

**ELIT**<sup>®</sup>

**812/822**

# Brukermanual

User Manual



Norsk - English

©ELIT AS 2006

## SIKKERHETSINFORMASJON

Påfølgende sikkerhetsinformasjon må følges for å sikre maksimal sikkerhet under bruk av dette meteret.

- Ikke bruk meteret hvis meteret eller testledningene ser skadede ut, eller hvis du tror at meteret ikke virker som det skal.
- Jord aldri deg selv når du skal ta strømmålinger. Ikke berør ubeskyttede jernrør, stikkontakter osv, som kan virke som jording. Hold deg isolert fra jord ved å bruke tørt tøy, vernesko, gummimatter, eller annet godkjent isolerende materiale.
- Skru av strømmen til kretsen under testing før du kutter, lodder fra eller bryter kretsen. Små mengder strøm kan være farlig.
- Vær forsiktig når du jobber med spenninger over 60V DC eller 30V AC rms, disse spenningene er farlige.
- Hold fingrene bak fingerstoppen når du bruker målespissene.
- Måling av strøm som går over de grensene som meteret tåler, kan skade meteret og utsette brukeren for støt. Always recognize the meter voltage limits as stated on the front of the meter.
- Aldri bruk måleapparatet til å måle spenning eller strøm som går over de spesifiserte maksimum.

**ELIT 812** Maksimal grenseverdi for inngang

<b>Funksjon</b>	<b>Maks inngangssignal</b>
V DC eller V AC	600V DC, 600V AC
mA DC/AC	400mA DC/AC
A DC/AC	10A DC/AC (maks 30 sek. hvert 15. minutt)
Frekvens, Resistans, Kapasitet, Duty Cycle, Diode Test, Kontinuitet	250V DC/AC
Temperatur	250V DC/AC

**ELIT 822** Maksimal grenseverdi for inngang

<b>Funksjon</b>	<b>Maks inngangssignal</b>
V DC eller V AC	1000V DC, 1000V AC
A DC/AC	10A DC/AC (maks 30 sek. hvert 15. minutt)
Frekvens, Resistans, Kapasitet, Duty Cycle, Diode Test, Kontinuitet	600V DC/AC
Temperatur	600V DC/AC

**SIKKERHETSYMBOLER**

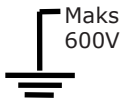

Når dette symbolet vises ved et annet symbol, pol eller arbeidsapparatetindiker er at brukeren må se etter en forklaring i brukermanualen for å unngå personskade eller skade til måleapparatet.

**ADVARSEL**

Dette symbolet indikerer en potensiell farlig situasjon, som hvis ikke det unngås, kan resultere i dødsfall eller alvorlige skade.

**FORSIKTIG**

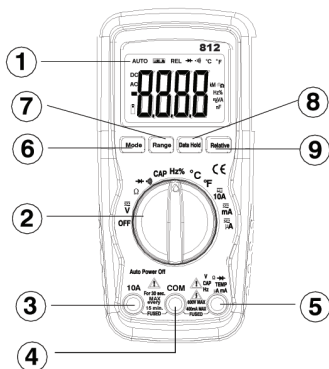
Dette symbolet indikerer en potensiell farlig situasjon, som hvis ikke det unngås, kan resultere i at produktet blir skadet.



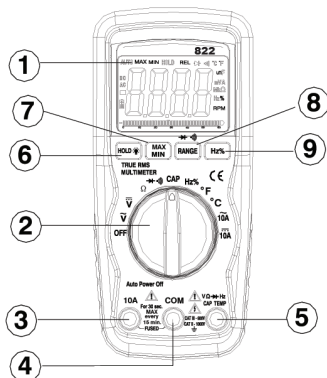
Dette symbolet råder brukeren til å ikke koble til polen(e) som er markert på denne måten til ett koblingspunkt som med hensyn til jording overstiger (i dette tilfellet) 500 VAC eller VDC.



Dette symbolet ved en eller flere terminaler varslar, i vanlig bruk, at farlige spenninger er til stede.

**ELIT 812**
**ELIT 822**


1. 4000 sifferet LCD med symboltegn.
2. Funksjonsbryter
3. 10A (positiv) inngang for 10A DC /AC målinger
4. COM inngang (negativ)
5. Pluss inngang
6. MODE knapp
7. Område knapp
8. Data Hold knapp
9. Relative knapp



1. 6000 sifferet LCD med symboltegn.
2. Funksjonsbryter
3. 10A (positiv) inngang for 10A DC /AC målinger
4. COM inngang (negativ)
5. Pluss inngang
6. HOLD/lys knapp
7. Maks/min knapp
8. Område knapp
9. Hz/%Duty Cycle knapp

**SYMBOLER OG INDIKATORER**

⦿	Kontinuitet	AC	Vekselstrøm eller vekselspenning
BAT	Lavt batteri	DC	Likestrøm eller likespenning
▶+	Diode		
HOLD	Data Hold		
AUTO	Automatisk områdevalg		

## SPEKIFIKASJONER

**Dette instrumentet følger:** EN61010-1.

**Isolasjon:** Klasse 2, Dobbel isolasjon.

**Overspenningskategori:** CAT III 600V/CAT IV 300V.

**Display:** 4000<sub>ELIT812</sub>/6000<sub>ELIT822</sub> siffrer LCD med funksjons indikasjon.

**Polaritet:** Automatisk (-) negativ polaritets indikasjon.

**Utenfor måleområde:** "OL" symbol vises.

**AC respons:** Sann RMS (50/60Hz) for ELIT 822.

**Lavt batteri indikator:** "BAT" blir vist når batteristrømmen går under driftsnivå.

**Målehastighet:** 2 ganger per sekund, nominell.

**Automatisk avslåing:** Meteret skrur seg automatisk av etter ca 15 min uten aktivitet.

**Driftsmiljø:** 0°C til 50°C ved < 70 % relativ fuktighet.

**Oppbevaringstemperatur:** -20°C til 60°C ved <80% relativ fuktighet.

**Forurensingsgrad:** 2

**Strøm:** Ett 9V batteri, NEDA 1604, IEC 6F22.

**Dimensjoner:** 150x70x48 mm

**Vekt: ca.:** 255g

Nøyaktighet er gitt ved 18°C til 28°C, <70% RH.

