

# BRUKERVEILEDNING FOR JORDFEILSØKER

## ELMA 4000

EL. NR. 80 223 40



EL. NR 80 223 41



EL. NR. 80 223 37



## **Produktbeskrivelse Elma 4000/C173:**

<b>1stk. Generator 4HZ</b>	<b>el. nr. 80 235 51</b>
<b>1stk. Mottager</b>	<b>el. nr. 80 235 47</b>
<b>1stk. Mellomstor strømtang C173</b>	<b>el. nr. 80 235 54</b>
<b>1stk. Nettledning generator</b>	
<b>1stk. Miniskrutrekker</b>	
<b>1stk. Koffert til utstyret</b>	
<b>Måleledninger og krokodilleklemmer</b>	

## **Produktbeskrivelse Elma 4000/D37N:**

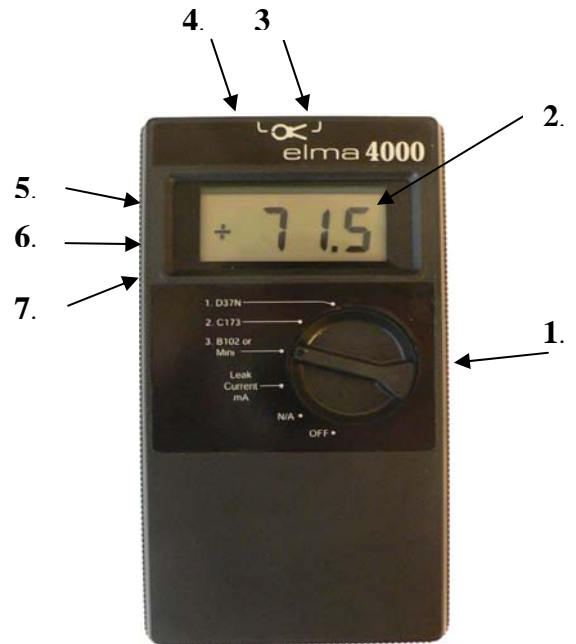
<b>1stk. Generator 4HZ</b>	<b>el. nr.80 235 51</b>
<b>1stk. Mottager</b>	<b>el. nr.80 235 47</b>
<b>1stk. Stor strømtang D37N 4Hz</b>	<b>el. nr.80 235 88</b>
<b>1stk. Nettledning generator</b>	
<b>1stk. Miniskrutrekker</b>	
<b>1stk. Koffert til utstyr</b>	
<b>Måleledninger og krokodilleklemmer</b>	

## **Produktbeskrivelse Elma 4000/B102:**

<b>1stk. Generator 4HZ</b>	<b>el. nr.80 235 51</b>
<b>1stk. Mottager</b>	<b>el. nr.80 235 10</b>
<b>1stk. Stor strømtang B102</b>	<b>el. nr.80 235 88</b>
<b>1stk. Nettledning generator</b>	
<b>1stk. Miniskrutrekker</b>	
<b>1stk. Koffert til utstyr</b>	
<b>Måleledninger og krokodilleklemmer</b>	

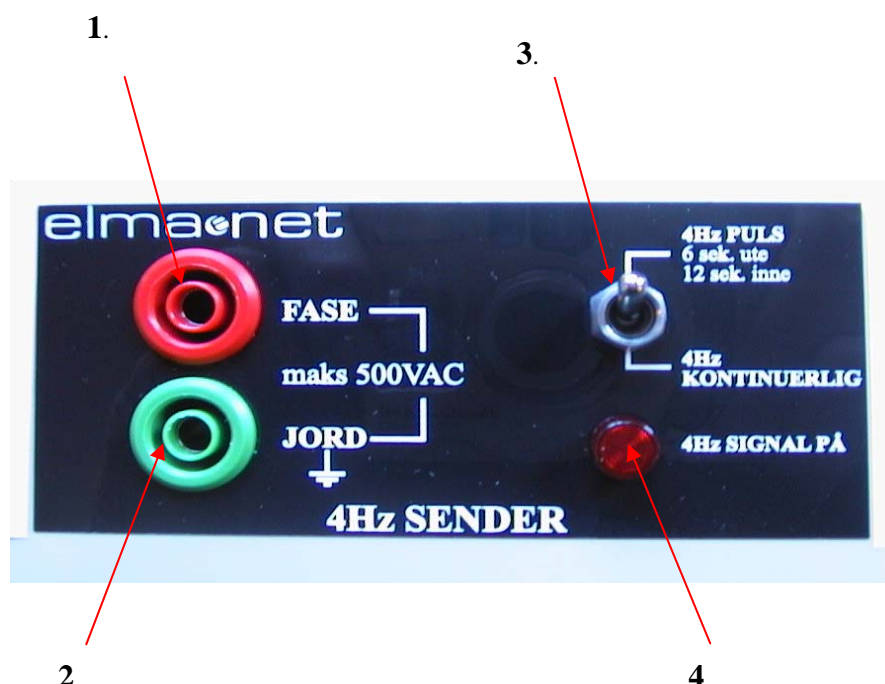
## Mottager:

