

**FLUKE®**

# **Model 2042**

Cable Locator

Bruksanvisning

PN 2438531

May 2005 (Norwegian)

© 2005 Fluke Corporation. All rights reserved. Printed in China.

## **Fluke 2042**

### **BEGRENSET GARANTI OG ANSVARSBEGRÆNSNING**

---

Dette Fluke-produktet er garantert å være fri for defekter i materiale og utførelse i ett år fra kjøpsdato. Denne garantien dekker ikke sikringer, éngangsbatterier eller skade som følge av ulykke, vanskjøtsel, misbruk, endring, kontaminering eller unormale driftsforhold eller håndtering. Forhandlere har ingen fullmakt til å legge til eventuelle andre garantier som Fluke skal være ansvarlig for. Ta kontakt med nærmeste autoriserte Fluke-servicested for å få informasjon om returgodkjenning, og send deretter produktet til det aktuelle servicestedet sammen med en beskrivelse av problemet, for å oppnå service i garanti-perioden.


DENNE GARANTIE ER KUNDENS ENESTE KOMPENSASJON. INGEN ANDRE GARANTIER, SOM FOR EKSEMPEL ANVENDELIGHET TIL ET BESTEMT FORMÅL, ER UTTRYKT ELLER UNDERFORSTÅTT. FLUKE ER IKKE ANSVARLIG FOR EVENTUELLE SPESIELLE, INDIREKTE, TILFELDIGE SKADER ELLER FØLGESKADER ELLER TAP SOM FØLGE AV EVENTUELL ÅRSAK ELLER TEORI. Siden noen stater eller land ikke tillater utelatelser eller begrensninger i en garanti eller av tilfeldige skader eller konsekvensskader, er det mulig at denne ansvarsbegrensningen ikke gjelder for alle kunder.


Fluke Corporation  
P.O. Box 9090  
Everett WA  
98206-9090


Fluke Europe B.V.  
P.O. Box 1186  
5602 B.D. Eindhoven  
Netherlands


Allment/ innledning/samlet leveranse .....	4
Produktbeskrivelse .....	4
Samlet leveranse .....	5
Transport og lagring .....	5
Sikkerhetshenvisninger .....	5
Bruk i overensstemmelse med bestemmelsene .....	7
Betjeningselementene, display og tilkoplinger .....	7
Gjennomføring av målingen .....	11
Teoretisk funksjonsprinsipp.....	12
For lukkede strømkretser finnes det flere muligheter for ledningssøkeren	12
Viktig øvelseseksempel.....	12
I åpne kretser .....	14
I lukkede kretser .....	14
Lokalisere og forfølge ledninger, stikkontakter .....	15
Lokalisere ledningsavbrytelser .....	16
Lokalisere ledningsbrudd med sender nummer to .....	16
Feillokalisering i et elektrisk gulvvarme anlegg .....	18
Lokalisering av trange steder (forstoppelser) i installasjonsrørene .....	18
Lokalisere sikringer.....	19
Lokalisere kortslutninger i ledninger.....	19
Følge installerte vann- og oppvarmingsrør .....	20
Formidle forløpet til installerte vann- og oppvarmingsrør .....	21
Lokalisere en samlet ledningsføring i huset .....	21
Følge ledninger med større lokaliseringsdybde .....	22
Forfølge ledninger i jorden .....	22
Høyne rekkevidden ved å søke under spenning: .....	23
Sortere eller bestemme installerte ledninger .....	24
Gjenkjenning av nettspenning Lokalisering av ledningsavbrytelser .....	24
Innstilling av koder .....	25
Lommelyktafunksjon.....	25
Vedlikehold .....	25
Rengjøring .....	25
Bytte ut batteriene .....	25
Sender .....	27
Kalibreringsintervall .....	27
Tekniske data .....	28


## **Henvisninger som er notert på apparatet eller i bruksveiledningen:**

 Advarsel for en farekilde. Ta hensyn til bruksveiledningen.

 Gi akt! Farlig spenning, fare for elektrisk slag.

 Henvisning. Vennligst ta ubetinget hensyn til dette..

 Konformitetstegn bekrefter at de gjeldende retningslinjene blir overholdt. Kravene til EMC-retningslinje 89/336/EWG og retningslinjen for lavspenning 73/23/EWG med de normene som alltid gjelder, blir likeledes overholdt.

 Bruksveiledningen inneholder informasjon og henvisninger som er nødvendig for en sikker betjening og bruk av apparatet. Før bruken av apparatet skal en lese bruksveiledningen oppmerksomt og følge den i alle punkter. Tar en ikke hensyn til bruksveiledningen eller skulle du ikke ta hensyn til advarslene og henvisningene, kan det oppstå alvorlige og livsfarlige skader hhv. skader på apparatet.

## **Allment/ innledning/samlet leveranse**

FLUKE ledningssøker er et transportabelt måleapparat og kan bli brukt til å finne ledninger og til sporfølging av ledninger.

## **Produktbeskrivelse**

FLUKE ledningssøker består av en sender og en mottager. Det signalet som blir laget av senderen, består av modulert strøm som lager et elektromagnetisk felt rundt en leder. Dette elektromagnetiske feltet som danner seg rundt lederen, induserer en spenning i mottager- spolen.

FLUKE ledningssøker utmerker seg gjennom følgende egenskaper:

- finne ledninger i veggen, ledningsavbrytelser, kortslutninger i ledningene
- følge ledningene i jorden
- finne sikringer og tilordne dem til strømkretsene
- finne stikkontakter og fordelingsbokser som ved en feiltagelse er blitt murt inn
- finne avbrytelser og kortslutninger i gulvoppvarmingen
- følge vann- og oppvarmingsrør av metall
- alle bruksområder ( uten spenning og med spenning) blir avdekket uten ytterligere ekstraapparater
- displayet i senderen viser sendenivået, sendekoden samt tilført spenning
- displayet i mottageren viser mottagernivået, sendekoden samt avlesning av nettspenningen
- automatisk og manuell innstilling av ømfintligheten
- -akustisk mottagersignal som kan bli slått av

- auto-power-off-funksjon
- backlight
- følge ledningene i jorden
- ekstra lommelykt -funksjon for arbeider under dårlige lysforhold
- for utvidelse eller for å skille mellom flere signaler kan en få ekstra sendere.

## **Samlet leveranse**


- 1 stk. FLUKE ledningssøker sender
- 1 stk. FLUKE ledningssøker mottager
- 4 stk. måleledninger
- 1 stk. batteri 9 V, IEC 6LR61
- 6 stk. batterier 1,5 V, IEC LR6
- 2 stk. krokodilleklemmer
- 2 stk. prøvepinner
- 1 stk. bærekoffert
- 1 stk. bruksveiledning


## **Transport og lagring**


Du er så vennlig at du oppbevarer originalinnpakningen for en senere forsendelse, f.eks. til kalibrering. Transportskader på grunn av utilstrekkelig innpakning er utelukket fra garantien. For å unngå skader, skal en ta ut batteriene, hvis måleapparatet ikke blir brukt over et lengere tidsrom. Skulle det alikevel komme til en forurensning av apparatet på grunn av at battericellene har løpt ut, må apparatet bli sendt inn til produsenten for rengjøring og kontroll. Lagringen av apparatet må skje i tørre, stengte rom. Skulle apparatet være blitt transportert ved ekstreme temperaturer, trenger det før påslåingen en akklimatisering på minst 2 timer.


## **Sikkerhetshenvisninger**


FLUKE ledningssøker ble produsert i overensstemmelse med sikkerhetsbestemmelsene for elektroniske måle- og kontrollapparater og har forlatt fabrikkens i en sikkerhetsteknisk feilfri tilstand. For å bevare denne tilstanden må brukeren ta hensyn til sikkerhetshenvisningene i denne bruksveiledningen.