### DC spenning (ELIT 812)

Område	Oppløsning	Nøyaktighet
400.0mV	0.1mV	$\pm(0.5\% + 2 \text{ siffer})$
4.000V	1mV	$\pm(1.2\% + 2 \text{ siffer})$
40.00V	10mV	
400.0V	100mV	
600V	1V	$\pm(2.0\% + 4 \text{ siffer})$

Inngangsimpedans 7.8M $\Omega$ . Maks spenning 600V

### DC spenning (ELIT 822)

Område	Oppløsning	Nøyaktighet
600.0mV	0.1mV	$\pm(0.5\% + 2 \text{ siffer})$
6.000V	1mV	$\pm(1.2\% + 2 \text{ siffer})$
60.00V	10mV	
600.0V	100mV	
1000V	1V	$\pm(2.0\% + 4 \text{ siffer})$

Inngangsimpedans 7.8M $\Omega$ . Maks spenning 1000V

### AC spenning (ELIT 812)

Område	Oppløsning	Nøyaktighet
400.0mV	0.1mV	$\pm(1.5\% + 15 \text{ siffer})$
4.000V	1mV	$\pm(1.2\% + 3 \text{ siffer})$
40.00V	10mV	$\pm(1.5\% + 3 \text{ siffer})$
400.0V	100mV	
600V	1V	$\pm(2.0\% + 4 \text{ siffer})$

Inngangsimpedans 7.8M $\Omega$ . Maks spenning 600V/50-400Hz

## AC spenning (ELIT 822)

Område	Oppløsning	Nøyaktighet
6.000V	1mV	±(1.5% +10 siffer)
60.00V	10mV	±(1.5% +10 siffer)
600.0V	100mV	
1000V	1V	±(2.0% +10 siffer)

Inngangsimpedans 7.8MΩ. Maks spenning 1000V/50-60Hz

## DC strøm (ELIT 812)

Område	Oppløsning	Nøyaktighet
400.0μA	0.1μA	±(1.0% +3 siffer)
4000μA	1μ	±(1.5% +3 siffer)
40.00mA	10μA	
400.0mA	100μA	
10A	10mA	±(2.5% +5 siffer)

Beskyttelse: 0.5A/250V og 10A sikring, maks 400mA/10A

## DC strøm (ELIT 822)

Område	Oppløsning	Nøyaktighet
6A	1mA	±(2.5% +5 siffer)
10A	10mA	

Beskyttelse: 10A/250V sikring, maks 10A



**AC strøm (ELIT 812)**

Område	Oppløsning	Nøyaktighet
400.0μA	0.1μA	±(1.5% +5 siffer)
4000μA	1μA	±(1.8% +5 siffer)
40.00mA	10μA	
400.0mA	100μA	
10A	10mA	±(3.0% +7 siffer)

Beskyttelse: 0.5A/250V og 10A/250V sikring, 50-400Hz.

**AC strøm (ELIT 822)**

Område	Oppløsning	Nøyaktighet
6A	1mA	±(3.0% +5 siffer)
10A	10mA	

Beskyttelse: 10A/250V sikring, 50/60Hz.

**Motstand (ELIT 812)**

Område	Oppløsning	Nøyaktighet
400.0Ω	0.1Ω	±(1.2% +4 siffer)
4.000kΩ	1Ω	±(1.0% +2 siffer)
40.00kΩ	10Ω	±(1.2% +2 siffer)
400.0kΩ	100Ω	
4.000MΩ	1kΩ	
40.00MΩ	10kΩ	±(2.0% +3 siffer)

Inngangsbeskyttelse: 250VDC eller 250V AC RMS.

**Motstand (ELIT 822)**

Område	Oppløsning	Nøyaktighet
600.0Ω	0.1Ω	±(1.2% +4 siffer)
6.000kΩ	1Ω	±(1.0% +2 siffer)
60.00kΩ	10Ω	±(1.2% +2 siffer)
600.0kΩ	100Ω	
6.000MΩ	1kΩ	±(2.0% +2 siffer)
60.00MΩ	10kΩ	±(5.0% +10 siffer)

Inngangsbeskyttelse: 600VDC eller 600V AC RMS.

**Kapasitans (ELIT 812)**

Område	Oppløsning	Nøyaktighet
4.000nF	1pF	±(5.0% +50 siffer)
40.00nF	10pF	±(5.0% +7 siffer)
400.0nF	0.1nF	±(3.0% +5 siffer)
4.000μF	1nF	
40.00μF	10nF	
200.0μF	0.1μF	±(5.0% +5 siffer)

Inngangsbeskyttelse: 250VDC eller 250V AC RMS.

## Kapasitans (ELIT 822)

Område	Oppløsning	Nøyaktighet
40.00nF	10pF	±(5.0% +50 siffer)
400.0nF	0.1nF	±(3.0% +5 siffer)
4.000µF	1nF	
40.00µF	10nF	
400.0µF	0.1µF	±(5.0% +5 siffer)
4000µF	1µF	

Beskyttelse: 600VDC eller 600V AC RMS.

## Frekvens

Område	Oppløsning	Nøyaktighet
9.999Hz	0.001Hz	±(1.5% +5 siffer)
99.99Hz	0.01Hz	
999.9Hz	0.1Hz	±(1.2% +3 siffer)
9.999kHz	1Hz	
99.99kHz	10Hz	
999.9kHz	100Hz	
9.999MHz	1kHz	±(1.5% +4 siffer)

## Duty Cycle

Område	Oppløsning	Nøyaktighet
0.1% ~ 99.9%	0.1%	±(1.2% +2 siffer)

Pulsbredde: >100µs, <100ms, frekvens 5Hz - 150kHz

Følsomhet: >0.5V RMS

Beskyttelse: 250V<sub>812</sub>/600V<sub>822</sub> DC og 250V/600V AC RMS

## Temperatur

Område	Oppløsning	Nøyaktighet
-20°C~760°C	1°C	±(3.0% +5°C/9°F)
-4°F~+1400°F	1°F	

Sensortype: K termoelement

Beskyttelse: 250V<sub>812</sub>/600V<sub>822</sub>DC eller 250V/600V AC RMS.

## Diode test

Teststrøm	Oppløsning	Nøyaktighet
0.3mA	1mV	±(10% +5 siffer)

Åpen kretsspenning: 1.5VDC

Beskyttelse: 250VDC/AC ELIT812, 600VAC/DC ELIT822.

## Hørbar kontinuitet

Hørbar terskel: Mindre enn 150Ω

Strømkilde: <0,3mA

Beskyttelse: 250V DC/AC ELIT 812, 600V DC/AC ELIT 822.

## BRUK

**Advarsel:** Fare for elektrisk støt. Kretser med høy spenning, både AC og DC, er veldig farlig og skal behandles med stor forsiktighet.

