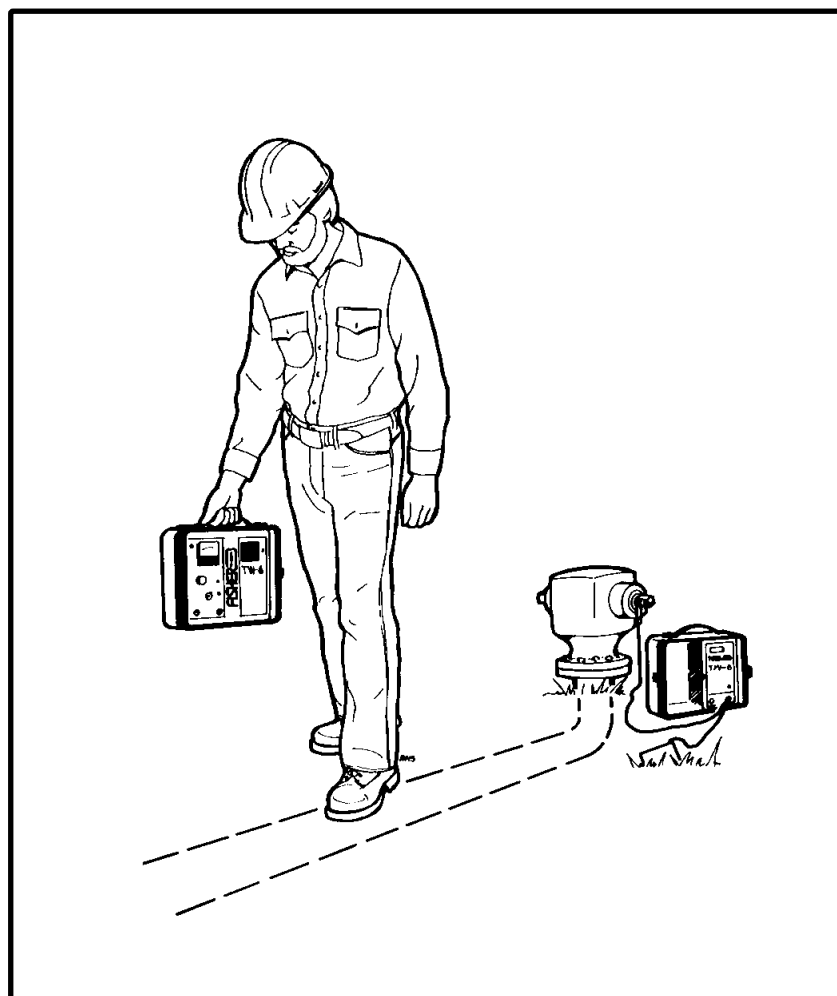


FISHER m-SCOPE®

TW-6

RØR/KABELSØKER BRUKERVEILEDNING



Utgave 2.1 av 26-08-1999
Utarbeidet av Eskeland Electronics

ESKEL
ESKELAND ELECTRONICS

Vi har gjort vårt beste for at innholdet i dette instruksjonsheftet skal være så nøyaktig som mulig. Vi kan imidlertid ikke påta oss ansvar for mulige feil eller utelatelser og konsekvenser av dette. Innholdet i dette instruksjonsheftet må ikke kopieres uten samtykke.

INNLEDNING

Gratulerer med ditt valg av søkeutstyr. Fisher TW-6 er et søkeinstrument med mange muligheter. Den kan benyttes til å påvise rør og kabler og til lokalisering av kumlokk, oljetanker og andre større metallgjenstander. TW-6 kan også benyttes i kabelfeilsøking, men dette er ikke beskrevet i denne brukerveiledning. Les grundig gjennom hele bruksanvisningen og gjør deg kjent med alle kontrollene og tilleggsutstyret. Hvert avsnitt belyser aspekter ved TW-6 som er med på å gi et forståelig helhetsbilde av prinsipper og virkemåte.

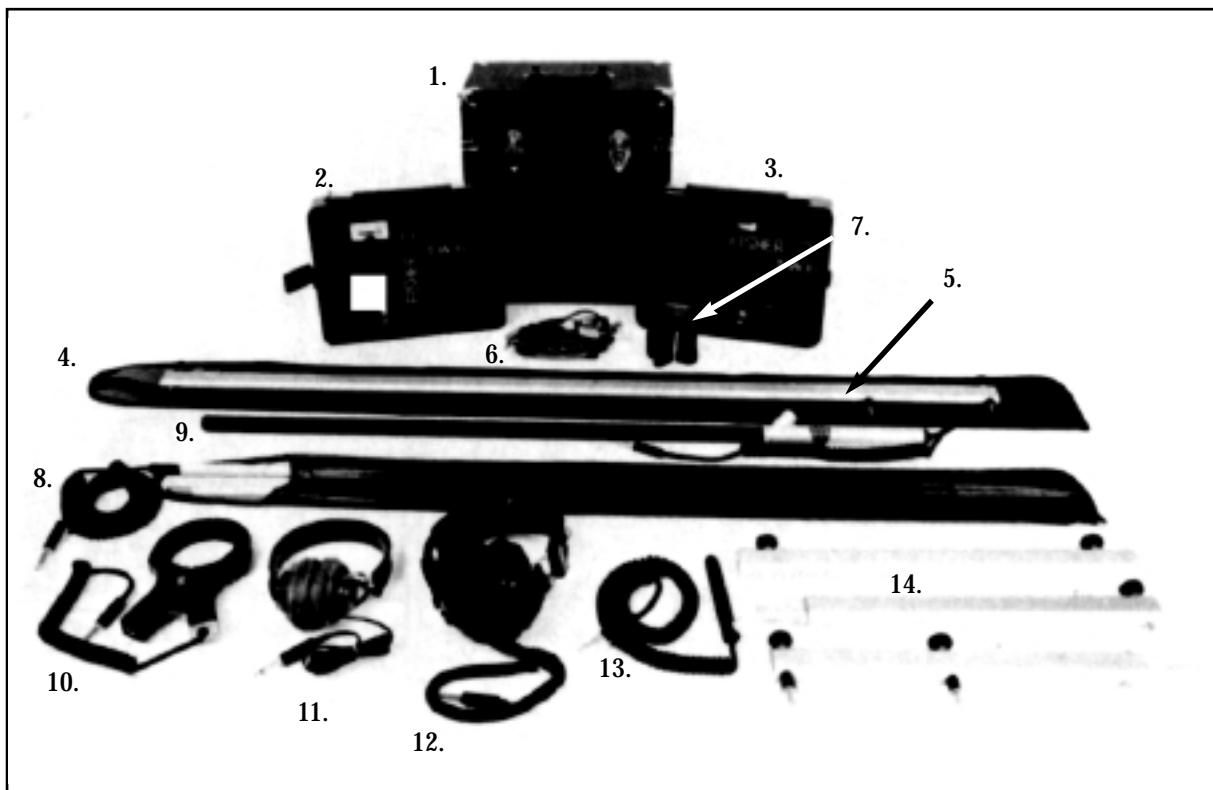
Dersom du er kjent med bruken av den eldre Fisher TW søkere vil du umiddelbart kunne ta i bruk TW-6 og få glede av forbedret automatikk, følsomhet og presisjon.

