8 SPÆNDINGSDETEKTOR

ADVARSEL:

- **Risiko for livsfare ved elektrisk stød. Før brug skal testinstrumentet altid afprøves på en kendt og spændingsførende elkreds for at bekræfte korrekt funktion.**
 - **Anvend ikke spændingsdetektoren på indbyggede eludtag. Det kan være svært at komme tilstrækkeligt tæt på en strømførende ledning/kontakt, hvilket kan medføre, at indikeringslyset ikke tændes.**
1. Lad strømtangens spids røre ved den spændingsførende leder, eller hold den mod eludtagets strømførende side.
 2. Hvis der er tale om vekselspænding, vil detektorens indikeringslys (2) tændes.

OBS:

- Lederne i elkabler er ofte snoede. For at opnå det bedste resultat skal målespiden gnides langs med kablet for at være sikker på, at strømtangens spids rammer i nærheden af den strømførende leder.
- Testinstrumentet er meget følsomt. Bl.a. kan statisk elektricitet af og til bevirke, at føleren viser forkert. Dette er et normalt fænomen.

6. OPBEVARING

Ved længere tids opbevaring bør batteriet fjernes og testinstrumentet skal opbevares i tasken frit for frost og fugt..

7. UDSKIFTNING AF BATTERI

1. Sluk instrumentet og fjern testkablerne.
2. Skru skruen, som holder batteridækslet (13), af.
3. Luk batteridækslet op.
4. Fjern det gamle batteri og sæt det nye i. Brug et 9 V batteri af typen 6LF22 eller tilsvarende.
5. Sæt batteridækslet på igen, og skru det fast.

8. ELEKTRONISK AFFALD

Brugte elektriske og elektroniske produkter, også alle typer batterier, skal afleveres der, hvor der indsamles til genbrug. (Iht. direktiv 2002/96/EG og 91/157/EEC).



OBS! Testinstrumentet indeholder et 9 Volts batteri. Fjern det og aflever det på genbrugsstationen, når det er udtjent, eller når testinstrumentet kasseres.