1. Skru ALLTID funksjonsbryteren til OFF posisjon når måleapparatet ikke er i bruk. Dette meteret har AUTO AV som automatisk skrur av meteret etter 15 minutters inaktivitet.
2. Hvis "OL" dukker opp i displayet under en måling er verdien over det området du har valgt. Bytt til et høyere område.

**NB:** Ved noen lave AC eller DC spenningsområder, med testledningene frakoblet, vil displayet vise skiftende og tilfeldige resultater. Dette er normalt og skjer på grunn av høy sensitivitet. Resultatet vil stabiliseres og gi en korrekt måling når det kobles til en krets.

### MODE knapp (ELIT 812)

For valg av Diode/Kontinuitet, DC/AC Hz/%Duty

### RANGE knapp

Når måleapparatet blir skrudd på, vil det automatisk gå inn i automatisk områdevalg (AutoRanging). Det beste området for måling blir automatisk valgt og er vanligvis bra for de fleste målinger. For situasjoner hvor det kreves at området blir valgt manuelt, gjør følgende:

1. Trykk på RANGE knappen. "AUTO" indikatoren i displayet vil skrus av.

2. Trykk på RANGE knappen for å bla igjennom de tilgjengelige områdene, til du kommer til det du ønsker.
3. Trykk og hold RANGE knappen i 2 sekunder for å avslutte Manuelt valg av område og gå tilbake til automatisk områdevalg.  
(Hvis bakgrunnslyset er på (ELIT 822), trykk BACKLIGHT knappen for å skru det av)

### **Max/Min knappen (ELIT 822)**

Når maks/min funksjonen brukes når instrumentet er i automatisk områdevalg, vil instrumentet låses på det området som instrumentet var i når knappen ble trykket. Hvis maks/min avlesningen går ut av området vil "OL" vises på displayet. Velg ønsket måleområde før maks/min velges.

1. Trykk på MAX/MIN knappen for å aktivere funksjonen. Max/Min symbolet vil vises på displayet. Instrumentet vil holde den maksimale verdien på displayet og vil kun oppdatere når en høyere verdi måles.
2. Trykk på Max/Min knappen igjen og symbolet "MIN" vil vises på displayet. Instrumentet vil holde den minste målte verdien og vil kun oppdateres ved en lavere verdi.
3. For å slå av denne funksjonen holdes MAX/MIN knappen inne i 2 sekunder.

## **Lys i display (ELIT 822)**

Trykk og hold HOLD knappen nede i ca 1 sekund for å slå på displaylyset. Lyset vil automatisk slå seg av etter 10 sekunder.

## **DATA HOLD knappen**

Data Hold funksjonen gjør at meteret "fryser" et resultat for senere bruk.

1. Trykk DATA HOLD knappen for å "fryse" resultatet. Indikatoren "HOLD" vil dukke opp på displayet.
2. Trykk "DATA HOLD" knappen en gang til for å skru det av.

## **RELATIVE knappen (ELIT 812)**

Funksjonen for relativmåling lar deg gjøre relative målinger opp imot lagrede referanseverdier. En referanseverdi av spenning, strøm, osv, kan lagres og målinger kan gjøres i sammenheng til disse verdiene. Verdien som vises er differansen mellom referanseverdien og den målte verdien.

1. Gjør målinger som beskrevet i brukerinstruksene.
2. Trykk RELATIVE knappen for å lagre målingen i displayet og "REL" indikatoren vil dukke opp i displayet.
3. I displayet vises differansen mellom den lagrede verdien og den målte verdien.
4. Trykk RELATIVE knappen en gang til for å avslutte.

## Hz% Duty Cycle

Sett funksjonsbryteren til Hz% eller trykk på Hz% knappen (ELIT 822) når en er i V funksjon.

## DC SPENNINGSMÅLINGER

**FORSIKTIG:** Ikke mål DC spenninger hvis en motor i kretsen blir skrudd av eller på.

Store spenningsprang kan oppstå og skade måleapparatet.

1. Sett funksjonsbryteren til V DC posisjon ("mV" vil dukke opp i displayet).
2. Putt den svarte bananpluggen i den negative (COM) inngangen og den røde bananpluggen i den positive (V) inngangen.
3. Berør kretsen med målespissene. Pass på å koble polariteten riktig (rød testledning til positivt og svart testledning til negativt).
4. Les av resultatet i displayet. Resultatet vil vises med desimaler. Hvis polariteten blir byttet om, vil det komme ett minus (-) før verdien.

## AC spenningsmåling

**Advarsel:** Fare for elektrisk støt. Målespissene kan i noen tilfeller ikke få kontakt med ledende deler i 240V stikkontakter fordi kontaktpunktene ligger for langt inne. Resultat kan dermed bli 0 volt selv om stikkontakten faktisk har spenning i seg. Sørg for at målespissene berører kontaktene i stikkontakten før du antar at det ikke er noe strøm tilstede.



**FORSIKTIG:** Ikke mål DC spenninger hvis en motor i kretsen blir skrudd av eller på. Store spenningsprang kan oppstå og skade måleapparatet.

1. Sett funksjonsbryteren til V AC posisjon.
2. Putt den svarte bananpluggen i den negative (COM) inngangen og den røde bananpluggen i den positive (V) inngangen.
3. Berør kretsen med målespissene.
4. Les av resultatet i displayet. Resultatet vil vises med verdi i desimaler og symbol (AC, V osv.).

### **DC Strømmålinger**

**FORSIKTIG:** Ikke ta strømmålinger i 10A skala i lengre perioder enn 30 sekunder. Dette kan skade måleapparatet og/eller testledningene hvis 30 sekunder overskrides.

1. Sett inn den svarte bananpluggen i den negative COM inngangen.
2. For målinger opp til 4000mA DC (ELIT 812), sett funksjonsbryteren til den gule mA posisjonen og putt den røde bananpluggen i  $\mu$ A inngangen.
3. For målinger opp til 400mA DC (ELIT 812), sett funksjonsbryteren til mA posisjonen og putt den røde bananpluggen i mA inngangen.
4. For målinger opp til 10A DC, sett funksjonsbryteren til den A posisjonen og putt den røde bananpluggen i 10A inngangen.
5. Trykk AC/DC knappen til "DC" dukker opp i displayet.

6. Koble fra strømmen i kretsen under målingen, og åpne opp kretsen på det punktet du ønsker å måle.
7. Putt den svarte målespissen på den negative siden av kretsen. Putt den røde målespissen på den positive siden av kretsen.
8. Sett strøm til kretsen.
9. Les av resultatet i displayet. Resultatet vil vises med verdi i desimaler og med symbol.