1. Funksjonsvelger.
2. Digitaldisplay
3. Fellesinngang (COM)
4. Inngang for strømtenger
5. Justeringskrue for D37N
6. Justeringskrue for C173
7. Justeringskrue for M1



## Generator:

1. Tilkobling fase eller +- i DC-nett
2. Tilkobling jord
3. Bryter for valg av 4Hz kontinuerlig eller 4Hz puls-signal.
4. Indikatorlampe 4Hz av/på
5. Nett-tilkobling (bakside av generator)



## ***Tekniske spesifikasjoner:***

### **Generator:**

<b>Forsyning</b>	<b>230VAC, +10-20 %, 45-65Hz, 4VA</b>
<b>Sikring</b>	<b>63mA kvikk, 5x20mm.</b>
<b>Signal ut</b>	<b>4Hz maks 30mA, maks 15Vrms.</b>
<b>Impedans</b>	<b>Ca. 32kohm ved 50Hz</b>
<b>4Hz signal</b>	<b>Valgfritt kontinuerlig eller puls (12 sek. inne-6 sek. ute)</b>

### **Mottaker:**

<b>Forsyning</b>	<b>9V batteri 6F22</b>
<b>Strømforbruk</b>	<b>10mA maks.</b>
<b>Sikringer</b>	<b>2stk. Belling-Lee L693 250mA kvikk</b>
<b>Klasse</b>	<b>1% +-1dg</b>
<b>Strøminngang</b>	<b>Mindre enn 3V: impedans ca. 1 Mohm Større enn 3V: impedansen min 6kohm (2stk.3kohm PTC i serie)</b>
<b>Strøm-måling ved 50Hz</b>	<b>Displayet viser 0-1999 hvilket svarer til 0-1999mV inn fra strømtangen. Omregning til moa eller AAC er avhengig av tangens innstilling.</b>
<b>Klasse</b>	<b>1%+- tangens unøyaktighet</b>

## ***Kalibrering av utstyret ved 4Hz måling før bruk:***

### **Husk:**

**Liten strømtang M1 skal stå innstilt på: 10A**

**Mellomstor strømtang C173 skal stå innstilt på: 1000mV/A**

**Stor strømtang D37N skal stå innstilt på: 100mV/A**

**Stor strømtang B102 skal stå innstilt på: 1000mV/A**

**Mottageren kan benyttes på alle disse tengene slik at om man ønsker kan ekstra tang kjøpes senere.**

**Koble opp generatoren med måleledninger slik at disse danner en sløyfe (se fig.) Bryter skal stå på "4Hz kont.**

**Koble opp liten strømtang M1 til mottageren, og sett venderen i stilling" Liten 1000mV/A 4Hz".**

**Omslutt generatorsløyfen med strømtanga. Juster det lille potmeteret (8) på siden av mottageren med miniskrutrekkeren til det vises ca 100 i displayet. Dette tilsvarer da et 100 % -signal.**

