



# **AT3000**

**Kabelsøger &  
Signalgenerator**

El-nr. 87 98 327 411

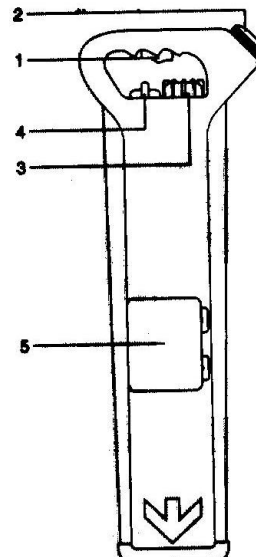


## Forord

R-3000 og G-3000 er det perfekte søgeudstyr til lokalisering af nedgravede kabler og rør. Den robuste konstruktion sikrer lang levetid og stor driftssikkerhed. De få knapper sikrer stor effektivitet, selv med minimal træning.

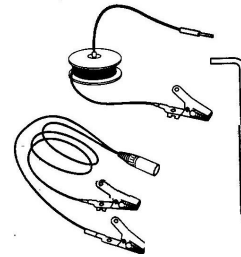
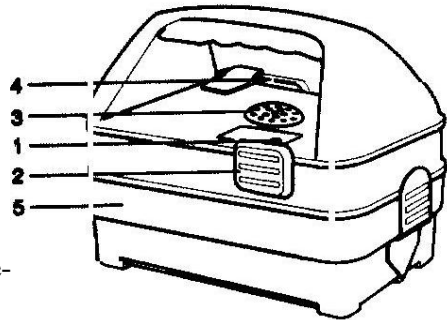
### R-3000 modtager

- 1) Tænd/sluk  
Tryk og hold inde.
- 2) Højtaler  
Kan skrues af og tages op til øret. Dette bruges i områder med meget støj.
- 3) Følsomhedspotmeter
- 4) Funktionsknap  
Valg mellem funktionerne:  
Power Radio G-3000
- 5) Batteri rum  
Dækslet åbnes med en skruetrækker eller mønt.  
Bruger 8 stk. LR6 eller AA alkaline batterier.

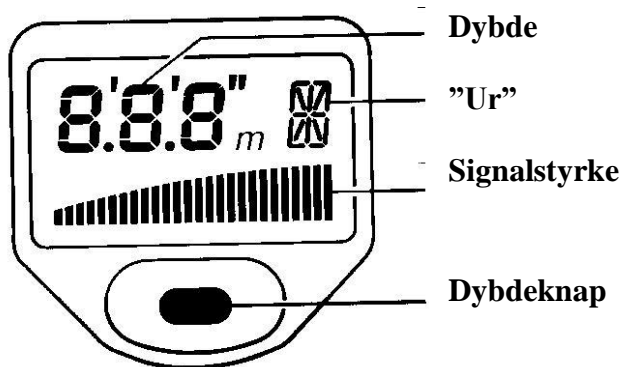


## G-3000 sender

1. Tænd/sluk knap  
Tryk og holdes evt. nede for at reducere lydstyrken.
2. Stik til direkte forbindelse
3. Højtaler
4. Batteri rum  
For at udskifte batterierne åbnes dækslet med en skrue-trækker eller mønt.  
Bruger 4 stk. LR20 eller D alkaline batterier.
5. Opbevaringsrum  
Indeholdende kabler til "direkte forbindelse", jordspyd og 220 v. ledning.



## R-3000 modtager



### Brug af områderne Power og Radio.

Kontroller jævnligt din R-3000 & G-3000 på alle funktionerne, test over et kabel, som du ved hvor befinder sig, og som udsender et godt kraftigt signal.

## Power

Til lokalisering af 50Hz signaler fra El-kabler.

Disse signaler kan lokaliseres, hvis der er et stort forbrug på kablet.

Indstil funktionsknappen på Power. Tænd modtageren, ved at trykke tænd/sluk-knappen ind og holde den inde. Skift alle 8 batterier, hvis den ikke siger et "bip", når tænd/sluk-knappen aktiveres.

Skru helt op for følsomhedspotmeteret ( med uret ) for at opnå maksimal følsomhed, men skru lidt ned igen, hvis der er signal overalt ( interferens ).