### AC Strømmåling

**Advarsel:** For å unngå støt, ikke mål AC spenning på kretser som har over 250V AC.

**FORSIKTIG:** Ikke ta strømmålinger i 10A skala i lengre perioder enn 30 sekunder. Dette kan skade meteret og/eller testledningene hvis 30 sekunder overskrides.

1. Sett inn den svarte bananpluggen i den negative COM inngangen.
2. For målinger opp til 4000 $\mu$ A AC(ELIT 812), sett funksjonsbryteren til  $\mu$ A posisjonen og putt den røde bananpluggen i  $\mu$ A inngangen.
3. For målinger opp til 400mA AC (ELIT 812), sett funksjonsbryteren til mA posisjonen og putt den røde bananpluggen i mA inngangen.
4. For målinger opp til 10A DC, sett funksjonsbryteren til A posisjonen og putt den røde bananpluggen i 10A inngangen.
5. Trykk AC/DC knappen til "AC" dukker opp i displayet.

6. Koble fra strømmen i kretsen under målingen, og åpne opp kretsen på det punktet du ønsker å måle.
7. Putt den svarte målespissen på den negative siden av kretsen. Putt den røde målespissen på den positive siden av kretsen.
8. Sett strøm til kretsen.
9. Les av resultatet i displayet. Resultatet vil vises med verdi i desimaler og med symbol.



## MÅLING AV RESISTANS

**Advarsel:** For å unngå elektrisk støt, koble fra strømmen til apparatet under målingen og lad ut alle kondensatorer før du tar resistansmålinger. Fjern batterier og trekk ut ledninger.

1. Sett funksjonsbryteren til  $\Omega$  posisjon.
2. Putt den svarte bananpluggen i den negative (COM) inngangen og den røde bananpluggen i den positive  $\Omega$  inngangen.
3. Berør kretsen eller deler av den med prøvespissene under målingen. Det beste er å koble fra delen man jobber med fra resten av kretsen for å hindre forstyrrelser under måling av resistans.
4. Les resistansen i displayet. Resultatet vil vises med verdi i desimaler og med symbol.



## KONTINUITETSTEST

**Advarsel:** For å unngå elektrisk støt, mål aldri kontinuitet på kretser eller ledninger som har strøm i seg.

1. Sett funksjonsbryteren til  posisjon.
2. Putt den svarte bananpluggen i den negative (-) COM inngangen og den røde bananpluggen i den positive (+) inngangen ( $\Omega$ ).
3. Trykk MODE<sub>812</sub>/RANGE<sub>822</sub> knappen til  dukker opp i displayet.
4. Berør kretsen eller ledningen du ønsker å teste med målespissene.
5. Hvis resistansen er mindre en ca  $30\Omega$  vil en lyd høres. Displayet vil vise den reelle resistansen.

## TEST AV DIODE

**Advarsel:** For å unngå støt, test ikke dioder som har spenning i seg.

1. Sett funksjonsbryteren til  posisjon.
2. Trykk MODE<sub>812</sub>/RANGE<sub>822</sub> knappen til  dukker opp i displayet.
3. Putt den svarte bananpluggen i den negative (-) COM inngangen og den røde bananpluggen i den positive (+) inngangen ( $\Omega$ ).
4. Berør dioden eller halvlederovergangen du ønsker å teste med målespissene. Merk deg resultatet
5. Reverser målespiss polariteten ved å bytte om spissenes posisjon. Merk deg resultatet

6. Dioden eller overgangen kan bli vurdert på følgende måte:
- A. Hvis en måling viser en verdi og den andre viser OL er dioden ok.
  - B. Hvis begge målinger viser OL, er apparatet åpent.
  - C. Hvis begge målingene er veldig lave eller 0, er apparatet kortsluttet.

**NB:** Verdien vist i displayet under diode test er fremspenning.

## MÅLING AV FREKVENNS

1. Sett funksjonsbryteren til Hz posisjon.
2. Putt den svarte bananpluggen i den negative (-) COM inngangen og den røde bananpluggen i den positive (+) inngangen.
3. Berør kretsen med målespissene.
4. Les av frekvensen i displayet. Resultatet vil vises med desimaler og symboler (Hz, kHz).

## MÅLING AV KAPASITANS

**Advarsel:** For å unngå elektrisk støt, koble fra strømmen til apparatet under målingen og lad ut alle kondensatorer før du tar kapasitansmålinger. Fjern batterier og trekk ut ledninger.

1. Sett funksjonsbryteren til CAP posisjon. ("nF" og en lav verdi vil dukke opp i displayet).
2. Putt den svarte bananpluggen i den negative (-) COM inngangen og den røde bananpluggen i den

positive (+) inngangen (CAP).

3. Berør kondensatoren du ønsker å måle med målespissene. Resultatet vil vises med verdi i desimaler og med symbol.

## MÅLING AV TEMPERATUR

**Advarsel:** For å unngå støt, koble fra testledningene fra eventuelle strømførende kilder før utfører en temperaturmåling.

1. Ønsker du å måle temperatur i °F, setter du funksjonsbryteren til °F. Ønsker du å måle temperatur i °C, setter du funksjonsbryteren til °C.
2. Putt termoelement testeren i den negative COM inngangen og den røde bananpluggen i den Temp inngangen.
3. Berør den delen du ønsker å måle med Temperaturmålerspissen. Hold den der til målingen stabiliserer seg (ca 30 sekunder)
4. Les av temperaturen i displayet. Resultatet vil vises med desimaler.

**Advarsel:** For å unngå støt, sørg for at termoelementet har blitt koblet fra før du bytter til en annen funksjon.

## SKIFTING AV BATTERI

**Advarsel:** For å unngå støt, koble fra testledningene fra eventuelle strømførende kilder før du åpner batterilokket.

1. Når batteriene er oppbrukt eller går under driftsnivå vil "BAT" dukke opp i displayet. Batteriet bør byttes.
2. Følg instruksjonene for bytting av batteri. Se skifting av batteri seksjonen av denne manualen.
3. Kast det gamle batteriet.

**Advarsel:** For å unngå støt, sørg for at batterilokket er på plass og forsvarlig sikret, før du bruker meteret.

### **INNSETTING AV BATTERI**

**Advarsel:** For å unngå støt, koble fra testledningene fra eventuelle strømførende kilder før du åpner batterilokket.

1. Koble ut testledningene fra måleapparatet.
2. Åpn batterilokket ved å skru opp skruen med en skrutrekker.
3. Legg i batteriet og observer korrekt polaritet.
4. Putt batterilokket tilbake på plass. Skru igjen.