 Ved alle arbeider må alltid de gyldige retningslinjene for forebygging av ulykker for elektriske anlegg og driftsmidler bli overholdt.


 For å unngå et elektrisk slag må ubetinget de gyldige sikkerhets- og DIN VDE (Forbundet tyske elektroteknikere) –bestemmelsene, når det gjelder for høy berøringsspenning, når en arbeider med spenninger som er høyere enn 120 V (60 V) DC eller 50 V (25 V) eff. AC bli overholdt. Verdiene i klammerne gjelder for innskrenkede områder (som f.eks. i medisinen, i landbruket).


 Målinger i farlig nærhet av elektriske anlegg må kun bli gjennomført etter veiledning av en ansvarlig elektriker og aldri alene.


 Du skal alltid kontrollere måleapparatet og ledningene som blir brukt for tilkoplingen før hver bruk på utvendige skader. Du skal forsikre deg om at måleapparatet og de ledningene som blir brukt for tilkoplingen, er helt i orden. Det er ikke tillatt å bruke måleapparatet hvis en eller flere funksjoner faller ut og en ikke kan erkjenne at det er klart til bruk.

 Hvis sikkerheten til den som bruker apparatet ikke lenger er garantert, må apparatet ikke brukes lenger og bli sikret mot utilsiktet bruk. Dette er tilfelle, hvis apparatet:


- viser tydelige skader
- ikke lenger gjennomfører de målingene en ønsker
- er blitt lagret for lenge under ugunstige betingelser
- var utsatt for mekaniske belastninger under transporten.


 Det er kun tillatt å bruke ledningssøkeren i anlegg som har den nominelle spenningen som er oppgitt i de tekniske data.


 Senderen skal kun bli tilkopleet fra fasen mot nøytrallederen. Men blir senderen tilkopleet fra fasen mot jordledningen, skal en først kontrollere funksjonssikkerheten til jordledningen etter DIN VDE (Forbundet tyske elektroteknikere) 0100, da ved tilkopling av senderen fra fasen mot jordledningen, kan alle deler som står i forbindelse med jordledningen, hvis det er feil på den, stå under spenning ( ikke ved forskriftsmessig jordmotstand).

 Utløser FI/RCD ved tilkopling av senderen seg (med referanse til jordet kontakt PE), flyter det alt jordfeilstrom i anlegget, som sammen med den ekstra strømmen som er matet inn til senderen, bringer FI/RCD til utløsning.

 Blir apparatet utsatt for ekstrem store elektromagnetiske felt, kan funksjonen bli forringet.

 Du skal aldri forsøke å ta battericellene fra hverandre! Elektrolytten i cellen er meget alkalisk. Fare for etsing! Hvis det kommer i kontakt med huden eller klærne, må disse stedene med en gang bli spylt av med vann. Skulle elektrolytten ha kommet inn i øyet, må det med en gang bli spylt med rent vann og en lege skal bli konsulert.

 Du skal aldri f. eks. forsøke å forbinde begge polene på batteriet med en metalltråd. Du skal aldri kaste batteriene på et bål, da det da det på grunn av dette kan oppstå en eksplosjon. Du skal aldri utsette batteriene for fuktighet.

 Du skal ubetinget passe på riktig polaritet, når du setter inn batteriene eller når du bytter dem ut. Batterier som er polet galt, kan ødelegge apparatet. Utover dette kan de eksplodere eller utløse en brann.

 Det er kun tillatt å bruke de batteriene som er spesifisert i de tekniske data!

⚠ Du skal unngå at apparatet varmer seg opp gjennom direkte solinnstråling. Bare på denne måten kan en uklanderlig funksjon og en lang brukstid bli garantert.

## ***Bruk i overensstemmelse med bestemmelsene***

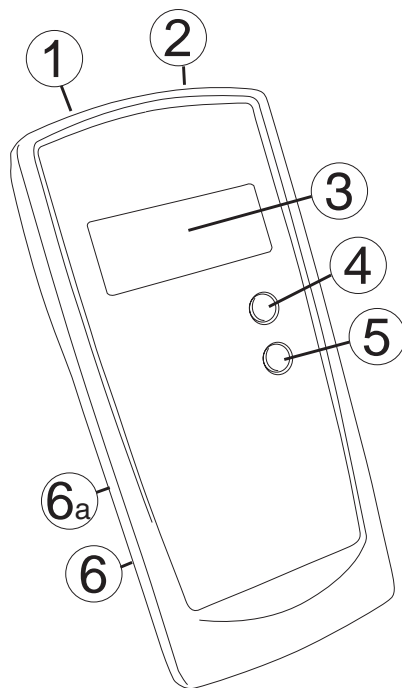
⚠ Det kun tillatt å bruke apparatet under de betingelsene og for det som det er blitt konstruert for. For dette skal en spesielt ta hensyn til sikkerhetshenvisningene (kapittel 3.0), de tekniske data for omgivelsesbetingelsene (kapittel 7.0) og bruk i tørr omgivelse.

⚠ Brukssikkerhet er ikke lenger garantert ved modifisering og ombygging.

## ***Betjeningselementene, display og tilkoblinger***

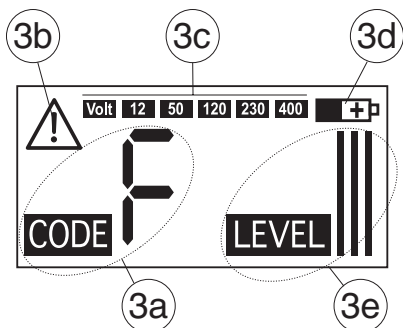
### ***Sender***

- 1) Tilkobling "+"
- 2) Tilkobling "jord"
- 3) LC-display
- 4) Taste sendenivå ved gjentatt trykking kan det bli koplet om mellom tre sendenivåer.
- 5) Taste ON/OFF for å slå på og av for å slå apparatet av, hold tasten trykt i ca. 2 s.
- 6) Batterirom (på baksiden)
- 6 a) Jumper for innstillbar kode (i batterirommet). Standardinnstilling er „kode F“



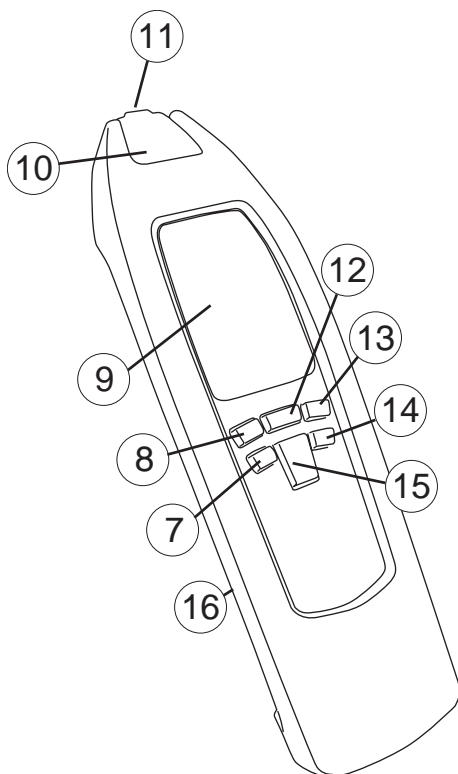
## Sender – display

- 3 a) Overført senderkode standardinnstilling er „kode F“
- 3 b) Display for tilført spenning 50 V
- 3 c) Identifikasjon av tilført spenning Den integrerte identifikasjonen av tilført spenning er ikke egnet til å kontrollere spenningsfriheten til tilkoplingen! Du skal for å kontrollere spenningsfriheten utelukkende bruke en egnet spenningsindikator (f.eks. FLUKE 2000).
- 3 d) Display for oppbrukt batteri
- 3 e) Display for trinnet til sendenivået (I, II eller III)



## Mottaker

- 7) Tasse for å slå på og av det akustiske displayet
- 8) Tasse ON/OFF/(lys) for å slå av og på / back-light Hold tasten trykt i ca. 2 s for å slå av. Blir det for en lengere tid ikke brukt noen taster, slår apparatet seg automatisk av etter ca. 5 min. Når mottageren er slått på, trykk kort på tasten for å slå av og på lyset til LC-displayet.
- 9) LC-display
- 10) Lommelykt
- 11) Sensorhode Beveg sensorhodet kun langsomt over det stedet, hvor det skal søkes. Ved for hurtige bevegelser blir ikke signalet erkjent.
- 12) Tasten "VAC" for å kople om mellom modusen for ledningssøking og identifisering av nettspenningen
- 13) Tasse for å slå av og på funksjonen til lommelykten Etter ca.60 sekunder blir den automatisk slått av.
- 14) Tasse "SEL" for å slå på og av " Selektiv Modus"





15) Tastevippe for manuell innstilling av følsomheten

- ▼ utvalg nedover
- ▲ utvalg oppover


Tasten er ikke aktiv i funksjonen identifisering av nettspenningen.