Undersøg området, der skal udgraves, i et mønster som vist på figuren.

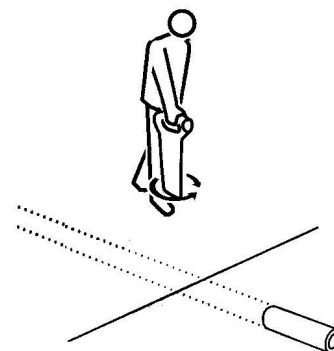
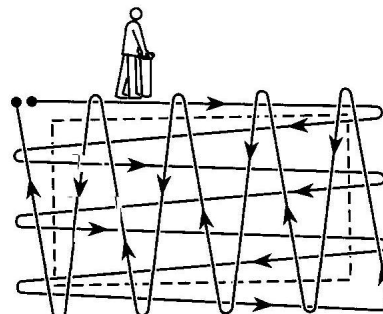
Hold modtageren lodret, stille og ved din side.

Søg også udenfor det område, der skal udgraves.

Et nedgravet kabel eller rør vil give et lydssignal, der kan høres i højttaleren.

Hold bladet lodret og bevæg modtageren langsomt frem og tilbage i bladets retning hen over kablet / røret. Formindsk samtidig følsomheden for at få et smallere signal. Med R-3000 modtageren så kig også på viserusvinget på displayet. Der er størst viserusving lige over kablet / røret.

Når modtageren er lige over kablet / røret, og følsomheden er indstillet til et smalt signal, drejes modtageren om sin egen akse, indtil et minimum signal er fundet. Bladet er nu parallelt med kablet / røret. Drej nu modtageren om sin egen akse, indtil et maksimum signal er fundet. Så er bladet vinkelret på kablet / røret.



## Radio

Til lokalisering af radiosignaler, der kommer fra radiosendere. Disse signaler går igennem jorden og opfanges af kabler og rør, der herved kan lokaliseres.

Vær opmærksom på at radiosignaler ikke altid er til stede.

Når et område er gennemført på "Power" skal lokaliseringen gentages på "Radio".

## ADVARSEL

R-3000 vil kunne lokalisere de fleste nedgravede kabler og rør, men der er nogle kabler og rør, der ikke udstråler signaler, som R-3000 kan lokalisere.

Der er også elkabler i drift, som R-3000 ikke kan lokalisere i området Power.

R-3000 viser ikke, om et signal kommer fra et enkelt kabel, eller fra flere, der ligger meget tæt.

NB.

Med R-3000 kan man **ikke** måle dybde i områderne Power og Radio.

## Lokalisering med R-3000 og G-3000

G-3000 benyttes til at overføre et sendersignal til et nedgravet kabel / rør. Dette signal kan så lokaliseres med en R-3000, der er indstillet på funktionen G-3000.

### Direkte Forbindelse

Direkte kobling er den mest effektive måde, at overføre et signal på, og det kan benyttes ved tilslutning til f.eks. et sporekabel til naturgas, en ventil til fjernvarme, en stophane til vand o.s.v.

### ADVARSEL

Forbindelse til armering på elkabler bør kun foretages af kvalificeret personel.

### Fremgangsmåde

Tilslut den rød / sorte forbindelsesledning til G-3000 og forbind den røde ledning til ledningen der skal måles på. Hvis nødvendigt, så fjern rust, maling eller ir for at sikre en god forbindelse.

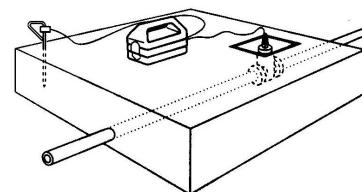
Tilslut den sorte jordledning til jordspyd eller anden jordforbindelse nogle meter væk, og helst nogenlunde vinkelret på måleledningen.

Tænd for G-3000. Hvis forbindelsen er god, vil højttalertonen ændre sig.

Hvis tonen ikke ændrer sig, så er jordforbindelsen højst sandsynligt ikke god nok.

Hvis der ikke er nogen højttalerlyd, eller hvis G-3000 pulserer meget langsomt, så skal batterierne skiftes.

Indstil R-3000 på funktionen G-3000 og begynd at lokalisere kablet / røret i nærheden af tilslutningen. Brug samme fremgangsmåde som ved "Radio" og "Power".



