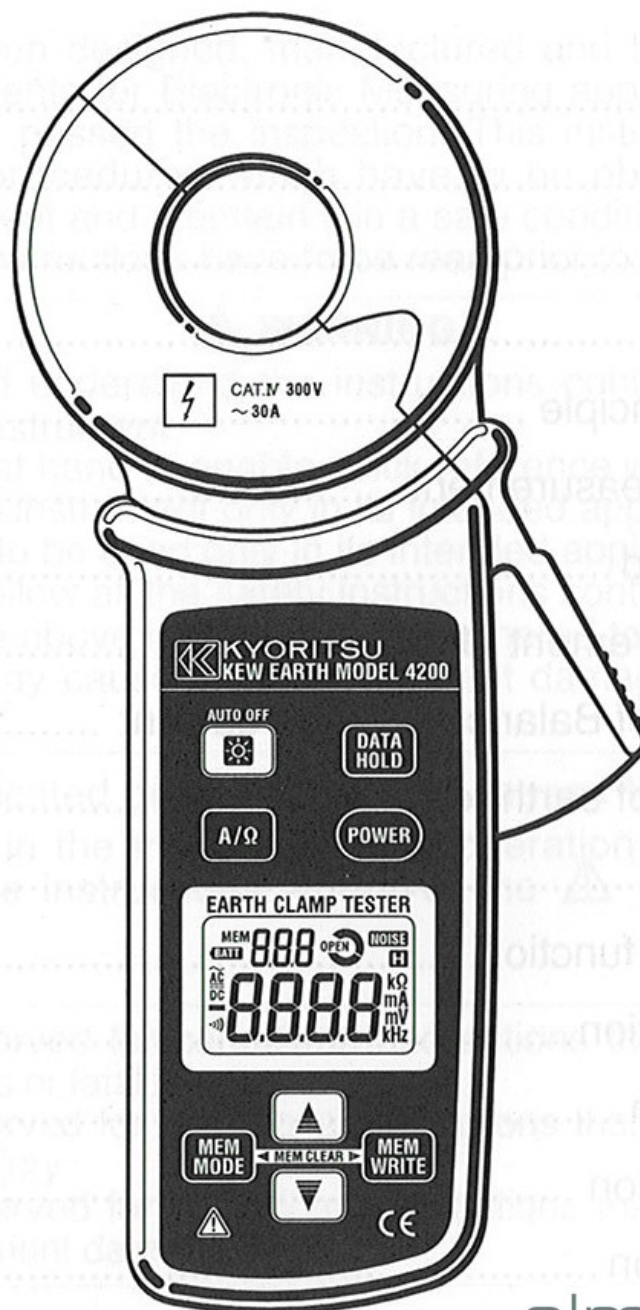


# Brukerveiledning K 4200, Jordsystemtang

*K 4200 er et smart og hendig instrument for måling av jordresistans.  
I tillegg kan det også benyttes som en lekkasjestrømtang (sann RMS).*

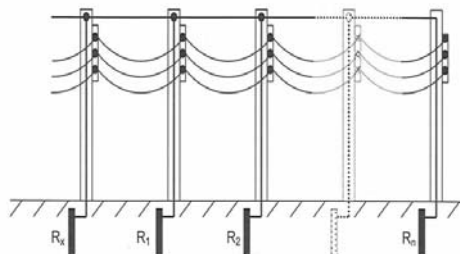


elmanet AS

Garver Ytteborgsvei 83 0977 Oslo  
Tlf: 67 06 24 40 Fax: 67 06 05 55  
e-mail: firma@elmanet.no

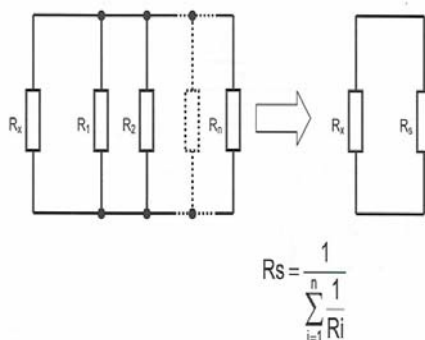
## Måleprinsipp

Instrumentet måler jordresistans mot jord i jordsløyfer.



Figur 1

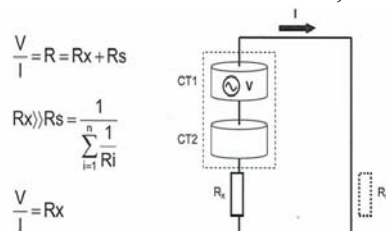
Vi tenker oss at den resistansen vi skal teste er  $R_x$ , og de andre jordresistansene i sløyfen  $R_1, R_2, \dots, R_n$ . Disse resistansene kan anses å være koblet i parallell, og de kan sees på som en samlet resistans  $R_s$ . Siden  $R_s$  er en parallellkobling av mange resistanser anses denne å være liten i forhold til  $R_x$ . Kretsen kan forenklet illustreres som under.



Figur 2

Ved å tilføre spenning til kretsen fra transformator åpningen (CT1) vil det flyte en strøm i forhold til jordmotstanden. Denne resistansen kan kalkuleres etter at strømmen er detektert med den andre transformator åpningen (CT2).

Resistansen som vises i displayet kan nå anses å være  $R_x$ , siden  $R_s$  er så liten i forhold til  $R_x$ .