**Advarsel:** For å unngå støt, sørg for at batterilokket er på og forsvarlig sikret.

**NB:** Hvis måleapparatet ditt ikke fungerer korrekt, sjekk sikringer og batterier for å sikre deg om at de virker fortsatt og er riktig satt inn.

### **BYTTING AV SIKRINGER**

**Advarsel:** For å unngå støt, koble fra testledningene fra eventuelle strømførende kilder før du åpner lokket.

1. Kobl testledningene fra meteret.
2. Åpn batterilokket ved å skru opp skruen med en skrutrekker.
3. Fjern den gamle sikringen
4. Sett inn den nye sikringen.
5. Bruk alltid en sikring i riktig størrelse og verdi (0,2/250V hurtigsikring for 400mA området (ELIT 812), 10A/250V hurtig sikring for 10A området).
5. Putt lokket tilbake på plass. Putt i skruen og skru til.

**Advarsel:** For å unngå støt, sørg for at batterilokket er på plass og forsvarlig sikret, før du bruker måleapparatet.



## SAFETY INFORMATION

The following safety information must be observed to insure maximum personal safety during the operation at this meter:

- Do not use the meter if the meter or test leads look damaged, or if you suspect that the meter is not operating properly.
- Never ground yourself when taking electrical measurements. Do not touch exposed metal pipes, outlets, fixtures, etc., which might be at ground potential. Keep your body isolated from ground by using dry clothing, rubber shoes, rubber mats, or any approved insulating material.
- Turn off power to the circuit under test before cutting, unsoldering, or breaking the circuit. Small amounts of current can be dangerous.
- Use caution when working above 60V dc or 30V ac rms. such voltages pose a shock hazard.
- When using the probes, keep your fingers behind the finger guards on the probes.
- Measuring voltage which exceeds the limits of the multimeter may damage the meter and expose the operator to a shock hazard. Always recognize the meter voltage limits as stated on the front of the meter.
- Never apply voltage or current to the meter that exceeds the specified maximum:

**ELIT 812** Input Limits

<b>Function</b>	<b>Maximum Input</b>
V DC or V AC	600V DC, 600V AC
mA DC/AC	400mA DC/AC
A DC/AC	10A DC/AC (max 30 sec. every 15. minutes)
Frequency, Resistance, Capacitance, Duty Cycle, Diode test, Continuity	250V DC/AC
Temperature	250V DC/AC

**ELIT 822** Input Limits

<b>Function</b>	<b>Maximum Input</b>
V DC or V AC	1000V DC, 1000V AC
A DC/AC	10A DC/AC (max 30 sec. every 15. minutes)
Frequency, Resistance, Capacitance, Duty Cycle, Diode test, Continuity	600V DC/AC
Temperature	600V DC/AC



This symbol adjacent to another symbol, terminal or operating device indicates that the operator must refer to an explanation in the Operating Instructions to avoid personal injury or damage to the meter.

**WARNING**

This WARNING symbol indicates a potentially hazardous situation, which if not avoided, could result in death or serious injury.

**CAUTION**

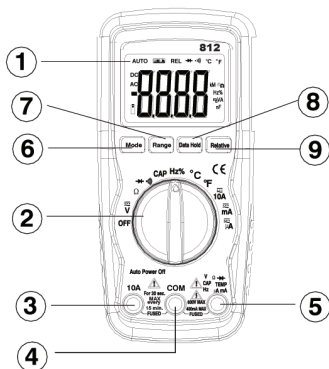
This CAUTION symbol indicates a potentially hazardous situation, which if not avoided, may result damage to the product.



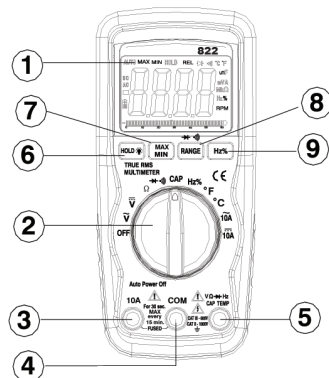
This symbol advises the user that the terminal(s) so marked must not be connected to a circuit point at which the voltage with respect to earth ground exceeds (in this case) 500 VAC or VDC.



This symbol adjacent to one or more terminals identifies them as being associated with ranges that may, in normal use, be subjected to particularly hazardous voltages. For maximum safety, the meter and its test leads should not be handled when these terminals are energized.

**ELIT 812**
**ELIT 822**


1. 4000 count LCD Display with symbolic signs
2. Function switch
3. 10A (positive) input jack for 10A DC or AC measurements
4. COM (negative) input jack
5. Positive input jack
6. MODE pushbutton
7. Range pushbutton
8. Data Hold pushbutton
9. Relative pushbutton



1. 6000 count LCD Display with symbolic signs.
2. Function switch
3. 10A (positive) input jack for 10A DC or AC measurements
4. COM (negative) input jack
5. Positive input jack
6. HOLD button/light
7. MAX/MIN pushbutton
8. Range pushbutton
9. Hz/%Duty Cycle

**SYMBOLER OG INDIKATORER**

•••	Continuity	AC	Alternating
BAT	Low battery		Current or Voltage
▶+	Diode	DC	Direct Current
HOLD	Data Hold		or Voltage
AUTO	Auto Ranging		

## SPECIFICATIONS

**The instrument complies with:** EN61010-1.

**Insulation:** Class2, Double insulation.

**Overvoltage category:** CATIII 600V / CAT IV 300V.

**Display:** 4000<sub>ELIT812</sub>/6000<sub>ELIT822</sub> counts LCD display with function indication.

**Polarity:** Automatic, (-) negative polarity indication.

**Overrange:** "OL" mark indication.

**Low battery indication:** The "BAT" is displayed when the battery voltage drops below the operating level.

**Measurement rate:** 2 times per second, nominal.

**Auto power off:** Meter automatically shuts down after approx. 15 minutes of inactivity.

**Operating environment:** 0°C to 50°C (32°F to 122 °F) at < 70 % relative humidity.

**Storage temperature:** -20°C to 60°C (-4°F to 140 °F) at < 80 % relative humidity.

For inside use, max height: 2000m

**Pollution degree:** 2

**Power:** One 9V battery , NEDA 1604, IEC 6F22.

**Dimensions:** 150 (H) x 70 (W) x 48 (D) mm

**Weight:** Approx.: 255g.

Accuracy is given at 18°C til 28°C, <70% RH.