## Induktion

Induktion er en nem og hurtig måde, at påføre et sendersignal til et kabel eller rør, hvor man ikke kan komme til at lave direkte kobling eller til at bruge signalklemmen.

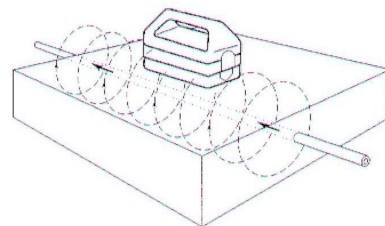
Placer G-3000 over den forventede position af måleledningen, og med håndtaget parallelt med denne ( se tegning ).

Start lokaliseringsen af kablet / røret i en afstand af mindst 5 meter fra G-3000.

Husk R-3000 skal være indstillet på funktionen G-3000.

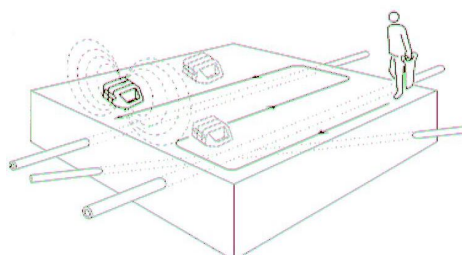
Hvis man er for tæt på G-3000, opfanger R-3000 flere signaler direkte fra G-3000 end fra kablet, og dette vil give falske signaler.

Skal man måle dybde med R-3000, skal der være en minimumsafstand på mindst 10 meter mellem R-3000 og G-3000. Ellers passer dybdemålingen ikke.



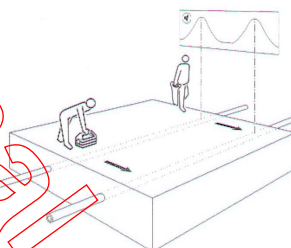
## Aktiv søgning med Induktion

Hvis G-3000 lægges ned på siden, overføres G-3000-signalet til et stort område. ( Se tegning ).



Alternativt kan 2 personer afsøge et område for nedgravede kabler / rør.

( Se tegning ).



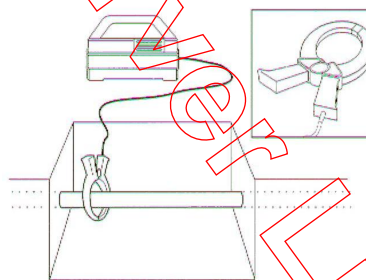
## Brug af signaltang ( Ekstraudstyr ).

Signaltangen overfører et sendersignal til kabler og rør induktivt uden at lave nogen forstyrrelse og på en sikker måde.

## Fremgangsmåde

Tilslut signaltangen til stikket i G-3000'en.

Placer tangen omkring det ønskede kabel / rør og vær sikker på, at tangen er rigtigt lukket. Tænd G-3000. Åben og luk tangen. Hvis tangen er rigtigt lukket, vil der være en toneændring fra højttaleren.



Når signaltangen bruges, skal man ikke lave nogen jordforbindelse. Men kablet / røret man påfører et signal, skal helst være jordet i begge ender, for at opnå et godt signal.

Dette er som regel altid gældende for elkabler.

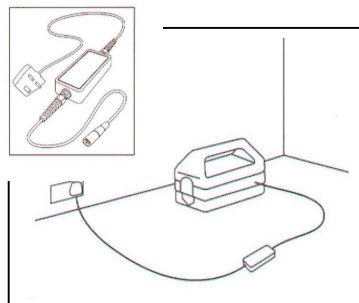
## Brug af 230 volts ledning (ekstraudstyr).

230 volts ledningen overfører sendersignalet via et netstik til ledningsnettet i huset, el-stikledningen og til hovedkablet ude i vejen.

### Fremgangsmåde

Tilslut 230 volts ledningen til netstikket og til G-3000. Tænd for stikkontakten og for G-3000.

NB: 220 volts ledningen beskytter mod spænding op til 250 volt.



## Brug af Signalsonde ( Ekstraudstyr ).

Signalsonden er en lille vandtæt sender, der kan lokaliseres med R-3000, når denne er indstillet til funktionen G-3000.