INNHOLDSFORTEGNELSE

1. TEORI OG BAKGRUNN	3
2. BESKRIVELSE AV TW-6 OG TILLEGGSSUTSTYR	3
3. BESKRIVELSE AV MOTTAGER	4
4. BESKRIVELSE AV SENDER	4
5. Søkemetoder	4
A. Induktivt søk med Bærestang	5
B. Induktiv følging	6
C. Konduktiv følging	8
6. GENERELT	9
Lokalisering av leders senterlinje	9
Bestemmelse av leders dybde ved triangel-metoden	9
Lokalisering av kumlokk og markører, ventiler, koblingsboks eller liknende	10
Lokalisering og følging av leder når en annen leder er i nærheten	10
Mer om Følgeprobe	11
Mini-probe	11
Tangtransformator	11
Lokalisering av ikke-metalliske rør	12
Dybde-probe	12
Generelle tips	12
7. BATTERISKIFT OG SERVICE	12
8. SPESIFIKASJONER	13
9. TILLEGGSSUTSTYR	13

1. TEORI OG BAKGRUNN

TW-6 består i prinsippet av en radiosender og radiomottager med hver sin sirkulære antenne i flatplanet. Denne type detektor har vist seg som den beste for å lokalisere underjordiske metallgjenstander. Grunnleggeren av Fisher Research Laboratory, Gerhard Fisher, oppdaget prinsippet tilfeldig i arbeidet med å utvikle et navigeringssystem for fly ved hjelp av radiosignaler (RDF) i slutten av 20 årene. Under utprøving av systemet fant Fisher at merkelige feil oppsto når pilotene fløy over store metalltak eller fjell med store metallårer. Fisher fant at nærliggende metallgjenstander forstyrret ved at de ga opphav til refleksjoner av radiosignalene fra de bakkebaserte senderene. Det er nettopp metallenes strømlerende egenskaper og refleksjon av radiosignaler TW-6 og andre metalldetektorer og kabelsøkere utnytter.

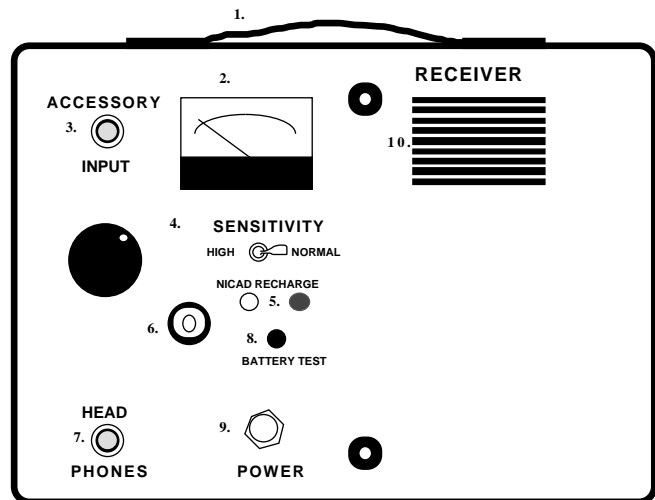


2. BESKRIVELSE AV TW-6 OG TILLEGGSUTSTYR

1. Bærekoffert.
2. Mottager.
3. Sender.
4. Bag for Bærestang.
- 5 & 14. Bærestang (3-delt eller hel) - for Induktive søk.
6. Jordingsplate med tilkobling - gir TW-6 et jordingspunkt/referanse for høyest effektivitet i Konduktive søk. For hard jord finnes tilleggsutstyret Jordspyd.
7. Stropp for Bærestang eller Mottager.
8. Dybde-probe.
9. Følgeprobe.
10. Tangtransformator.
- 11 & 12. Hodetelefoner - isolerer bruker fra forstyrrende støy fra trafikk eller anleggsmaskiner. Øker også batterienes levetid. Mono eller stereo type.
13. Mini-probe.

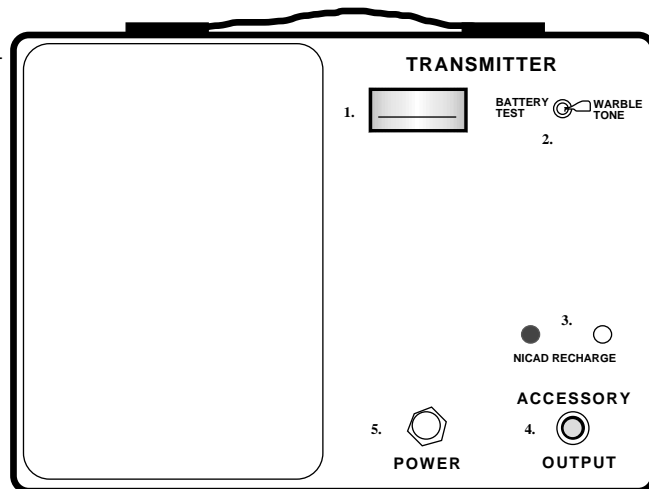
3. BESKRIVELSE AV MOTTAGER (RECEIVER)

1. Bærestropp med feste.
2. Visemeter for å indikere batteri styrke eller utslag ved søk.
3. Tilkoblingspunkt for tilleggsutstyr (accessory input).
4. Følsomhetskontroller:
 - a) Bryter for høy/lav følsomhetsområde (h.h.v. HIGH og NORMAL)
 - b) Potmeter for finjustering av følsomheten.
5. Tilkoblingspunkt for opplader når Ni-Cad oppladbare batterier brukes (opplader og batterier er tilleggsutstyr). Rød lysdiode lyser ved oppladning.
6. Vater for å vise Mottagers vinkel i forhold til horisontalen (viktig for dybdeindikering, les senere avsnitt).
7. Tilkoblingspunkt for hodetelefoner (HEADPHONES).
8. Knapp for batteri testing (BATTERY TEST).
9. Av/på bryter (POWER).
10. Høyttaler.



4. BESKRIVELSE AV SENDER (TRANSMITTER)

1. Visemeter for batteri-test.
2. Bryter for batteri-test og pulserende-tone-modus.
 - a) Når bryteren holdes mot venstre i "BATTERY TEST" posisjon, blir batteristyrke vist på meteret.
 - b) Når bryteren vippes i "WARBLE TONE" posisjon, blir TW-6 satt i en pulserende modus.
3. Tilkoblingspunkt for batterilader når NiCad oppladbare batterier brukes. Rød lysdiode lyser ved oppladning.
4. Tilkoblingspunkt for Tangtransformator eller Jordingsplate avhengig av hvilken type søk som skal utføres.