## **Automatikk modus**


(Standardinnstilling etter at apparatet er slått på) Når modusen for automatikken er slått på, blir signallstyrken vist i displayet "SIGNAL" (9 d) og (9 j).

## **Manuell modus**

Omkoplingen skjer gjennom "6 utvalg nedover". Når den manuelle modusen er slått på vises det i displayet "MAN" (9min) og "SENSE" (9h). Ved å trykke engang til på "▼" kan ømfintligheten bli minsket fra "9" til "1".


 Er det tilstede et for sterkt signalnivå, skal det bli innstilt en lavere ømfintlighet.

- Ved å trykke fra "▲" kan ømfintligheten bli høynet fra "1" til "9".


 Er et lavere signalnivå tilstede, skal det bli innstilt en høy ømfintlighet. Blir det ved en innstilt ømfintlighet på "9" trykt ennå en gang til på "▲", blir det igjen slått om til automatikk modus.

## **Selektiv modus**

Omkoplingen skjer med tasten "SEL" (14). Ved påslått selektiv modus vises det i displayet "MAN" (9 m) og i det numeriske feltet "SEL" (9 j). Ved å trykke på "pil nedover" (Pfeil runter) kan ømfintligheten bli senket. Displayet til ømfintligheten skjer gjennom "størrelsen" (Größe) til lupen.

 Når et høyt signalnivå er tilstede, skal det bli innstilt en lav ømfintlighet.

- Ved å trykke på "pilen oppover" (▲), kan ømfintligheten bli høynet.

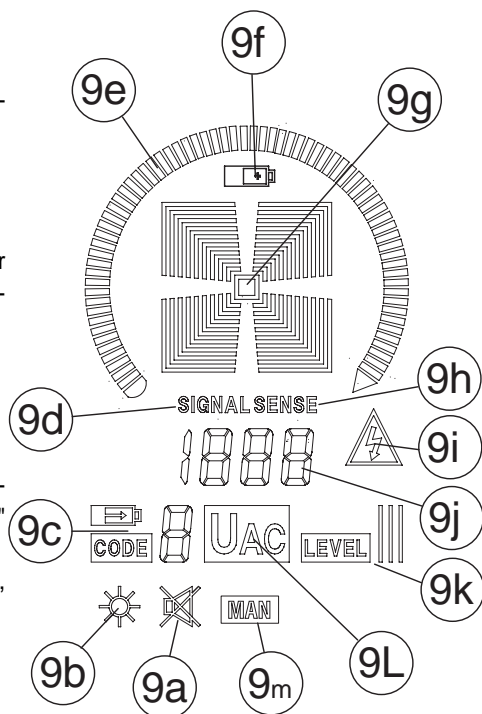
 Når et lavt signalnivå er tilstede, skal det bli innstilt en høy ømfintlighet.

Blir det ved den høyeste innstilte ømfintligheten ennå engang trykt på "pilen oppover" (▲), blir det igjen koplet om til automatikk modus.

16) Batterirom (på baksiden)

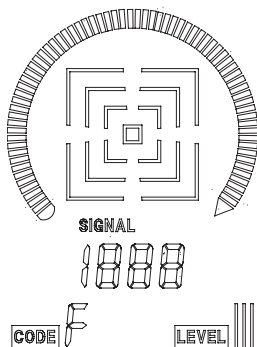
## Mottager – display

- 9 a) Display for avslått akustisk display
- 9 b) Symbol for aktivt lys på LC-displayet
- 9 c) Informasjoner som er sendt fra senderen (sendekode og tilstanden til batteriet)
- 9 d) Display for innkoplet automatikk modus
- 9 e) Bargrafdisplay for signalstyrken
- 9 f) Display for utladet batteri
- 9 g) Lupe manuell modus: ekstra grafisk display for den innstilte ømfintligheten. Display for ømfintligheten i selektiv modus.  
Stor lupe => stor ømfintlighet,  
liten lupe => liten ømfintlighet
- 9 h) Display for innkoplet manuell modus
- 9 i) Display for nettspenningen
- 9 j) Automatikk modus, numerisk display for signalstyrken/manuell modus, sensibilitet/display "SEL" for "selektiv modus"
- 9 k) Fra senderen overført sendenivåtrinn (LEVEL I, II eller III)
- 9 l) Display for innkoplet nettspenningsidentifisering
- 9 m) Innkoplet manuell modus

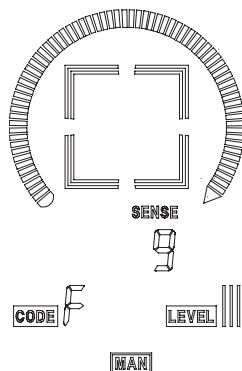


## Ledningslokaliseringsmodus

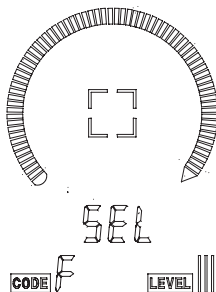
a) Automatikk modus



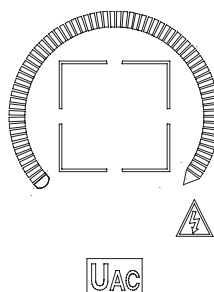
b) Manuell modus




c) Selektiv modus




Nettspenningsidentifisering



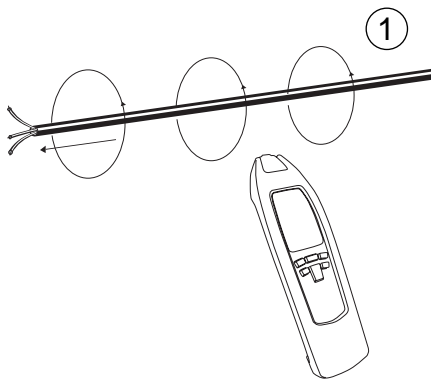
## Gjennomføring av målingen

 Senderen skal kun bli tilkoplest fra fasen mot nøytrallederen. Bli senderen likevel tilkoplest fra fasen mot jordledningen, skal en først kontrollere funksjonssikkerheten til jordledningen i overensstemmelse med DIN VDE 0100, da det ved tilkoping av senderen fra fasen mot jorden, i tilfelle feil, kan alle deler som står i forbindelse med jorden, stå under spenning (ved ikke forsikringsmessig jordmotstand).

 Utløser FI/RCD ved tilkoping av senderen (når det gjelder den jordete kontakten PE), flyter det alt reststrøm i anlegget som sammen med den ekstra tilførte strømmen til senderen bringer FI/RCD til utløsning.