### Fremgangsmåde

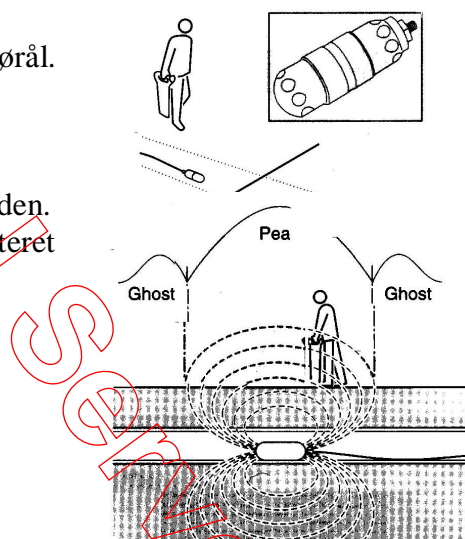
Placer et batteri i sonden. Monter sonden på f.eks. en rørål. Sonden har 10mm. gevind i enden.

Placer sonden på jorden, indstil R-3000 på "G-3000", hold modtageren med bladet parallelt med sonden og check så, om modtageren opfanger et signal fra sonden.

Send sonden ind i røret, og juster på følsomhedspotmeteret for at lokalisere sondesignalet. Skub ikke sonden for langt ind ad gangen, så er den svær at finde.

I længderetningen er der både foran og bagved sondens hovedsignal, et skyggesignal. ( Se tegning ).

Skru meget ned for følsomheden på R-3000, så forsvinder skyggesignalerne.



## Dybdemåling til kabler / rør med R-3000

Dybdemåling til kabler / rør er kun muligt med R-3000 indstillet på funktionen G-3000.

### Fremgangsmåde

Lokalisér kablet / røret som tidligere beskrevet.

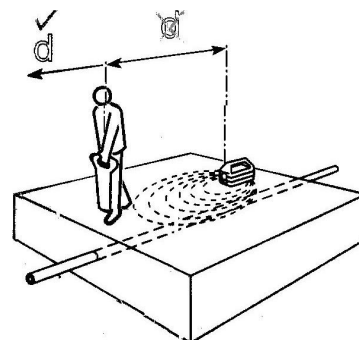
Den position hvor dybdemålingen skal foretages, skal altid være mindst 10 meter væk fra G-3000, især hvis G-3000-signalet er påført ved induktion.

Hold R-3000 stille, lodret og med bladet vinkelret på måleledningens retning.

Tryk én gang på knappen til dybdemåling. Displayet viser nu et "ur", der kører en omgang, og derefter vises dybden. Tolerancen er +/- 5% af vist dybde.

## Dybdemåling til signalsonde med R-3000

Dybdemåling til signalsonde er kun muligt med R-3000 indstillet på funktionen G-3000 og ved brug sammen med en signalsonde med frekvensen 33kHz.



### Fremgangsmåde

Lokalisér signalsonden som tidligere beskrevet.

Hold R-3000 stille, lodret og med bladet parallelt med sonden.

Tryk på knappen til dybdemåling og hold den nede. Displayet viser nu et "ur", der kører 2 omgange, mens dybden beregnes.

Herefter kommer der et "M" frem på displayet, og dybden vises. Når "M"-et kommer frem, skal knappen til dybdemåling slippes.

## Fejlkode til R-3000



Kablet / sonden ligger for tæt på jordoverfladen.



Kablet / sonden ligger for dybt.



Dybdemåling forsøgt i funktionen "Power" eller "Radio".  
Dette er **ikke** muligt.

### ADVARSEL

Brug ikke dybdemålingen til at afgøre, om en gravemaskine kan grave lige over kablet / røret.



Elma Instruments A/S  
Ryttermarken 2  
DK-3520 Farum  
Tel +45 7022 1000  
Fax +45 7022 1001  
www.elma.dk  
info@elma.dk

Elmanet AS  
Garver Ytteborgsvei 83  
N-0977 Oslo  
Tel +47 67 06 24 40  
Fax +47 67 06 05 55  
www.elmanet.no  
firma@elmanet.no

Elma Net AB  
Råsundavägen 15  
S-169 67 Solna  
Tel 08-705 65 95  
Fax 08-705 65 99  
www.elmanet.se  
info@elmanet.se