### DC Voltage (ELIT 812)

Range	Resolution	Accuracy
400.0mV	0.1mV	$\pm(0.5\% + 2 \text{ digits})$
4.000V	1mV	$\pm(1.2\% + 2 \text{ digits})$
40.00V	10mV	
400.0V	100mV	
600V	1V	$\pm(2.0\% + 4 \text{ digits})$

Input Impedance 7.8M $\Omega$ . Maximum Input 600V

### DC Voltage (ELIT 822)

Range	Resolution	Accuracy
600.0mV	0.1mV	$\pm(0.5\% + 2 \text{ digits})$
6.000V	1mV	$\pm(1.2\% + 2 \text{ digits})$
60.00V	10mV	
600.0V	100mV	
1000V	1V	$\pm(2.0\% + 4 \text{ digits})$

Input Impedance 7.8M $\Omega$ . Maximum Input 1000V

### AC Voltage (ELIT 812)

Range	Resolution	Accuracy
400.0mV	0.1mV	$\pm(1.5\% + 15 \text{ digits})$
4.000V	1mV	$\pm(1.2\% + 3 \text{ digits})$
40.00V	10mV	$\pm(1.5\% + 3 \text{ digits})$
400.0V	100mV	
600V	1V	$\pm(2.0\% + 4 \text{ digits})$

Input Impedance 7.8M $\Omega$ . Maximum Input 600V/50-400Hz

### AC Voltage (ELIT 822)

Range	Resolution	Accuracy
6.000V	1mV	$\pm(1.5\% + 10 \text{ digits})$
60.00V	10mV	$\pm(1.5\% + 10 \text{ digits})$
600.0V	100mV	
1000V	1V	$\pm(2.0\% + 10 \text{ digits})$

Input Impedance 7.8M $\Omega$ . Maximum Input 1000V/50-60Hz

### DC Current (ELIT 812)

Range	Resolution	Accuracy
400.0 $\mu$ A	0.1 $\mu$ A	$\pm(1.0\% + 3 \text{ digits})$
4000 $\mu$ A	1 $\mu$	$\pm(1.5\% + 3 \text{ digits})$
40.00mA	10 $\mu$ A	
400.0mA	100 $\mu$ A	
10A	10mA	$\pm(2.5\% + 5 \text{ digits})$

Overload Protection: 0.5A / 250V and 10A / 250V Fuse.

Maximum Input: 400mA dc or 400mA ac rms on  $\mu$ A / mA ranges, 10A dc or ac rms on 10A range

### DC Current (ELIT 822)

Range	Resolution	Accuracy
6A	1mA	$\pm(2.5\% + 5 \text{ digits})$
10A	10mA	

Overload Protection: 10A / 250V Fuse.

Maximum Input: 10A dc or ac rms on 10A range

### AC Current (ELIT 812)

Range	Resolution	Accuracy
400.0 $\mu$ A	0.1 $\mu$ A	$\pm(1.5\% + 5 \text{ digits})$
4000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	$\pm(1.8\% + 5 \text{ digits})$
40.00mA	10 $\mu$ A	
400.0mA	100 $\mu$ A	
10A	10mA	$\pm(3.0\% + 7 \text{ digits})$

Overload Protection: 0.5A / 250V and 10A / 250V Fuse.

Frequency Range: 50 to 400 Hz

Maximum Input: 400mA dc or 400mA ac rms on  $\mu$ A / mA ranges, 10A dc or ac rms on 10A range.

### AC Current (ELIT 822)

Range	Resolution	Accuracy
6A	1mA	$\pm(3.0\% + 5 \text{ digits})$
10A	10mA	

Overload Protection: 10A/250V fuse, 50/60Hz.

### Resistance (ELIT 812)

Range	Resolution	Accuracy
400.0 $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm(1.2\% + 4 \text{ digits})$
4.000k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm(1.0\% + 2 \text{ digits})$
40.00k $\Omega$	10 $\Omega$	$\pm(1.2\% + 2 \text{ digits})$
400.0k $\Omega$	100 $\Omega$	
4.000M $\Omega$	1k $\Omega$	
40.00M $\Omega$	10k $\Omega$	$\pm(2.0\% + 3 \text{ digits})$

Input Protection: 250V dc or 250V ac rms.



**Resistance (ELIT 822)**

Range	Resolution	Accuracy
600.0Ω	0.1Ω	±(1.2% +4 digits)
6.000kΩ	1Ω	±(1.0% +2 digits)
60.00kΩ	10Ω	±(1.2% +2 digits)
600.0kΩ	100Ω	
6.000MΩ	1kΩ	±(2.0% +2 digits)
60.00MΩ	10kΩ	±(5.0% +10 digits)

Input Protection: 600VDC or 600V AC RMS.

**Capacitance (ELIT 812)**

Range	Resolution	Accuracy
4.000nF	1pF	±(5.0% +50 digits)
40.00nF	10pF	±(5.0% +7 digits)
400.0nF	0.1nF	±(3.0% +5 digits)
4.000μF	1nF	
40.00μF	10nF	
200.0μF	0.1μF	±(5.0% +5 digits)

Input Protection: 250V dc or 250V ac rms.

## Capacitance (ELIT 822)

Range	Resolution	Accuracy
40.00nF	10pF	±(5.0% +50 digits)
400.0nF	0.1nF	±(3.0% +5 digits)
4.000μF	1nF	
40.00μF	10nF	
400.0μF	0.1μF	±(5.0% +5 digits)
4000μF	1μF	

Input Protection: 600VDC or 600V AC RMS.

## Frequency

Range	Resolution	Accuracy
9.999Hz	0.001Hz	±(1.5% +5 digits)
99.99Hz	0.01Hz	
999.9Hz	0.1Hz	±(1.2% +3 digits)
9.999kHz	1Hz	
99.99kHz	10Hz	
999.9kHz	100Hz	
9.999MHz	1kHz	±(1.5% +4 digits)

## Duty Cycle

Range	Resolution	Accuracy
0.1% ~ 99.9%	0.1%	±(1.2% +2 digits)

Pulse width: >100μs, <100ms, frequency 5Hz - 150kHz

Sensitivity: >0.5V RMS

Input Protection: 250V<sub>812</sub>/600V<sub>822</sub> DC and 250V<sub>812</sub>/600V<sub>822</sub> AC RMS

## Temperature

Range	Resolution	Accuracy
-20°C~760°C	1°C	±(3.0% +5°C/9°F)
-4°F~+1400°F	1°F	

Sensor: Type K Thermocouple

Overload protection: 250V<sub>812</sub>/600V<sub>822</sub>DC or 250V/600V AC RMS.