Figur 3

Merk: K 4200 kan ikke benyttes i følgende tilfeller:

- Jordforbindelser som ikke er tilknyttet en sløyfe
- Der hvor jordresistansen er høyere enn den resistansen som skal testes
- Der hvor jordmotstanden er større enn  $1200\Omega$

## Forberedelse for måling

Når en slår på instrumentet gjennomfører det en intern kalibrering. CAL vises i display. Tangen skal ikke åpnes eller omslutte noen leder i denne perioden.

Ved jevne mellomrom kan det være greit å kontrollere at instrumentet måler korrekt. Dette kan gjøres ved å kontrollere K4200 opp mot resistanskretsen som leveres med instrumentet.

Om de målte verdiene er utenfor det akseptable områdene som angitt i tabell 1 bør instrumentet sendes inn forkalibrering

Resistor for operation check	Allowable range
1 $\Omega$	0.93 ~ 1.07
10 $\Omega$	9.75 ~ 10.25

Tabell 1

## Målemetode

Merk:

- K4200 kan ikke benyttes dersom spenningen i kretsen overstiger 300VAC
- K4200 kan ikke benyttes til å måle strøm over 30A

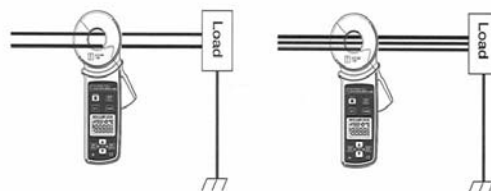
## Måling av strøm:

Trykk på funksjonsknappen og velg ACA. Sjekk at display enhet er mA, og at MEM ikke vises oppe til venstre. Omslutt lederen, den målte verdien vil da vises i displayet.

## Måling av lekkasjestrøm:

Still inn instrumentet som beskrevet over.

Omslutt alle lederne med unntak av jordleder. Den målte lekkasjestrømmen vil nå vises i displayet



Figur 4

## Måling av jordresistans

Velg resistansmåling, kontroller at enheten i displayet er  $\Omega$  og at MEM ikke vises.

Omslutt jordlederen, og les av verdien i displayet.

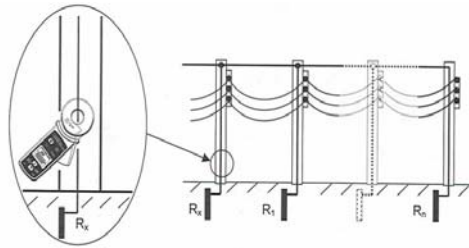
Om "NOISE" vises i displayet kan det bety:

- At strømmen i kretsen overstiger følgende v
- Strømmen i kretsen inneholder overharmoniske som påvirker målingen

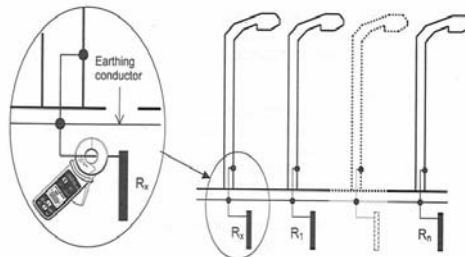
Range of Earth resistance function	Allowable current value
20 $\Omega$	2A or less
200 $\Omega$ / 1200 $\Omega$	400mA or less

Om "OPEN" vises i displayet betyr det at tangkjeften ikke er skikkelig lukket. Det vil ikke bli foretatt noen måling.

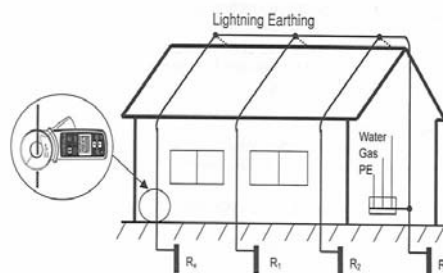
## Eksempler på bruk



Figur 5: Måling av jordresistans på jordelektrode



Figur 6: Måling av jordresistans i et system med gatebelysning



Figur 7: Måling av jordresistans i et system med lynavledere

## Øvrig funksjonalitet

- Auto-Off: K 4200 slår seg automatisk av 10 min etter bruk.
- Data hold: Når "DATA HOLD" knappen trykkes ned fryses verdien i displayet. Låses opp ved å trykke knappen igjen
- Summer: Gir akustisk alarm når resistansen er  $\leq 10\Omega$ . Funksjonen aktiveres ved å holde funksjonsknappen nede i minst 2 sekunder
- Lys i display: Slår seg automatisk av etter 1 minutt for å spare batteri
- Minnefunksjon
- Lagre data.
- Velg ønsket lagringsposisjon (1-100) ved hjelp av piltastene.
- Trykk på "MEM WRITE" for å lagre. Neste tilgjengelige posisjon vil nå vises i displayet
- Hente data
- Trykk "MEM MODE". Velg lagringsposisjon vha piltastene. Når \_\_\_ vises betyr dette at det ikke er lagret noen data i denne posisjon
- Slette data
- For å slette en posisjon
- Trykk ned "MEM MODE" og "MEM WRITE" samtidig
- For å slette alle posisjoner
- Hold nede "MEM MODE" og MEM WRITE" samtidig som du trykker "POWER" knappen