5. SØKEMETODER

Senderen har to måter å aktivere en leder (et rør eller en kabel) slik at den kan følges med Mottager: INDUKTIV eller KONDUKTIV metode. Vi sier Induktiv metode når Sender aktiverer lederen gjennom luft/jord. Dette skjer gjennom induksjon, derav betegnelsen Induktiv metode. Vi sier Konduktiv metode når Sender aktiverer lederen gjennom direkte tilkobling.

Ved Induktiv metode induserer Sender et signal i metalobjektet som søkes. Induktiv metode kan deles i 2 underkategorier:

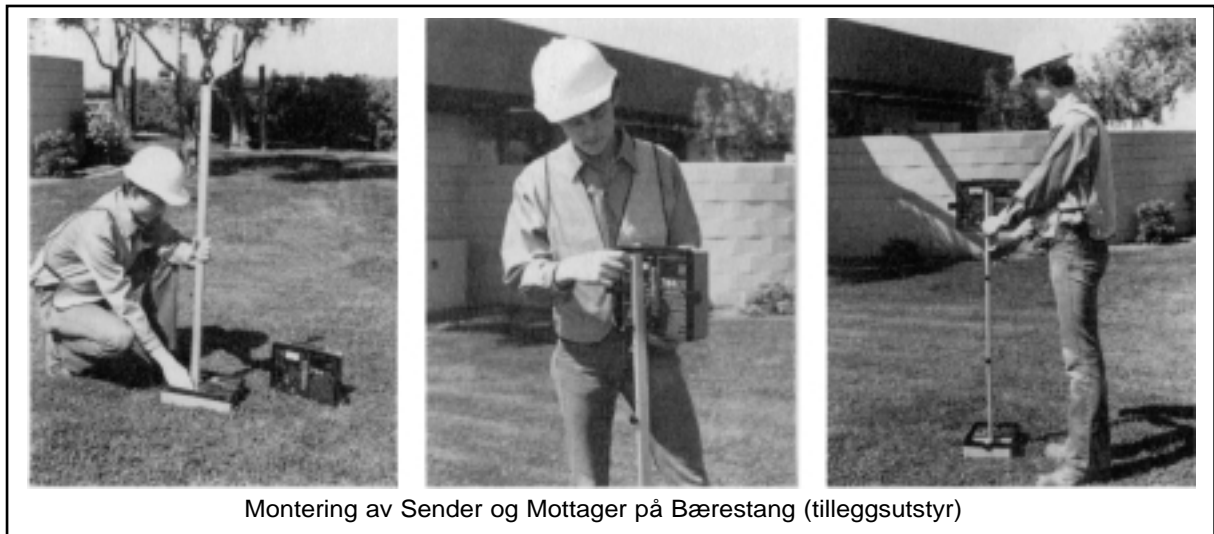
1. Med Bærestang for søk - Ofte brukt i ukjent terreng.
2. Med Sender plassert direkte over og i linje med leder for følging - Der man har et kjent utgangspunkt.

Konduktiv metode anbefales der det er mulig å koble Sender på en avdekket del av ledningsnett. Konduktiv metode gir generelt bedre resultat og høyere presisjon og bør benyttes der det er mulig. Spesielt i områder med mange parallelle og kryssende ledere der signalet har lett for å "smitte over" ved Induktiv metode.

A. INDUKTIVT SØK MED BÆRESTANG

Klargjøring.

1. Hvis du har en 3-delt Bærestang, sett delene sammen og skru til tommel-skruene som skal holde stangens 3 deler sammen, men dra ikke for hardt til.
2. Legg Sender ned på bakken, med kontrollpanelet opp, og sett enden av Bærestangen med kun én skrue inn i det v-formede hakket. Stram skruen slik at Bærestangen festes til Sender.
3. Med Sender fremdeles liggende på bakken og Bærestangen rett opp fra den, kan Mottager så festes til Bærestangen. Orienteringen til Mottager skal være slik at stroppefestene og håndtak er øverst.
4. Stram den nedre skruen. Vri den øvre skruen slik at det er ca. 1 cm mellom Bærestangen og kontrollpanelet. Denne skruen er fjærbelastet og regulerer vinkelen mellom Sender og Mottager. Vinkelen kan reguleres i området 89-91°.



Hvordan man tuner.

1. Sjekk batterier på Sender og Mottager.
2. La følsomhetsbryteren (se Mottager) stå i posisjon "NORMAL".
3. Still følsomhetspotmeteret (se Mottager) til 7. Dette er normalt utgangspunkt for denne kontrollen.
4. Aktiver Sender og Mottager ved å dra i bryterne merket "POWER" og sjekk at vippebryteren på Sender ikke står i "WARBLE TONE". Mottager vil normalt gi et kontinuerlig lydsignal som indikerer at radiosignalet fra Sender blir plukket opp av Mottager. Tuningsprosessen går ut på å stille vinkelen mellom Mottager og Sender. Man ønsker at Mottager konsentrerer seg om refleksjoner fra metallgjenstander og unngå direktestråling fra Sender (derfor vinkelen 90°).
5. Plukk enheten opp med en hånd og balanser den horisontalt langs din side slik at du kan se kontrollpanelet til Mottager foran deg. Ved bruk av stroppen kan Bærestangen med Mottager og Sender holdes lenger ned mot bakken. Dette gir dypere søk og høyere følsomhet, men vær oppmerksom på at jordsmonn med høyt innhold av grunnmineraler kan gi problemer for TW-6 når

den holdes så nær bakken. Det samme gjelder for enkelte typer asfalt.

6. Juster vinkelen ved å vri den øvre skruen på Bærestangen med pil markering samtidig som du holder den horisontalt over bakken og i stabil høyde. Du skal vri med pilen (mot klokka) til du oppnår et minimum i utslaget. Meteret faller mot null og høyttaler utslaget blir svakere. Merk deg at hvis du fortsetter å vri på skruen i samme retning vil Mottager gi signal igjen.

a) Hvis minimum utslag på visemeteret ikke er null, skru deg frem til minsteutslaget og juster følsomheten nedover til meteret har sunket til null.

b) Du skal innrette Mottager i en vinkel som er slik at området for "null-utslag" ligger mellom 1/8 til 1/4 omdreining av skruen.

c) Hvis du kan vri skruen mer enn 1/4 omdreining uten at du kommer ut av "nullområdet", så vri følsomhetspotmeteret oppover et lite stykke, si fra 7 til 8 i første omgang, og prøv igjen for å se om nullområdet nå er innenfor 1/4 omdreining.

Repetér trinn (a) og (c) til (b) er oppfylt.