**Gjør deretter samme justering for den (de) andre tengene:**

**For C173: Vender i stilling" 1000mV/A", justere pot.(6)**

**For D37N: Vender i stilling" 100mV/A, justere pot.(5)**

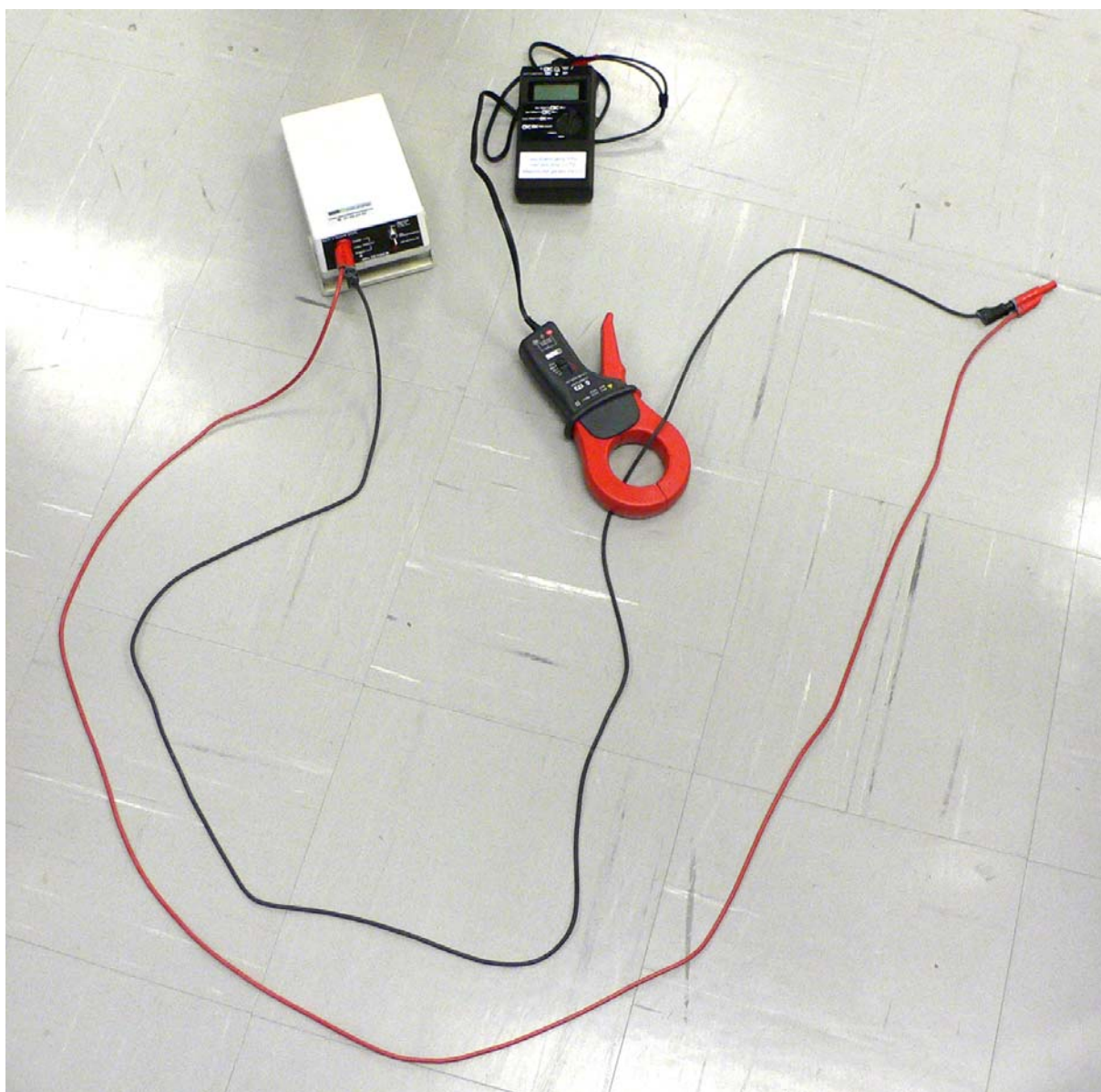
**For B102: Vender i stilling" 1000mV/A 4Hz". (7)**

**For Minipince: Vender i stilling" 1000mV/A 4Hz". (7)**

**La mottageren få tid til å stabilisere seg. Dette er særlig nødvendig ved innregulering av den største tanga(D37N) på grunn av høy forsterkning.**

**Systemet er nå klart til bruk. Kalibrering er som oftest ikke nødvendig for hver gang, men det er greit å sjekke etter en tid.**

## *Oppkobling for kalibrering av Elma 4000*



## ***Bruk av Elma 4000 i TN- og TT-nett:***

I TN og TT-nett vil bruk av 4Hz måleprinsipp ikke kunne benyttes på grunn av at nullpunktet er jordet. Systemet brukes da som standard lekkasjestrømstang.