## Diode Test

Test current	Resolution	Accuracy
0.3mA	1mV	±(10% +5 digits)

Open circuit voltage: 1.5V dc typical

Overload protection: 250VDC/AC ELIT812, 600VAC/DC ELIT822.

## Hørbar kontinuitet

Audible continuity

Audible threshold: Less than 150Ω Test current: <0.3mA

Overload protection: 250V DC/AC ELIT 812, 600V DC/AC ELIT 822.

## OPERATION

**WARNING:** Risk of electrocution. High-voltage circuits, both AC and DC, are very dangerous and should be measured with great care.

1. ALWAYS turn the function switch to the OFF position when the meter is not in use. This meter has Auto OFF that automatically shuts the meter OFF if 15 minutes elapse between uses.
2. If "OL" appears in the display during a measurement, the value exceeds the range you have selected. Change to a higher range.

**NOTE:** On some low AC and DC voltage ranges, with the test leads not connected to a device, the display may show a random, changing reading. This is normal and is caused by the high-input sensitivity. The reading will stabilize and give a proper measurement when connected to a circuit.

## MODE BUTTON (ELIT 812)

To select Diode/Continuity , DC/AC Hz/%Duty

## RANGE BUTTON

When the meter is first turned on, it automatically goes into AutoRanging. This automatically selects the best range for the measurements being made and is generally the best mode for most measurements. For measurement situations requiring that a range be manually selected, perform the following:

1. Press the RANGE button. The "AUTO" display indicator will turn off.

2. Press the RANGE button to step through the available ranges until you select the range you want.
3. Press and hold the RANGE button for 2 seconds to exit the ManualRanging mode and return to AutoRanging. (If backlight is turn on (ELIT 812), please press BACKLIGHT button it will turn off)

### **MAX/MIN** (ELIT 822)

**Note:** When using the MAX/MIN function in Autoranging mode, the meter will "lock" into the range that is displayed on the LCD when MAX/MIN is activated. If a MAX/Min reading exceeds that range, an "OL" will be displayed. Select the desired range BEFORE entering MAX/MIN mode.

1. Press the MAX/MIN key to activate the MAX/MIN recording mode. The display icon "MAX" will appear. The meter will display and hold the maximum reading and will update only when a new "max" occurs.
2. Press the MAX/MIN key again and the display icon "MIN" will appear. The meter will display and hold the minimum reading and will update only when a new "min" occurs.
3. To exit MAX/MIN mode press and hold the MAX/MIN key for 2 seconds

### **Display Backlight (ELIT 822)**

Press and hold the HOLD key for >1 second to turn on or off the display backlight function. The backlight will automatically turn off after 10 seconds.

### **DATA HOLD BUTTON**

The Data Hold function allows the meter to “freeze” a measurement for later reference.

1. Press the DATA HOLD button to “freeze” the reading on the indicator. The indicator “HOLD” will be appear in the display.
2. Press the DATA HOLD button to return to normal operation.

### **RELATIVE BUTTON (ELIT 812)**

The relative measurement feature allows you to make measurements relative to a stored reference value. A reference voltage, current, etc. can be stored and measurements made in comparison to that value. The displayed value is the difference between the reference value and the measured value.

1. Perform any measurement as described in the operating instructions.
2. Press the RELATIVE button to store the reading in the display and the “REL” indicator will appear on the display.
3. The display will now indicate the difference between the stored value and the measured value.
4. Press the RELATIVE button to return to normal operation.

## Hz%/Duty Cycle

1. Switch to Hz% range.
2. Press the Hz/Duty button to show the reading in the display and the "Hz/Duty" indicator will appear on the display.

## DC VOLTAGE MEASUREMENTS

**CAUTION:** Do not measure DC voltages if a motor on the circuit is being switched ON or OFF. Large voltage surges may occur that can damage the meter.

1. Set the function switch to the V DC position ("mV" will appear in the display).
2. Insert the black test lead banana plug into the negative (COM) jack and the red test lead banana plug into the positive (V) jack.
3. Touch the test probe tips to the circuit under test. Be sure to observe the correct polarity (red lead to positive, black lead to negative).
4. Read the voltage in the display. The display will indicate the proper decimal point and value. If the polarity is reversed, the display will show (-) minus before the value.

## AC VOLTAGE MEASUREMENTS

**WARNING:** Risk of Electrocution. The probe tips may not be long enough to contact the live parts inside some 240V outlets for appliances because the contacts are recessed deep in the outlets. As a result, the reading may show 0 volts when the outlet

actually has voltage on it. Make sure the probe tips are touching the metal contacts inside the outlet before assuming that no voltage is present.

**CAUTION:** Do not measure AC voltages if a motor on the circuit is being switched ON or OFF. Large voltage surges may occur that can damage the meter.

1. Set the function switch to the V AC position.
2. Insert the black test lead banana plug into the negative (COM) jack and the red test lead banana plug into the positive (V) jack.
3. Touch the test probe tips to the circuit under test.
4. Read the voltage in the display. The display will indicate the proper decimal point, value and symbol (AC, V, etc.).

## DC CURRENT MEASUREMENTS

**CAUTION:** Do not make current measurements on the 10A scale for longer than 30 seconds. Exceeding 30 seconds may cause damage to the meter and/or the test leads.

1. Insert the black test lead banana plug into the negative (COM) jack.
2. For current measurements up to 4000 $\mu$ A DC (ELIT 812), set the function switch to the  $\mu$ A position and insert the red test lead banana plug into the ( $\mu$ A) jack.
3. For current measurements up to 400mA DC (ELIT 812), set the function switch to the mA range and



- insert the red test lead banana plug into the (mA) jack.
4. For current measurements up to 10A DC, set the function switch to the A position and insert the red test lead banana plug into the 10A jack.
  5. Press the AC/DC button until "DC" appears in the display.
  6. Remove power from the circuit under test, then open up the circuit at the point where you wish to measure current.
  7. Touch the black test probe tip to the negative side of the circuit. Touch the red test probe tip to the positive side of the circuit.
  8. Apply power to the circuit.
  9. Read the current in the display. The display will indicate the proper decimal point, value and symbol.

## AC CURRENT MEASUREMENTS

**WARNING:** To avoid electric shock, do not measure AC current on any circuit whose voltage exceeds 250V AC.

**CAUTION:** Do not make current measurements on the 10A scale for longer than 30 seconds. Exceeding 30 seconds may cause damage to the meter and/or the test leads.