OBS: Unngå å tune/justere TW-6 i nærheten av store metallgjenstander som biler, blikktak, og strukturer med store mengder armeringsmetall. Det er viktig at tuningsprosessen utføres i den samme høyde som senere under søket. Dette fordi utstrålingsfeltet til Sender endrer seg med høyden den har over bakken.



Bruk av induktivt søk med Bærestang.

Induktivt søk brukes for å lokalisere rør og kabler eller andre metallgjenstander. Balanser Bærestangen langs din side med Mottager i front og panelet opp. Når du nærmer deg en metallgjenstand vil lydutslaget øke i styrke og frekvens og du får et maksimum når du er rett over metallgjenstanden.

Ved søk etter kabler, rør og andre ledere, prøv å nærme deg på tvers av trasséen. Får du utslag på et punkt, marker det og søk videre. Prøv å danne deg et bilde av hvordan lederen går ved å gjøre flere anvisninger med noen meters mellomrom og trekke en linje mellom disse. Hvis kablet eller røret ligger nær overflaten, kan topputslaget bli så stort at det kan være vanskelig å finne et midtpunkt. Det kan da være nødvendig å redusere følsomheten ved å vri ned på følsomheten. For maksimal presisjon skal meteret bare gi fullt utslag over et avgrenset område slik at et lite skritt tilbake eller lite skritt fram gir en merkbar reduksjon av utslaget.

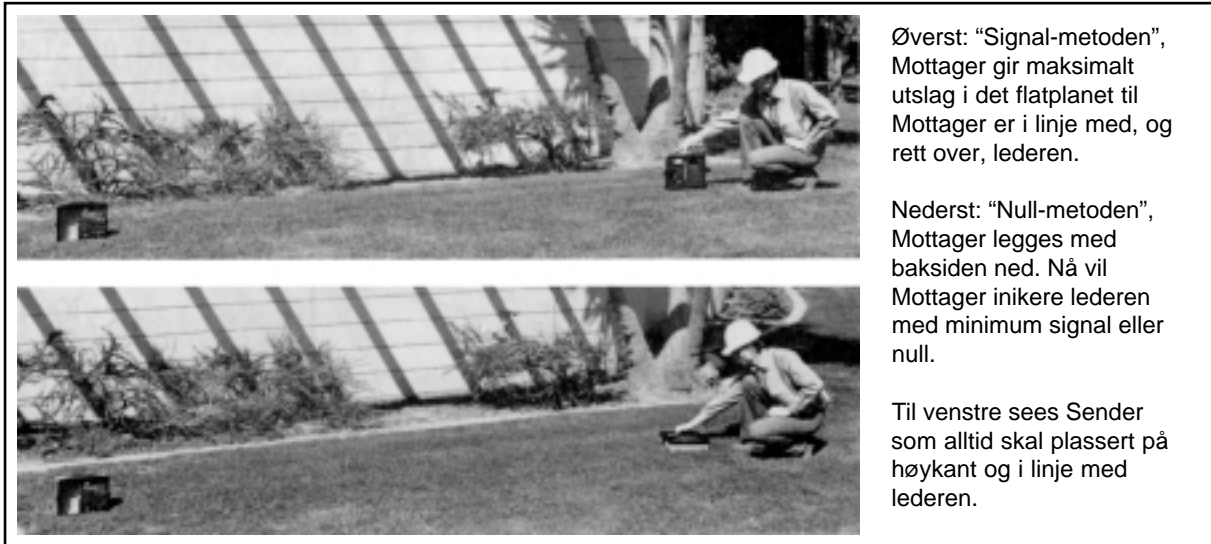
B. INDUKTIV FØLGING

Bruk induktiv følgning når du har et utgangspunkt/startpunkt for en metallisk leder og ønsker å følge denne videre. Plasser Sender rett over og parallelt med lederen. Aktiver begge enheter.

Legges Mottager på ryggen vil den gi lite eller inget signal rett over lederen, men ut til siden for lederen vil man få utslag. Dette kalles for "null-metoden" fordi man påviser lederen etter nullutslag (eller minimum utslag).

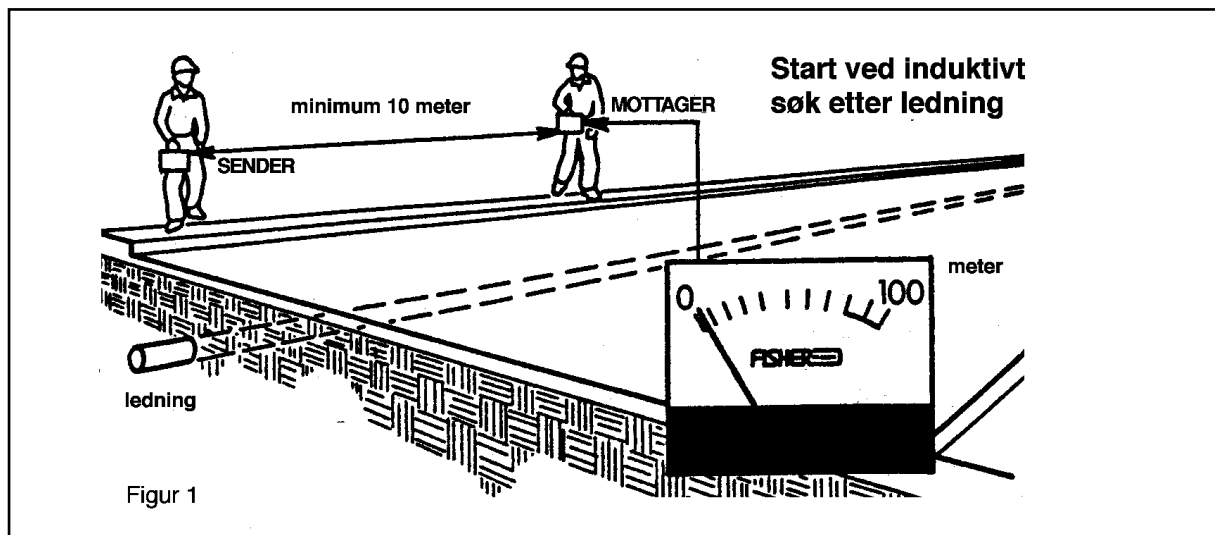
En annen metode er å holde i håndtaket til Mottager og føre den sakte fra side til side mens du går