## **Teoretisk funksjonsprinsipp**

FLUKE ledningssøker består av en sender og en mottaker. Det signalet som blir laget av senderen, består av en modulert strøm som rundt en leder lager et elektromagnetisk felt ( se bilde 1). Dette elektromagnetiske feltet som oppstår rundt lederen, inducerer en spenning i spolen til mottakeren. I både modi automatikk modus og manuell modus arbeider mottakeren med tre spoler og er derfor stillingsuavhengig. En selektiv og stillingsavhengig søkning skjer i selektiv modus bare med en aktiv spole. Den induserte spenningen blir forsterket av mottakeren, dekodert, omvandlet til det opprinnelige signalet og blir vist i displayet. Senderen må alltid bli tilkoplest slik at det oppstår en lukket strømkrets for bruk.



## **For lukkede strømkretser finnes det flere muligheter for ledningssøkeren**

### **1. Mulighet (enpolet bruk)**

Tilkopling av senderen kun til en leder. Da det signalet som blir laget av senderen, opprinnelig er høyfrekvent, kan også kun en eneste leder bli søkt og forfølgert. Den andre lederen erstatter jordingen. Med denne anordningen flyter det en høyfrekvent strøm gjennom ledningen over luften tilbake til jorden, slik som ved en radiosender og en radiomottaker. Fra nå av vil vi kalle den driftstypen som er beskrevet for enpolet bruk.

### **2. Mulighet (topolet bruk)**

Tilkopling av senderen til nettet. Her flyter modulasjonsstrøm fra senderen, for eksempel i fasen over kapasitiv kopling av lederne med hverandre eller til brukerne over nøytralleder, tilbake til senderen. En annen mulighet består for spenningsløse anlegg i at senderen blir tilkoplest to ledningsbegynnelser og en kortslutter ledningene. Dermed oppstår det likeledes en lukket strømkrets. Senderen blir alltid matet fra det batteriet som er bygd inn. Vi vil fra nå av kalle denne driftstypen som nå er beskrevet for topolet bruk.

👉 FLUKE-ledningssøker kan kun lokalisere ledninger som etter det fysikalske prinsipp er blitt korrekt tilkoplest.

## **Viktig øvelseseksempel**

For vårt eksempel bruker du et reststykke f. eks. fra en mantelledning NYM 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>. Du legger ca. 5 m av denne langs en vegg med hjelp av kramper provisorisk i øyehøyde ( på murpussen). Du skal passe på at man kan komme inn til veggen fra begge sider uten problemer. Omtrent 1,5 meter fra ledningssenden lager du en kunstig avbrytelse på lederen. Ledningssendene må være åpene. Du isolerer på forhånd den kunstig avbrutte lederen, på begynnelsen av mantelledningen og du tilkop-

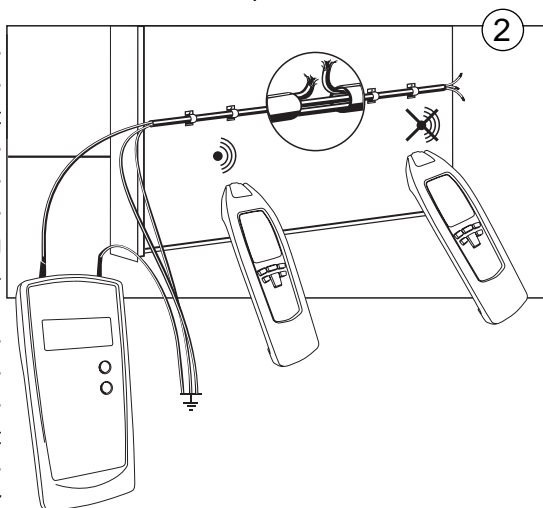
ler koplingen (1) til senderen med de måleledningene som befinner seg i tilbehøret, på den avbrutte lederen. Du tilkopleter koplingen (2) til senderen på en jordledning som funksjoner. Alle andre gjennomgående ledere på senderen må likeledes på samme måte bli tilkopleter en jordledning som funksjoner.

Du slår på senderen med bryteren (5). Du stiller senderen med bryter (4) på »Level I«. For kort tid blir alle segmentene vist. Senderen ble i produksjonsprosessen programmert slik at den sender den store bokstaven »F«. Denne koderingen kan per jumper bli forandret, se punkt 6.0 (side 18).

Du slår på mottakeren med taste (8). I displayet (9) vises kort alle segmentene. Dette viser at mottakeren er helt klar til bruk med fulle batterier. Når mottakeren blir slått på, er automatisk

"Automatikk modus" innstilt. For å forandre ømfintligheten må taste 15 bli trykt. Nå er den manuelle modusen aktiv. Ømfintlighetsområdet omfatter 9 trinn. Det aktuelle ømfintlighetstrinnet blir vist i displayet (9 + 9 g) og kan forandres ved å trykke på taste 15. Taste 15 forandrer. Skal det skje en selektiv og stillingsavhengig søkning, må det med taste 14 SEL bli omkopleter til den selektive modusen.

Du går nå med sensorhodet til mottakeren direkte på mantelledningen din foran avbrytelsen. Du stiller med taste (15) SENSE ømfintligheten så langt tilbake, slik at du svakt fortsatt kan motta signalet »F«. Samtidig blir signa-lyrken vist deg med bargraf (9 f). Displayet er ansvarlig for identifisering av det sendte signalet. Analog til dette optiske signalet blir det også sendt ut et akustisk signal fra mottakeren.



Øker signalstyrken ytterligere, lyser det opp etter hverandre i displayene på bargraf (9 f) i overensstemmelse med signalstyrken.

Du kjører nå langsomt med den laveste ømfintligheten, slik at du akkurat fortsatt kan motta signalet, med senderhodet direkte langs ledningen utover det stedet, hvor ledningen er kunstig avbrutt. Signal »F« blir ikke lenger vist og det akustiske signalet hører en heller ikke lenger. Du gjentar nå det samme forsøket på den andre siden av vegg.

For dette stiller du inn senderen med bryter 4 på »Level III«. Dermed høyner rekkevidden seg ca. med faktor 5.

For forsøket er det en fordel, hvis du kjennetegner det stedet, hvor den kunstige avbrytelsen er, på den motsatte mursiden. Du innstiller ømfintligheten med taste (15) slik at du akkurat fortsatt kan motta signalet »F«. Du forfølger med mottakeren på veggen signalet så lenge at det ikke lenger blir vist. Du kretser systematisk inn den kunstige avbrytelsen ved å forandre ømfintligheten.

☞ Omkopling med taste 4 fra »LEVEL I« til »LEVEL III« virker slik at rekkevidden høynes ca. fem ganger.

### ***I åpne kretser (enpolet bruk)***

Søke etter ledningsavbrytelser i veggen eller i gulvet; søke etter og forfølge ledninger, stikkontakter, forgreningsbokser, brytere osv. i husinstallasjoner; søke etter trange steder hhv. knekksteder eller forstoppelser i installasjonsrørene ved hjelp av en metallspiral.

Åpne kretser egner seg f.eks. til å finne stikkontakter, brytere o.l. i spenningsfrie anlegg. Jordledningen må være funksjonsdyktig tilkopleet. Som jordtilkopling på senderen kan også en riktig tilkopleet jordkontakt i en jordet stikkontakt bli brukt. Lokaliseringsdybden er på ca. 0... 2 m.

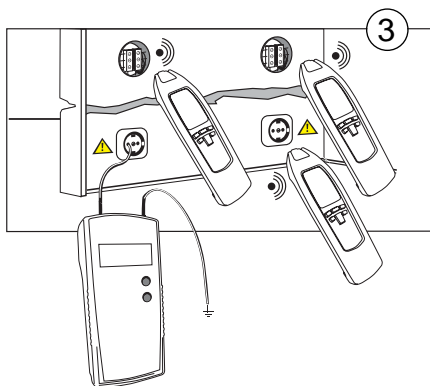
☞ Lokaliseringsdybden er avhengig av mediumet og brukstypen.