1. Insert the black test lead banana plug into the negative (COM) jack.
2. For current measurements up to 4000 $\mu$ A AC (ELIT

- 812), set the function switch to the  $\mu\text{A}$  position and insert the red test lead banana plug into the ( $\mu\text{A}$ ) jack.
- For current measurements up to 400mA AC (ELIT 812), set the function switch to the mA range and insert the red test lead banana plug into the (mA) jack.
  - For current measurements up to 10A AC, set the function switch to the A position and insert the red test lead banana plug into the 10A jack.
  - Press the AC/DC button until "AC" appears in the display.
  - Remove power from the circuit under test, then open up the circuit at the point where you wish to measure current.
  - Touch the black test probe tip to the negative side of the circuit. And touch the red test probe tip to the positive side of the circuit.
  - Apply power to the circuit.
  - Read the current in the display. The display will indicate the proper decimal point, value and symbol.

## RESISTANCE MEASUREMENTS

**WARNING:** To avoid electric shock, disconnect power to the unit under test and discharge all capacitors before taking any resistance measurements. Remove the batteries and unplug the line cords.

- Set the function switch to the  $\Omega$  position.

2. Insert the black test lead banana plug into the negative (COM) jack and the red test lead banana plug into the positive  $\Omega$  jack.
3. Touch the test probe tips across the circuit or part under test. It is best to disconnect one side of the part under test so the rest of the circuit will not interfere with the resistance reading.
4. Read the resistance in the display. The display will indicate the proper decimal point, value and symbol.

## **CONTINUITY CHECK**

**WARNING:** To avoid electric shock, never measure continuity on circuits or wires that have voltage on them.

1. Set the function switch to the  $\blacktriangleright \bullet \curvearrowright$  position.
2. Insert the black lead banana plug into the negative (-) jack (COM) and the red test lead banana plug into the positive (+) jack ( $\Omega$ ).
3. Press the MODE<sub>812</sub>/RANGE<sub>822</sub> button until the  $\bullet \curvearrowright$  symbol appears in the display.
4. Touch the test probe tips to the circuit or wire you wish to check.
5. If the resistance is less than approximately  $30\Omega$ , the audible signal will sound. The display will also show the actual resistance.

## **DIODE TEST**

**WARNING:** To avoid electric shock, do not test any diode that has voltage on it.

1. Set the function switch to  $\rightarrow \bullet \rightarrow$  position.
2. Press the MODE<sub>812</sub>/RANGE<sub>822</sub> button until the  $\rightarrow \bullet \rightarrow$  symbol appears in the display.
3. Insert the black test lead banana plug into the negative (-) jack (COM) and the red test lead banana plug into the positive (+) jack ( $\Omega$ ).
4. Touch the test probe tips to the diode or semiconductor junction you wish to test. Note the meter reading.
5. Reverse the probe polarity by switching probe position. Note this reading.
6. The diode or junction can be evaluated as follows:
  - A. If one reading shows a value and the other reading shows OL, the diode is good.
  - B. If both readings show OL, the device is open.
  - C. If both readings are very small or 0, the device is shorted.

**NOTE:** The value indicated in the display during the diode check is the forward voltage.

## FREQUENCY MEASUREMENT

1. Set the function switch to the **Hz** position.
2. Insert the black test lead banana plug into the negative (-) jack (COM) and the red test lead banana plug into the positive (+) jack.
3. Touch the test probe tips to the circuit under test.
4. Read the frequency in the display. The digital reading will indicate the proper decimal point, symbols (Hz, kHz) and value.

## CAPACITANCE MEASUREMENTS

**WARNING:** To avoid electric shock, disconnect power to the unit under test and discharge all capacitors before taking any capacitance measurements. Remove the batteries and unplug the line cords.

1. Set the function switch to the CAP position. ("nF" and a small value will appear in the display).
2. Insert the black test lead banana plug into the negative (-) jack (COM) and the red test lead banana plug into the positive (+) jack (CAP).
3. Touch the test leads to the capacitor to be tested. The display will indicate the proper decimal point, value and symbol.

## TEMPERATURE MEASUREMENTS

**WARNING:** To avoid electric shock, disconnect both test probes from any source of voltage before making a temperature measurement.

1. If you wish to measure temperature in °F, set the function switch to the °F range. If you wish to measure temperature in °C, set the function switch to the °C range.
2. Insert the type K thermocouple probe black test lead banana plug into the negative COM jack and the red test lead banana plug into the positive Temp jack.
3. Touch the Temperature Probe head to the part whose temperature you wish to measure. Keep the probe touching the part under test until the

reading stabilizes (about 30 seconds).

4. Read the temperature in the display. The digital reading will indicate the proper decimal point and value.

**WARNING:** To avoid electric shock, be sure the thermocouple has been removed before changing to another measurement function.

## REPLACING THE BATTERY

**WARNING:** To avoid electric shock, disconnect the test leads from any source of voltage before removing the battery door.

1. When the batteries become exhausted or drop below the operating voltage, "BAT" will appear in the right-hand side of the LCD display. The battery should be replaced.
2. Follow instructions for installing battery. See the Battery Installation section of this manual.
3. Dispose of the old battery properly.

**WARNING:** To avoid electric shock, do not operate your meter until the battery door is in place and fastened securely.

## BATTERY INSTALLATION

**WARNING:** To avoid electric shock, disconnect the test leads from any source of voltage before removing the battery door.

1. Disconnect the test leads from the meter.
2. Open the battery door by loosening the screw using a Phillips head screwdriver.

3. Insert the battery into battery holder, observing the correct polarity.
4. Put the battery door back in place. Secure with the two screws.

**WARNING:** To avoid electric shock, do not operate the meter until the battery door is in place and fastened securely.

**NOTE:** If your meter does not work properly, check the fuses and battery to make sure that they are still good and that they are properly inserted.

## REPLACING THE FUSES

**WARNING:** To avoid electric shock, disconnect the test leads from any source of voltage before removing the fuse door.

1. Disconnect the test leads from the meter and any item under test.
2. Open the fuse door by loosening the screw on the door using a Phillips head screwdriver.
3. Remove the old fuse from its holder by gently pulling it out.
3. Install the new fuse into the holder.
4. Always use a fuse of the proper size and value (0.5A/250V fast blow for the 400mA range (ELIT 812), 10A/250V fast blow for the 10A range).
5. Put the fuse door back in place. Insert the screw and tighten it securely.

**WARNING:** To avoid electric shock, do not operate your meter until the fuse door is in place and fastened securely.



**Hellenvegen 9, N-2022 Gjerdrum, NORWAY**

Phone: +47 63 93 88 80, Fax: +47 63 93 88 81, email: [firmapost@elit.no](mailto:firmapost@elit.no)