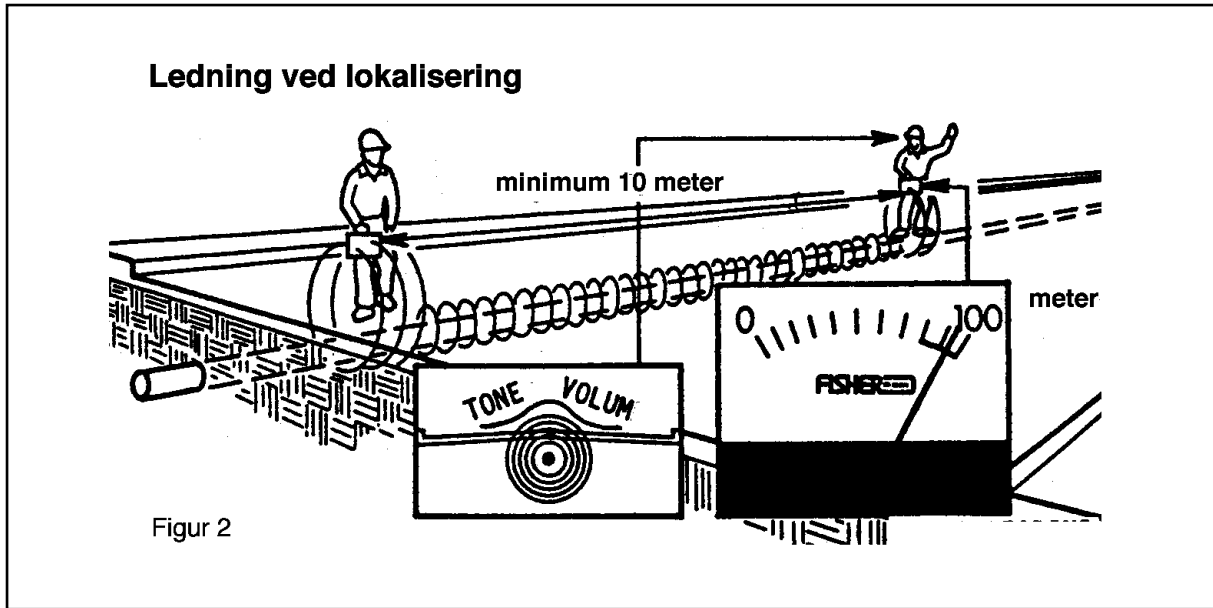
fremover og navigerer etter maksimum utslag. Dette er "signal-metoden" (også kalt peak-metoden) og den gir maksimum utslag når Mottager er rett over og i linje med leder. Pass på at Sender og Mottager ikke kommer for nær hverandre slik at senderens signal går direkte til Mottager og ikke via lederen som skal følges. Hvis dette er et problem kan man enten redusere følsomheten ved å vri på følsomhetsknappen, eller bare flytte Mottager utenfor senderens rekkevidde. Med følsomhetskontrollen i maksimum må avstanden være minst 9 meter for å unngå luftkobling (dersom følsomhetsbryteren er i "HIGH", kreves enda større avstand). En annen vanlig feil er at mottager svinges frem og tilbake som en huske. Mottager må holdes loddrett for å unngå misvisninger.



Induktivt søk når bare omtrentlig posisjon av lineær leder er kjent.

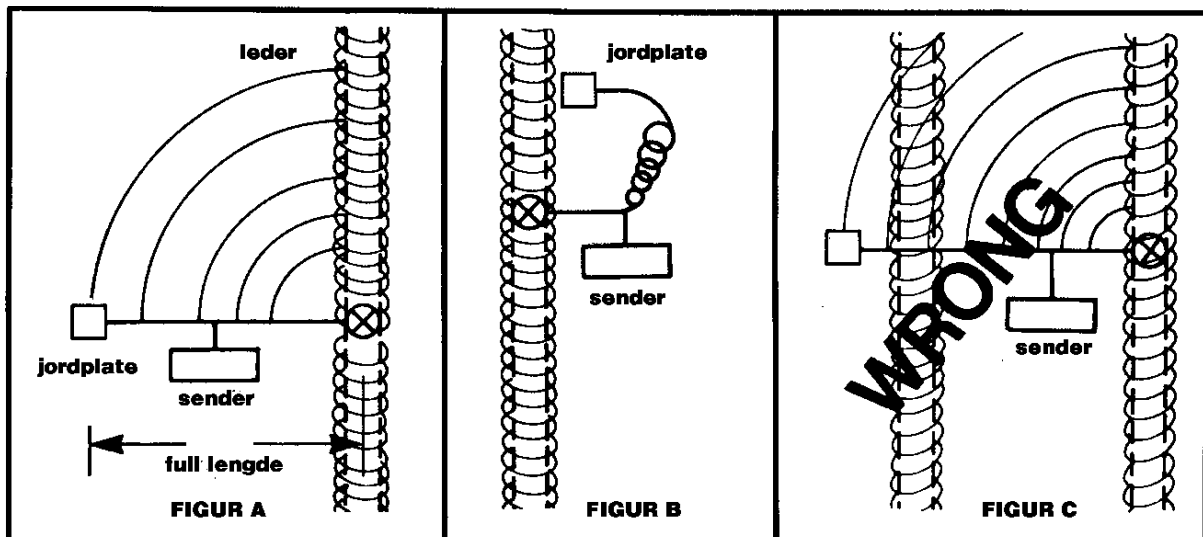
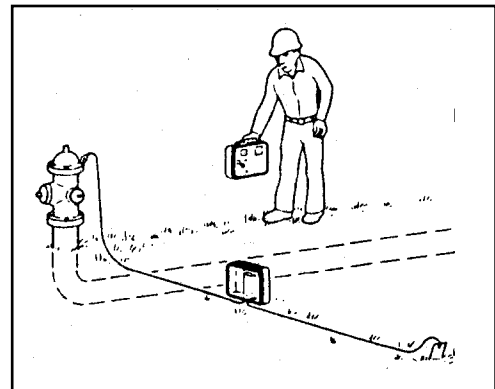
Denne metoden er mest effektiv når den utøves av 2 personer med hver sin enhet av instrumentet - en med Mottager og en med Sender. Hver holder sin enhet og med kontroll panelet mot seg og innrettet med parallelt med den antatte orientering av lederen. Ved å holde en avstand av 9-10 meter kan 2 personer raskt gjennomføre store områder (figur 1). Når Sender og Mottager kommer i linje over en leder vil Mottager gi utslag. Dersom man er alene kan Sender settes på bakken omtrent over og parallelt med lederens orientering. Hold Mottager parallelt med senderens og søk etter utslag. Pass på å holde en avstand av minst 9 meter til Sender. I et slik søk med en person, kan det være nødvendig å flytte Sender flere ganger for å komme tettest mulig på røret/kabelen slik at signal-overføringen blir optimal.