### ***I lukkede kretser (topolet bruk)***

Finne kortslutninger og sortere ledninger, f.eks. strømkretser som er spenningsførende eller spenningsfrie. Spenningsfrie strømkretser blir matet direkte fra batteriet til apparatet. Ved spenningsførende strømkretser tar senderen energien fra strømkretsen. En omkopling av senderen er ikke nødvendig (skjer automatisk). Senderen er spenningsfest opp til 400 V AC/DC.

Eksempel for en lukket krets:

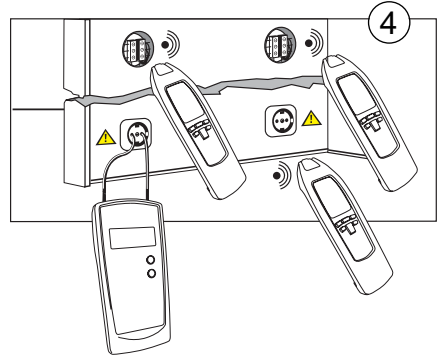
Lukkede kretser egner seg f.eks. til å finne stikkontakter, brytere, sikringer o.l. i husinstallasjoner som står under spenning.



☞ Lokaliseringsdybden er på ca. 0. . . 0,5 m. Lokaliseringsdybden er avhengig av mediumet og brukstypen.

⚠ Ved tilkøpling under spenning, ta ubetinget hensyn til sikkerhetshenvisningene.

☞ Omkopling med taste 4 fra »LEVEL I« til »LEVEL III« virker slik at rekkevidden høynes ca. fem ganger.

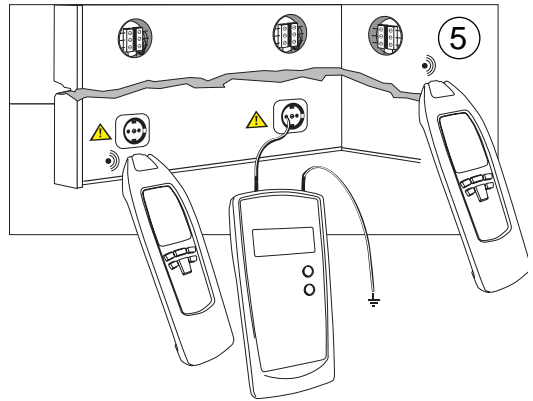


## **Lokalisere og forfølge ledninger, stikkontakter (enpolet bruk)**

Forutsetninger:

- Strømkretsen må være koplet spenningsfri.
- Nøytralledningen og jordledningen må være funksjonsvirkosom tilkople.
- Tilkople senderen, i overensstemmelse med bilde 5, til fasen og jordledningen.
- Du går fram slik som det er beskrevet i brukseksemplet.

Med den enpolete bruken kan man også forfølge avgreninger til strømkretsen. Ved dette eksemplet må sikringen være slått av.



☞ Løper tilførselen til det signalet som ble matet inn over senderen f.eks. direkte parallelt med andre ledninger (f.eks. i en ledningskanal) hhv. blir disse krysset, så blir signalet også koplet inn for de andre ledningene.

☞ Omkopling med taste 4 fra »LEVEL I« til »LEVEL III« virker slik at rekkevidden høynes ca. fem ganger.

☞ Innstilling: manuell modus, minimal ømfintlighet, lokaliseringsdybde maks. 2 m

## Lokalisere ledningsavbrytelser (enpolet bruk)

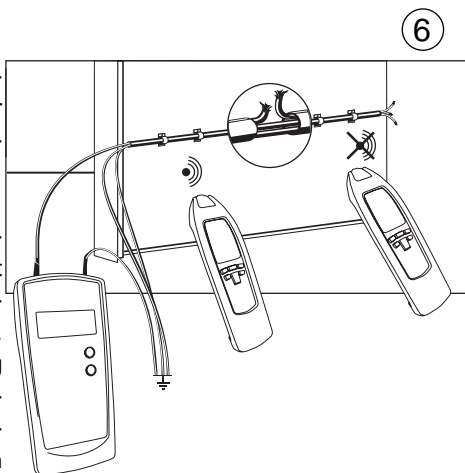
Forutsetninger:

- Strømkretsen må være koplet spenningsfri.
- Alle ledninger som ikke blir brukt, må være tilkoplet en hjelpejording i overensstemmelse med bilde 6.
- Senderen tilkoples, i overensstemmelse med bilde 6, en leder og en hjelpejording.
- Du går fram slik som det er beskrevet i brukseksemplet.

Ledningsbrudd i en mantelledning:

%Den tilkoplete jordingen på senderen og på de lederne som ikke blir brukt, kan være en hjelpejording eller være forskriftsmessig tilkoplete jordet kontakt, en jordet stikkontakt eller et forskriftsmessig jordet vannrør.

Du skal ta hensyn til at det ved lokaliseringen av ledningsbrudd i multippel mantelledninger og kabler at alle de resterende lederne som befinner seg i mantelledningene hhv. i kabelen, blir forskriftsmessig jordet. Dette er nødvendig for å unngå en ettersynkronisering av det signalet som er lagret (gjennom kapasitiv innkopling). Lokaliseringsdybden er forskjellig for mantelledninger og kabler, da de enkelte lederne i mantelen er dreiet i seg selv.



Overgangsmotstanden til en ledningsavbrytelse må være større enn 100k?. Bestemmelsen av overgangsmotstanden kan skje med et hvert multimeter.

- Du kretser systematisk inn stedet, hvor feilen er ved å forandre ømfintligheten.

👉 Omkopling med taste 4 fra »LEVEL I« til »LEVEL III« virker slik at rekkevidden høynes ca. fem ganger.

👉 Lokaliseringsdybde maks. 2 m

👉 Innstilling: manuell modus, minimal ømfintlighet

## Lokalisere ledningsbrudd med sender nummer to (enpolet bruk)

Bli det for å lokalisere et ledningsbrudd matet inn med en sender fra en ledningsende, kan bruddstedet bare bli grovt kretset inn p.g.a. en ettersynkronisering av feltet under dårlige betingelser.

Ulempen som er beskrevet overfor, kan en lett forhindre, hvis det blir matet inn med en sender fra begge sider for å lokalisere ledningsbruddet. For dette er hver av de to senderne innstilt på forskjellige ledningskoder (f.eks. en sender med kode »F«, den andre med kode »C«). Sender nummer to med en annen ledningskode følger ikke med i leveringsomfanget og må derfor bli bestilt ekstra (bestillingsnummer 2041 med ledningskode »C«).

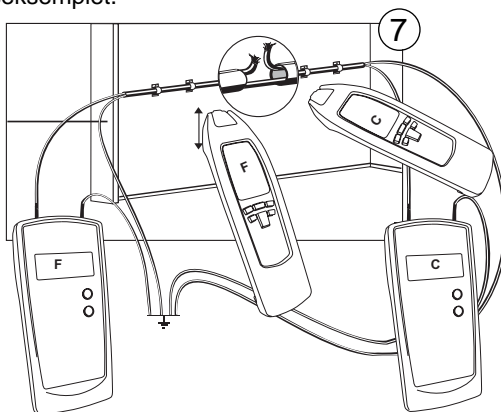


Er senderne som bildet nedenfor viser, koplet til, så blir det på den venstre siden av ledningsbruddet med mottakeren vist en »C«. Hvis du kjører ut over bruddstedet til den høyre siden, så blir det i mottakeren vist en »F«. Befinner du deg direkte over bruddstedet, blir det ikke vist noen ledningskode, dette er betinget av interferens av begge sendersignalene. Nøyaktig i midten mellom den viste ledningskoden »C« og »F« befinner bruddstedet på ledningen seg.

Forutsetninger:

- Strømkretsen må være koplet spenningsfri.
- Alle ledninger som ikke blir brukt, må i overensstemmelse med bilde 7 være tilkoplet en hjelpejordforbindelse.
- Begge senderne koples til i overensstemmelse med bilde 6.
- Du går fram her slik som det er beskrevet i brukseksempel.