- 1. Plugg inn den tanga du ønsker å bruke til mottageren i tangsymbol(blå bøssing) og COM(sort bøssing)**
- 2. Sett funksjonsvelgeren i stilling ”50Hz A/mA**
- 3. Omslutt alle ledere L1, L2, L3 og eventuelt null-leder med strømtanga. Ved flere parallelle kabler skal alle aktive leder omsluttes samtidig.**
- 4. Start med å måle hver stiger i hovedfordelingen som beskrevet i pkt.3. Noter de største verdiene.**
- 5. Gå deretter til den underfordelingen som har den største jordfeilen. Prioriter den høyeste verdien og utfør samme målinger som i pkt.4. Dersom jordfeilstrømmen har økt fra utgående stiger i hovedfordelingen til inngående stiger i underfordelingen, er du sikker på at denne har en jordfeil. Økningen skyldes at de kapasitive tilbakestrømmene øker.**
- 6. Utslag under 100mA kan skyldes kapasitiv lekkasjestrøm i anlegget dersom dette har stor utstrekning (mange lange kabler, store varmekabler, mye PC-utstyr). Forfølg den høyeste verdien helt til feilstedet er påvist.**

### ***Bruk av Elma 4000 i IT-nett.***

I IT-nett kan generatoren og 4Hz-metoden benyttes. Generatoren plasseres så nære inntaket som mulig, og tilkobles hjelpespenning via nett-ledningen som følger med.

- 1. Koble en ledning fra grønn kontakt på generatoren til jord i installasjonen, og deretter en ledning fra rød kontakt(FASE) til vilkårlig fase i anlegget.**
- 2. Når generatoren er tilkoblet vil lampen lyse som indikasjon på at 4Hz signalet er på. Med velgeren på generatoren kan man da velge mellom kontinuerlig eller puls-signal. Dette kan mange ganger å være lurt å velge puls-signal, fordi man da kan se at signalet kommer og går (Greit når det er mye annen støy på nettet.) Systemet er nå klart for bruk.**
- 3. Koble den passende tanga til mottakeren og sett velgeren på det område som gjelder for denne. (Husk kalibrering av tenger og plassering av områdevelgeren på tengerne som tidligere omtalt.**
- 4. Ved å omslutte lederen som går ut i fra generatoren merket FASE, måles den totale jordfeil på trafokretsen. Dette kan være en stor jordfeil eller fordelt på flere ”små” i anlegget.**
- 5. Måle som ved bruk av lekkasjestrømstang hver utgående kurs i hovedfordelingen ved å omslutte alle ledere L1,L2 og L3 utenom jord eller skjerm. Ved parallelle ledere må alle aktive ledere omsluttet samtidig.**
- 6. Forfølg den kursen som har den høyeste verdien og mål alle utgående stigere i tilhørende underfordelinger.**
- 7. Utfør denne prosedyren til alle jordfeil i eget anlegg er utbedret. Omslutt den lederen som går ut fra generatoren som beskrevet i pkt.1 (FASE) for å sjekke om det fortsatt er jordfeil på trafokretsen. Dersom det fortsatt er utslag, men du er sikker på at det ikke er flere jordfeil i eget anlegg, skyldes dette jordfeil utenfor eget anlegg i samme trafokrets.**



**NB! Ved bruk av Elma 4000 som lekkasjestrømstang i IT-nett gjøres på samme måte som i TN- og TT-nett.**

***Bruk av Elma 4000 i likestrømsnett.***

**Elma 4000-systemet fungerer også i DC-nett, og brukes da på samme måte som i IT-nett. Husk bare at her må du koble generatoren mellom jord og den lederen (pluss eller minus) som har jordfeilen. Bruk gjerne et annet instrument for å fastslå dette.**

***Bytte av batteri.***

**Mottageren inneholder et 9V batteri av typen 6F22. Dette sitter nederst bak på instrumentet bak et lokk. Husk at mottageren skal være avslått og må ikke være tilkoblet nett når dette skal skiftes.**