C. KONDUKTIV FØLGING

Den beste metoden for å følge en leder er den Konduktive metode. Det som skiller Konduktiv metode fra Induktiv metode er oppsett av Sender. Ved Konduktiv metode aktiverer Sender lederen ved direkte tilkobling og dette forutsetter at et tilkoblingspunkt er avdekket. Børst av rust og andre urenheter på tilkoblingspunktet. En stålbørste er god å ha. Plugg så Jordingsplate og klypa i senderens tilkoblingspunkt, "ACCESSORY OUTPUT", og sett klypa fast i lederen, metall mot metall. Sett deretter Jordingsplaten i jorda så langt unna klypens tilkoblingspunkt som ledningen tillater, det vil si 90° ut til siden, og på motsatt side av andre parallelle rør eller kabler (se figur A under). Dersom du arbeider i et område med flere nære ledere på begge sider av lederen som du vil følge, bør Jordingsplate plasseres så nær klypa og tilkoblingspunktet som mulig (figur B). Dette vil redusere signalstyrken, men også minimere "signal smitte" i de uønskede lederne. Strekk aldri Jordingsplaten over en kabel eller et rør som



går parallelt med lederen du ønsker å følge! Selv om Sender ikke er tilkoblet denne lederen så vil det dannes et signal (returstrøm) i denne som kan forstyrre følgingen av den tiltenkte leder (figur C). På asfalt kan Jordingsplaten legges ned på siden. Ved å trykke den ned med en stein og/eller helle på litt vann blir jordingen bedre. Dette øker signalstyrken og dermed den maksimale følgingen.

Følge prosedyre.

Juster Mottagers følsomhet til maksimum med bryter i "NORMAL" posisjon. Når lederen er lokalisert, reduser følsomheten for presis angivelse av senterlinje. Bruk "NORMAL" for vanlig følging og "HIGH" for en forlengelse av følgingen. I Konduktiv modus kan du ha Sender og Mottager nærmere hverandre uten direkte-kobling mellom Sender og Mottager (ca. 6 m i "NORMAL"). Dette er fordi direkte-kontakten mellom Sender og leder konsentrerer feltet rundt lederen. Brukes Følgeprobe i tillegg kan Sender og Mottager være nesten helt inntil hverandre uten at det oppstår problemer. Dette er fordi Følgeproben virker som en selektiv antenne for Mottager. Mottager håndteres ellers som i Induktiv følging.

6. GENERELT

Lokalisering av en leders senterlinje.

Etter å ha avklart lederens posisjon, sett Sender over og i linje med den lokaliserte lederen. Hold Mottager i lav høyde og parallelt med bakken. Før Mottager fra side til side og du vil få et null over lederen og utslag til begge sider. Dette er "null-metoden" som er beskrevet tidligere.

Ved å justere følsomheten kan du justere responsen. Høyere følsomhet gir skarpere respons, men for høy følsomhet kan føre til konstant utslag.

Bestemmelse av leders dybde ved triangel-metoden (triangulering).

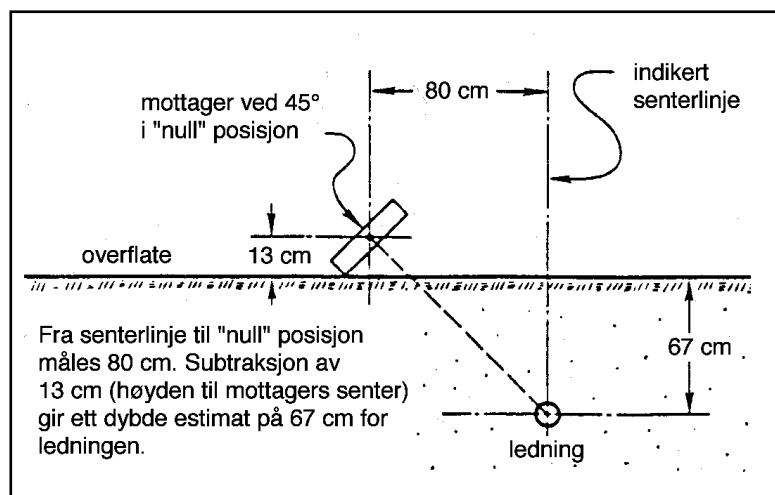
Denne metoden kan bare benyttes dersom signalet fra sender er kraftig nok til at Mottager avgir et kraftig og klart utslag.

Når du har fått bestemt senterlinjen til lederen (enten Induktivt eller Konduktivt), plasser Mottager på bakken over og parallell til denne. Sett deg på huk foran Mottager slik at du ser rett på kontrollpanelet. Tipp så Mottager tilbake i vinkel slik at boblen i vateret hviler mellom den indre ringen og den svarte ytterranden.

Dette indikerer at du har Mottager i 45° vinkel. Rygg så forsiktig tilbake, mens du holder Mottager i denne vinkel og samtidig holder den så nær bakken som mulig. Når du observerer et minimum i utslaget, mål avstanden fra den indikerte senterlinje til senteret av festeordningen som holder instrumentet sammen ved transport (det er mulig at du må redusere følsomheten for å kunne registrere et markert minimum). Denne avstanden, minus 13 cm (gitt matematisk fra geometrien til Mottager) er dybden til lederen.

Hvis lederen ligger i et hellende terreng, skal dybdemåling utføres til hver side av senterlinjen og gjennomsnittet av dybdemålingene regnes som beste estimat.

Tilleggsutstyret Følgeprobe, som kobles til Mottager, gjør dybde-estimeringen raskere og enklere og gir bedre nøyaktighet. Det samme triangel prinsippet brukes også her (se senere omtale).

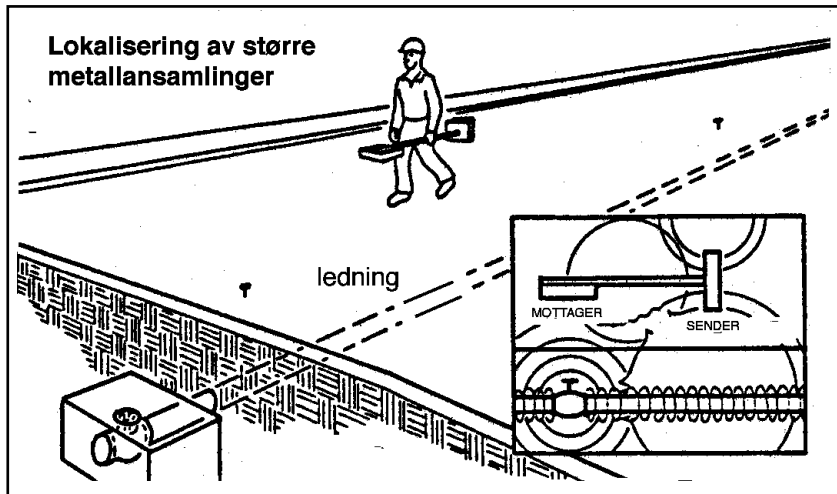


Lokalisering av kumlokk og markører, ventiler, koblingsboks eller liknende.