Den tilkoplete jordforbindelsen på senderen og på de lederne som ikke blir brukt, kan være en hjelpejordforbindelse, en forskriftsmessig tilkoplet jordkontakt på en jordet stikkontakt eller et forskriftsmessig jordet vannrør. Du skal ta hensyn til ved lokaliseringen av ledningsbrudd i multipel mantelledninger og kabler at alle de resterende lederne som befinner seg i mantel- ledningen blir forskriftsmessig jordet. Dette er nødvendig for å unngå en ettersynkronisering av det signalet som er lagret (gjennom kapasitiv innkopling). Lokaliseringsdybden er forskjellig for mantelledninger og kabler, da de enkelte lederne i mantelen er dreiet i seg selv.



Overgangsmotstanden til en ledningsavbrytelse må være større enn 100kOhm. Bestemmelsen av overgangsmotstanden kan skje med et hvert multimeter.

Du kretser systematisk inn stedet, hvor feilen er ved å forandre ømfintligheten.

☞ Omkopling med taste 4 fra »LEVEL I« til »LEVEL III« virker slik at rekkevidden høynes ca. fem ganger.

☞ Innstilling: manuell modus, minimal ømfintlighet. Lokaliseringsdybde maks. 2 m

## Feillokalisering i et elektrisk gulvvarme anlegg (enpolet bruk)

Du skal vennligst ta hensyn til tilkoplingsbetingelsene.

☞ Skulle det befinne seg en avskjermingsmatte hhv. et avskjermingsnett over oppvarmingsledningene, så er det ikke tillatt at der er noen forbindelse til jorden. Eventuelt klem avskjermingen av fra jorden.

☞ Omkopling med taste 4 fra »LEVEL I« til »LEVEL III« virker slik at rekkevidden høynes ca. fem ganger.

☞ For denne bruken er det ikke ubetinget nødvendig med sender nummer to.

☞ Innstilling: manuell modus, minimal ømfintlighet. Lokaliseringsdybde maks. 2 m

### Lokalisering av trange steder (forstoppelser) i installasjonsrørene (enpolet bruk)

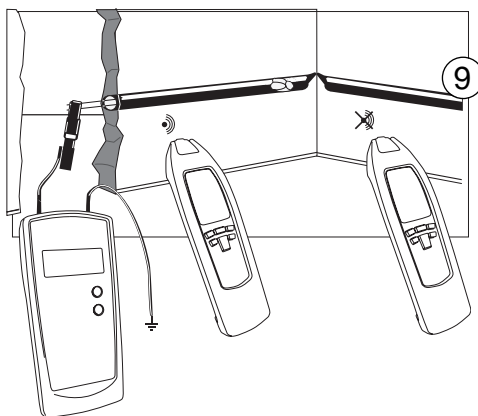
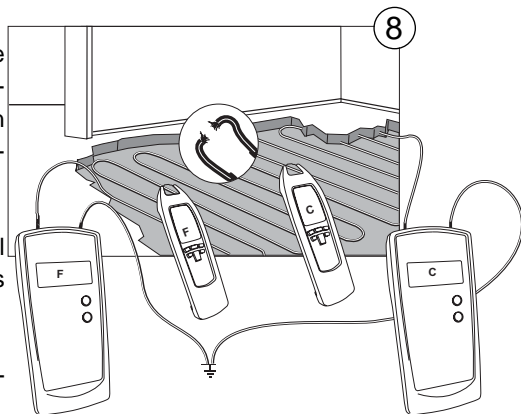
Forutsetninger:

- Eventuelle strømkretser som er tilstede i røret, må være koplet spenningsfri og være jordet.
- Senderen koples til på en metallspiral og en hjelpesender i overensstemmelse med bilde 9.
- Du går fram slik som det er beskrevet i brukseksemplet.
- Du kretser systematisk inn stedet, hvor feilen er ved å forandre ømfintligheten.

Skulle du bare ha en spiral av ikke ledende material (f.eks. glassfiber) til disposisjon, så anbefaler vi deg til å skyve den inn sammen med en kobbertråd f.eks. 1,5 mm<sup>2</sup>, helt til det trange stedet.

☞ Omkopling med taste 4 fra »LEVEL I« til »LEVEL III« virker slik at rekkevidden høynes ca. fem ganger.

☞ Innstilling: manuell modus, minimal ømfintlighet. Lokaliseringsdybde maks. 2 m

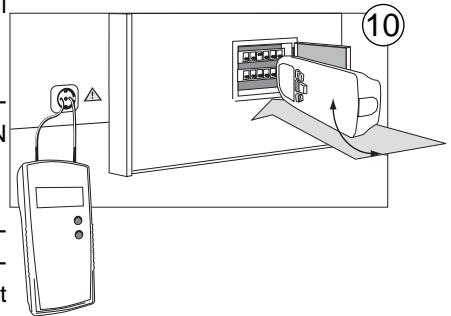


## Lokalisere sikringer (topolet bruk)

⚠ Ved tilkøpling under spenning ta ubetinget hensyn til sikkerhets-henvisningene.

Du mater i et flerfamiliehus inn i strømkretsen i en stikkontakt i en hvilken som helst leilighet mellom L1 og N og kopler senderen på »LEVEL I«.

Signalet kan du i underfordeleren og i hovedfordeleren tilordne gjennom senderførinnstillingen »LEVEL I« og dermed tilordne sikringene og automaten til en bestemt strømkrets.



👉 Identifisering og hhv. tilordningen av sikringen er meget avhengig av den ledningsføringen som er tilstede i fordeleren. For å få et muligst nøyaktig resultat, skal en ta av avdekningen og ledningen til sikringen skal bli søkt.

- Innstill senderen på »LEVEL I«.

👉 Omkopling med taste 4 fra »LEVEL I« til »LEVEL III« virker slik at rekkevidden høynes ca. fem ganger.

👉 Innstilling: selektiv modus, minimal ømfintlighet.

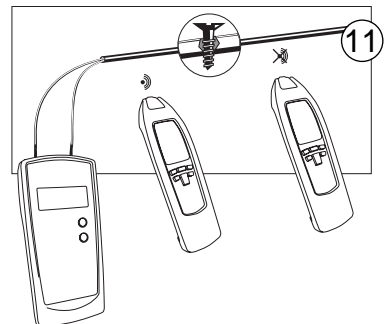
👉 Sikringsautomatene fra forskjellige produsenter har bl.a. forskjellige stillinger for innbyggingen av magnetpolene. Bli det med mottakeren i den stillingen som blir vist nedenfor, ikke funnet noe entydig signal, skal stillingen bli forandret med 90° til venstre eller høyre.

## Lokalisere kortslutninger i ledninger (topolet bruk)

Forutsetninger:

- Eventuelle strømkretser som er tilstede i ledningen, må være koplet spenningsfri.
- Sender koples til i overensstemmelse med bilde 11.
- Ved dette eksemplet går du fram slik det er beskrevet i brukseksemplet.

Du skal ta hensyn til, når du lokaliserer kortslutninger i mantelledninger og kabler at de enkelte lederne er i seg selv dreiet og dette fører til forskjellige lokaliseringdybder. Erfaringsmessig kan en kun korrekt finne kortslutninger, hvis kortslutningsmotstanden er mindre enn ca. 20 Ohm. Bestemmelsen av kortslutningsmotstanden kan bli gjennomført med ethvert multimeter.



Ligger kortslutningsmotstanden over ca. 20 Ohm, så kan det bli gjennomført et forsøk på å finne stedet for feilen med metoden for ledningsbruddsted. Utover dette kan det bli forsøkt med hjelp av et energistøt å smelte feilstedet enten sammen (lavohmet forbindelse) eller brenne det av slik at det oppstår en ledningsavbrytelse.

- Du kretser systematisk inn stedet, hvor feilen er ved å forandre ømfintligheten.

👉 Omkopling med taste 4 fra »LEVEL I« til »LEVEL III« virker slik at rekkevidden høynes ca. fem ganger.

👉 Innstilling: manuell modus, minimal ømfintlighet. Lokaliseringsdybde maks. 2 m

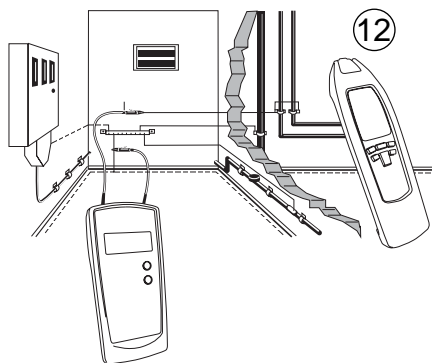
## **Følge installerte vann- og oppvarmingsrør (enpolet bruk)**

Forutsetninger:

👉 Den ledningen som skal lokaliseres, må bli skilt fra potensialutjevningen.

⚠️ Av sikkerhetsgrunner skal det elektriske anlegget koples av!

- Kople senderen til jordingen på jordkontakten på fundamentet.
- Den andre kontakten til senderen forbindes med den ledningen som skal lokaliseres.
- Nå kan den ledningen som er matet inn bli lokalisert.



👉 Omkopling med taste 4 fra »LEVEL I« til »LEVEL III« virker slik at rekkevidden høynes ca. fem ganger.

👉 Innstilling: manuell modus, minimal ømfintlighet. Lokaliseringsdybde maks. 2 m

## Formidle forløpet til installerte vann- og oppvarmingsrør (topolet bruk)

Forutsetninger:

- De vann- og oppvarmingsrørene det gjelder, må, hvis det er mulig, være skilt fra jordingen.
- Sender tilkoples i overensstemmelse med bilde 13.
- Du går fram slik som det er beskrevet i brukseksemplet.

Som jordkoping kan også en forskriftsmessig tilkoplett jordkontakt på en jordet stikkontakt bli brukt.

- ☞ Omkopling med taste 4 fra »LEVEL I« til »LEVEL III« virker slik at rekkevidden høynes ca. fem ganger.

- ☞ Innstilling: manuell modus, minimal ømfintlighet. Lokaliseringsdybde maks. 2,5 m

## Lokalisere en samlet ledningsføring i huset (enpolet bruk)

Praktisk brukseksempel:

For å bestemme alle elektriske ledninger i et hus med en arbeidsgang, kan du gå fram på følgende måte:

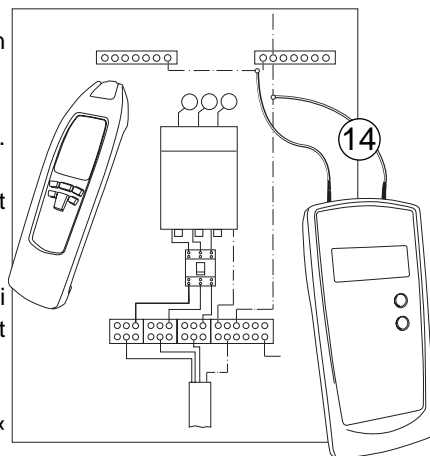
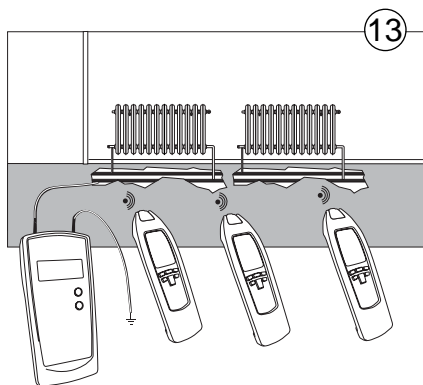
- Du fjerner i hovedfordeleren broen mellom »PE« og »N«.

- ⚠ Av sikkerhetsgrunner må anlegget ubetinget bli koplet fritt!

- Senderen koples til i overensstemmelse med bilde 14 i bilaget. Nå kan følge nøytrallederen som i regel blir ført med i hele anlegget.

- ☞ Omkopling med taste 4 fra »LEVEL I« til »LEVEL III« virker slik at rekkevidden høynes ca. fem ganger.

- ☞ Innstilling: manuell modus, minimal ømfintlighet. Lokaliseringsdybde maks. 2 m

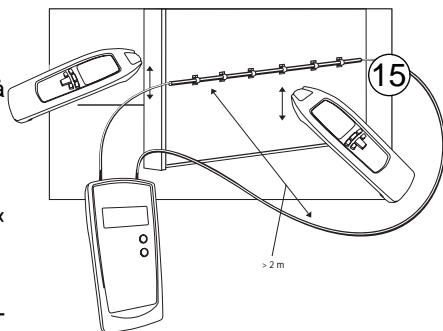


## Følge ledninger med større lokaliseringsdybde (topolet bruk)

Blir den topolette brukstypen gjennomført med ledninger som har flere ledere (f.eks. NYM 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>), så er lokaliseringsdybden sterkt innskrenket. Årsaken er at fremførings- og returledningen ligger meget nært ved siden av hverandre og på grunn av dette oppstår det en sterk forvrengning av det magnetiske feltet som er bygget opp. Det elektromagnetiske feltet kan ikke bygge seg sterkt nok opp på det trange stedet. Det er meget lett å løse dette problemet, hvis det for returledningen blir tatt i bruk en separat leder. Denne separate lederen gjør det mulig at det elektromagnetiske feltet utbreder seg sterkere. Som separat returledning kan f.eks. hvilken som helst ledning eller kabeltrommel bli brukt. Det er viktig, når en følger ledningene, at avstanden mellom fremførings- og den separate returlederen er større enn lokaliseringsdybden. I praksis er dette ca. 2,0 m eller mer.

☞ Ved denne bruken har fuktige vegger, puss o.l. kun en liten innflytelse på lokaliseringsdybden.

- Strømkretsen må være koplet spenningsfri.
- Senderen tilkoples i overensstemmelse med bilde 15.
- Avstanden mellom fremførings- og returledningen må minst være på 2,0 m til 2,5 m eller mer.
- Du går her fem slik der er beskrevet i brukseksemplet.



☞ Omkopling med taste 4 fra »LEVEL I« til »LEVEL III« virker slik at rekkevidden høynes ca. fem ganger.

☞ Innstilling: manuell modus, minimal ømfintlighet. Lokaliseringsdybde maks. 2,5 m

## Forfølge ledninger i jorden (enpolet bruk)

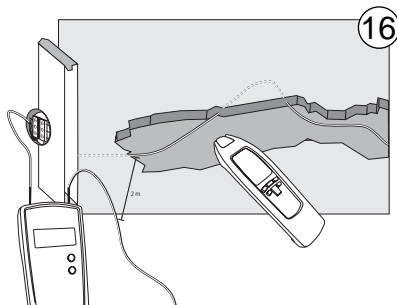
Tilkoplingen skjer i overensstemmelse med bilde 16.

⚠ Strømkretsen må være spenningsfri.

☞ Du skal passe på at det er muligst stor avstand mellom jordingen og den ledningen som skal lokaliseres. Ved for liten avstand kan det signalet som blir mottatt ikke helt klart bli tilordnet ledningen.

☞ Lokaliseringsdybden er på maks. 2 m, utover dette er lokaliseringsdybden meget sterkt avhengig av hvordan jorden er.

- Innstill mottakeren på automatikk modus.
- Du lokaliserer hhv. forfølger nå ledningen med hjelp av den viste signalstyrken (9 e + 9 j). Ved langsom svingning av mottakeren over den ledningen som skal lokaliseres, forandrer displayet seg meget sterkt. Den maksimale signalstyrken blir kun vist direkte over ledningen.