Slike oppgaver er best utført Induktivt med Bærestang. For å lokalisering av ventiler, koblingsbokser eller andre uregelmessigheter langs en uniform leder, gå (med Mottager i front som vanlig med Bærestangen) parallelt langs

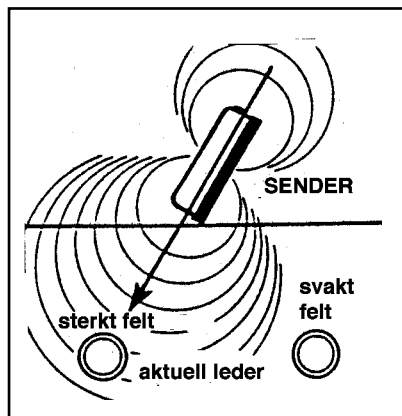
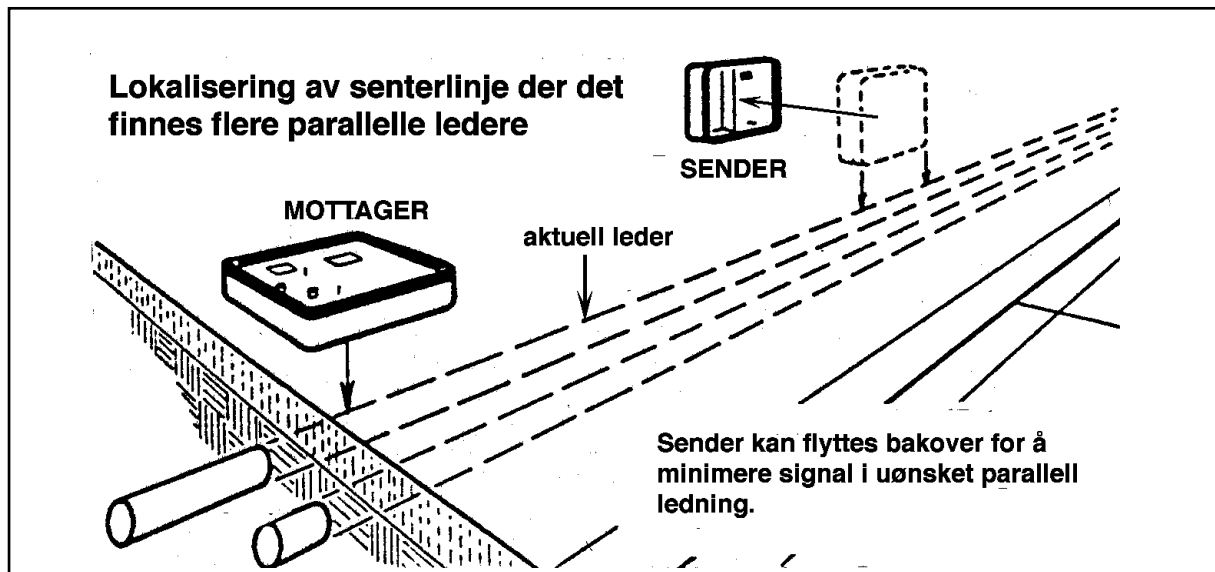
lederen. Hold deg litt til siden slik at utslaget fra røret/kabelen gir en konstant, men svak summetone. Større metallansamlinger langs ledere vil nå kunne registreres ved at utslaget får en topp ved passering. Du kan nå krysse over ledere i forskjellige retninger for å finne maksimums utslaget og midtpunktet til gjenstanden. For å lokalisere et kumlokk eller liknende metallgjenstand uten videre metallforbindelse,

lønner det seg å gå i et mønster for å effektivisere søket. Et kumlokk eller liknende stor metallgjenstand vil kunne registreres selv ved passering en halv meter til siden for gjenstanden.



Lokalisering og følgning av en leder når en annen leder er i nærheten.

To plasseringer av Sender for Induktiv følgning kan benyttes her.



Metode 1 (illustrasjon over)

Sett Sender parallelt med ledere som skal følges, men ca. 1 m til den siden for senterlinjen som er motsatt av den siden der den "uønskede" ledere ligger.

Metode 2 (illustrasjon til venstre)

Plasser Sender på skrå slik at den aktuelle ledere ligger i planet til senderen og den "uønskede" ledere blir minimalt aktivisert.

Begge plasseringene vil indukere et mye mindre felt i den "uønskede" ledere slik at faren for feilanvisning er minimal.

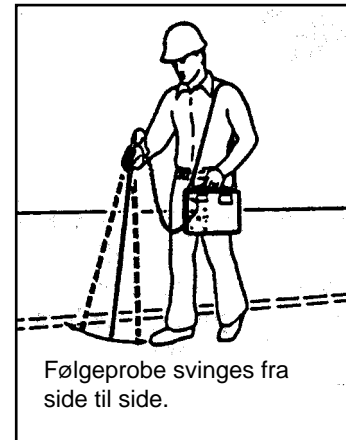
Mer om Følgeprobe.

For å bruke Følgeproben, plugg den inn i Mottager via "ACCESSORY INPUT" inngangen. Juster følsomheten til Mottager til å gi et passelig signal etter som du følger lederen bortover og svinger proben fra side til side. Sender kobles som vanlig induktivt eller konduktivt. Du bør starte 5-6 m fra Sender og om nødvendig gå en sirkel rundt (med ryggen mot Sender) for å finne lederen. Når spissen av Følgeproben passerer fra side til side over lederen vil du få et utslag på hver side og et null i midten. En økning av Mottagers følsomhet vil gjøre nullområdet smalere, mens en reduksjon i følsomheten vil føre til et bredere nullområde over lederen. I det du følger ut røret eller kabelen og fjerner deg mer og mer fra Sender vil signalet gradvis forsvinne. Når du nærmer deg denne grensen med bryteren i "NORMAL" stilling, kan du slå over til "HIGH" slik at du kan følge lederen videre. Alternativt kan man kan flytte Sender lenger frem.

Følgeproben til TW-6 er noe mindre enn proben til den tidligere TW-5 modellen og trenger ikke en separat følsomhetskontroll. TW-6 Følgeprobe kan også brukes til TW-5.

Følgeprobe kan brukes til dybdemåling av leder etter triangel-metoden.

Vateret på proben er laget slik at orienteringen til proben er 45° i forhold til bakken når boblen er sentrert i vateret. Ved samme prosedyre som for Mottager alene finnes avstanden mellom probespiss og senterlinjen. Man slipper å ta hensyn til de geometriske forholdene som gir en subtraksjon av 13 cm ved bruk av Mottager uten Følgeprobe.



Mini-probe.

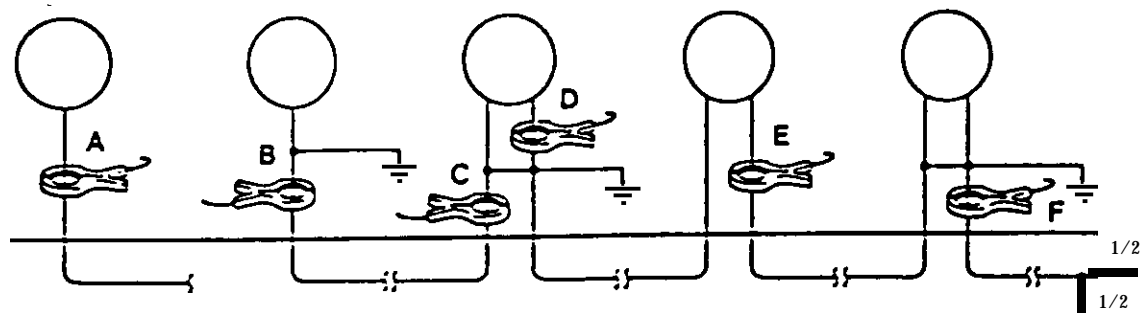
Bruk Mini-proben i trange og tette områder f.eks. for å identifisere og følge en enkelt ledning i ledningsbunt. Koble Sender til aktuell ledning og til jord. Man kan bruke Tangtransformator for å aktivere ledningen induktivt dersom det ikke er praktisk med tilkobling av klype. Mini-proben skal kobles til mottagerens "ACCESSORY INPUT". Følsomheten på Mottager skrues så høyt som mulig.

Tangtransformator.

Tangtransformator er spesielt nyttig for å følge telefonkabler eller strømkabler som er i bruk og andre tilfeller der en metall til metall kontakt med leder og Sender (og jord) ikke er praktisk.

Tangtransformator plugges inn i Senders uttak og sluttes om den aktuelle leder. Når klypen er lukket danner Tangtransformator en spole som inducerer et signal i lederen som går gjennom. Pass på at klypa går helt sammen slik at det er kontakt mellom tangens kontaktpunkter.

Situasjonsdiagram ved bruk av tangtransformator



Situasjon A: Åpen krets ved leders ende. Tangtransformator kan brukes der ledere er eksponert med unntak av åpen krets ved leders ende. Leder må jordes i bakkant (situasjon B)

Situasjon B: En jording må utføres dersom Tangtransformator skal brukes i en ende.

Situasjon C: Tangtransformator må brukes mellom jordingspunktet og der lederen går under jorden.

Situasjon D: Tangtransformator er koblet feil og det induserte signalet fra Sender vil returnere til jord.

Situasjon E: Signalet fra Sender vil forplante seg i begge retninger dersom Tangtransformator kobles på midten av en lang leder.

Situasjon F: Signalstyrken halveres for hver avgreining.

Lokalisering av ikke-metalliske rør.

Ved lokalisering og følgende av ikke-metalliske rør kan stakefjær benyttes. Stakefjæren føres ned i røret så langt det kan komme. Ved å koble Sender mellom stakefjær og jord kan røret følges etter stakefjæren. Slik kan man lokalisere blokkeringer i røret der stakefjæren ikke kommer forbi.

Noe som bør vurderes ved legging av plastrør og andre ikke-metalliske rør er markering av traséen med et konduktivt varselbånd. Det er flere produsenter på markedet som leverer slik tape i forskjellige bredder. Konduktiv markering er en billig investering som øker sikkerheten og kan spare for mye tid og hodebry senere.

Dybde-probe.

Hvis det er nødvendig å finne ut av en leders nøyaktige dybde er Dybde-proben det rette utstyret til å koble til Mottager. Først bør den omtrentlige dybden måles etter triangel-metoden. Lag så et hull med en diameter på 2-5 cm eller litt større innenfor en 30 cm fra siden på ledere og dypere enn dybden gitt av triangel-metoden. Sett opp Sender Induktivt i en avstand av minst to ganger den omtrentlige dybden. I det proben senkes helt ned i hullet, juster følsomheten slik at et skarpt topputslag kan registreres på veien ned. Les av dybden ved å se på markeringene på proben når topputslaget er nådd.

Generelle tips.

For å utvikle dine ferdigheter med TW-6 er det lurt å trene på kjente kabler og rør. Riktig justering av følsomhet er nøkkelen til å oppnå høyere presisjon i dine søk.

Når TW-6 brukes med Bærestangen i områder med høy jordmineralisering (fuktig, næringsrik jord) må kanskje følsomheten reduseres fra den anbefalte startposisjon for å unngå falske signaler.

Når du søker etter grunne og/eller store gjenstander vil en reduksjon av følsomheten være gunstig for å redusere utslaget slik at angivelsen blir mer nøyaktig.

Som resultat av følsomhetsøkningen har TW-6 en noe tregere respons enn eldre modeller og Mottager (eller Følgeproben) skal ikke sveipes raskere enn at den kan plukke opp signalet fra ledere.

Følgeproben er et nyttig tilleggsutstyr dersom TW-6 skal brukes til følgende av kabler eller rør. Presisjonen øker og bruken er lettere og mere tidseffektiv enn "signal-metoden" og "null-metoden"

7. BATTERISKIFT OG SERVICE

TW6 drives av 16 stk. små 1,5V batterier (8 i sender og 8 i mottager). Vi anbefaler bruk av Alkaliske batterier da disse har bedre levetid og kan brukes i kuldegrader uten å fryse. Batterikammerene befinner seg på baksiden av Mottager og Sender. Bruk en mynt eller et skrujern for å skru opp lokket.

TW-6 er kvalitet som er ment for å klare flere år i feilfri, daglig drift. Men tørk alltid TW-6 ren før nedpakning og lagring dersom du har vært ute i regn og søle.

Unngå også å lagre TW-6 på et sted der temperaturen overstiger 60°, som f.eks i en parkert bil i solsteiken på en varm sommer dag. Batteriene kan begynne å lekke syre som kan skade elektronikken.

Din TW-6 leveres med 1 års garanti mot fabrikkfeil. Dersom du skulle trenge service på TW-6 ta kontakt med importør for Fisher i Norge:

Eskeland Electronics
Forskningsparken i Ås
Fredrik A Dahlsvei 20, 1432 Ås
Telefon 64 943070, Telefax 64 949597
Internett: www.eskel.no

8. SPESIFIKASJONER

Temperatur toleranse:	-23°C til 48°C med alkaliske batterier
Sendefrekvens:	81.92 kHz +/- .005%
Følsomhet:	Justerbart 8-400uV
Signal/Støy forhold:	110 dB
Kraftforsyning:	8 stk 1.5V AA penlight i sender og mottager
Samlet vekt :	2.5 Kg
Typiske rekkevidder:	
- Rør/kabel 2 cm dia	1,5 m
- Rør/kabel 5 cm dia	2,5 m
- Rør/kabel 25 cm dia	4 m
- Kumlokk (med stang)	2 m
- Oljefat (med stang)	3,5 m
- Bensintank (med stang)	6-8 m

9. TILLEGGSUTSTYR

<u>Best.nr.</u>	<u>Beskrivelse</u>
F202727	Bærestang med bag
F202259	Jordingsspyd med kabler
F202295	Følgeprobe for forenklet søk
F201802	Bærekoffert i hardplast
F203400	Tangtransformator
F202855	Mini Probe
F202258	NiCad oppladersett 110V/220V