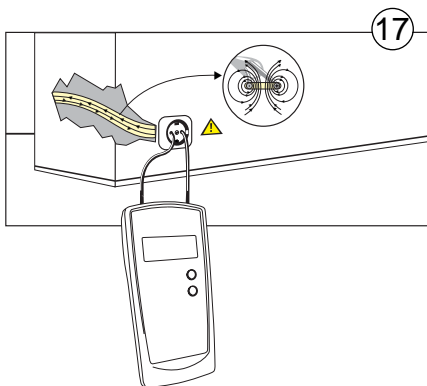
- ☞ Signalstyrken forringer seg med økende avstand fra det signalet som blir matet inn (senderen).

### Høyne rekkevidden ved å søke under spenning:

Blir senderen direkte tilkopleet til fasen og nøytrallederen, så løper signalet fram og tilbake i den ledningen som løper parallelt (se bilde).

- ☞ Rekkevidden kan fordi ledningene er dreiet sammen med hverandre, delvis føre til at signalet blir slettet. Rekkevidden er maks. 0,5 m.

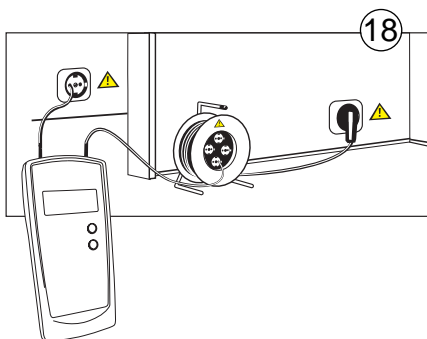
For å forhindre den effekten som er beskrevet overfor, skal tilkoplingen skje slik som det blir vist i bilde 18. Her blir returledningen opprettet over en separat ledning. Dermed blir en rekkevidde også i spenningsførende kretser opp til 2,5 m eller mer nådd. Returledning ved større avstand f.eks, over kabeltrommel (se bilde).



- ☞ Du skal passe på avstanden til den ledningen som skal lokaliseres, for helt klart å kunne tilordne de signalene som blir mottatt.

- ☞ Ved tilkopling under spenning ta ubetinget hensyn til sikkerhetshenvisningene.

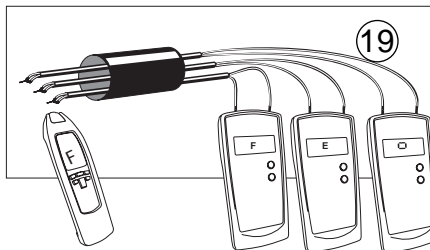
- ☞ Omkopling med taste 4 fra »LEVEL I« til »LEVEL III« virker slik at rekkevidden høynes ca. fem ganger.



## Sortere eller bestemme installerte ledninger (topolet bruk)

Forutsetninger:

- Eventuelle strømkretser som er tilstede i ledningen må være koplet spenningsfri.
- Lederendene må bli dreiet og være elektrisk forbundet med hverandre.
- Flere sendere med forskjellige sendersignaler er nødvendig.
- Senderen tilkoples i overensstemmelse med bilde 19.
- Du går fram slik som det er beskrevet i brukseksempel.



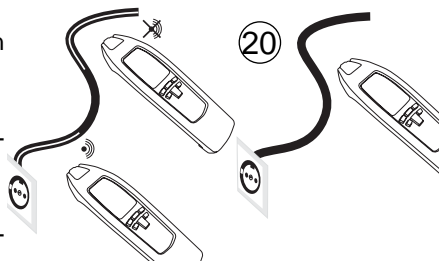
- ☞ Ved dette brukseksemplet må det bli passet på at de lederendene som blir isolert av mantelen, er dreiet sammen. De isolerte lederendene må helt klart være elektrisk forbundet med hverandre.
- ☞ Hvis det kun er en sender tilstede, skal ledningene i mantelen bli sortert etter hverandre ved å klemme om senderen.
- ☞ Omkopling med taste 4 fra »LEVEL I« til »LEVEL III« virker slik at rekkevidden høynes ca. fem ganger.

## Gjenkjenning av nettspenning Lokalisering av ledningsavbrytelser

Kontrollen skjer i overensstemmelse med bilde 20.

- ☞ For denne bruken er det ikke nødvendig med noen sender.

- Still mottakeren inn på modus " Gjenkjenning av nettspenning" (Netzspannungserkennung).



Bargrafdisplay for signalstyrke (9 e) og frekvensen til signaltonen er avhengig av, hvor høy den spenningen som

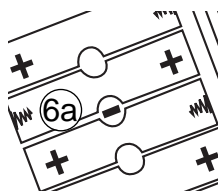
skal kontrolleres og avstanden til den spenningsfrie lederen er. Hvor høyere frekvensen er, hvor høyere er spenningen hhv. hvor mindre er avstanden til lederen.

- ⚠ Forskjellige signalintensiteter tillater ingen utsagn om typen og høyden til den spenningen som ligger på. Et sikkert utsagn om den spenningen som ligger på, er kun mulig med et måleapparatet som viser spenningen.

- ☞ Ved kontroll av tilkopplingsledningen til nettet om brudd skal en ta hensyn til at begge ledningene en gang må bli tilkoplest fasen (drei nettkontakten om 180°).



## Innstilling av koder



Før koden blir innstilt må apparatet være slått av.

- Fjern batteriene i overensstemmelse med 8.2 fra senderen.
- Trekk ut jumper i rommet for batteriene
- Sett inn batteriene riktig polet
- Slå på senderen med taste 5
- Still inn den koden en ønsker med taste 4

 Koder som kan innstilles er:(A, F, E, H, O, O, C).

- Slå av senderen med taste 5, fjern batteriene og sett jumper inn igjen.
- Sett inn batteriene og batterirommet til senderen i overensstemmelse med 8.2.
- Apparatet er nå med den nye innstilte koden klart til bruk.

## Lommelyktfunksjon


For å aktivere lommelyktfunksjonen (10) trykker du på taste 13. Automatisk avkopling skjer etter ca. 60 sekunder hhv. manuell avkopling ved et nytt trykk på taste 13.

## Vedlikehold

Måleapparatet trenger ved en bruk i overensstemmelse med bruksveiledningen ikke noe ekstra vedlikehold. Skulle du i den praktiske hverdag ha problemer med bruken, står hotlinen til vårt service team gratis til din disposisjon. Ved spørsmål om apparatet er du så vennlig at du alltid holder produktbetegnelsen og serienummeret klart. Disse finner du på typeetiketten som er klebet opp på baksiden av apparatet. Hvis det skulle oppstå funksjonsfeil etter at garantien er utløpt, vil vår service team med en gang reparere apparatet.

## Rengjøring


Skulle apparatet ha blitt forurenset gjennom den daglige bruken, kan det bli rengjort med en fuktig klut og et mildt rengjøringsmiddel som blir brukt i husholdningen.


 Før du begynner med rengjøringen, skal du være sikker på at apparatet er slått av og skilt fra alle strømkretsene.


Bruk aldri et skarpt rengjøringsmiddel eller løsningsmiddel. Etter rengjøringen skal ikke apparatet brukes igjen før det er helt tørt.


## Bytte ut batteriene


Når symbolet for tilstanden til batteriet på displayet viser (3 d-sender/ 9 c-mottaker), må batteriene bli byttet ut.


 Før batteriene blir byttet ut, må apparatet være slått av og være skilt fra alle målekretser og måleledninger.

 Den riktige anordningen av batteriene er avbildet på bunnen av rommet til batteriene.

 Batterier som er galt polet, kan ødelegge apparatet. Utover dette kan de eksplodere eller utløse en brann.

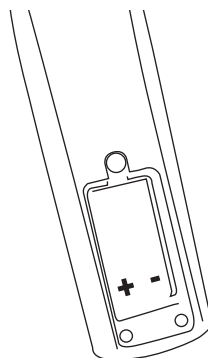
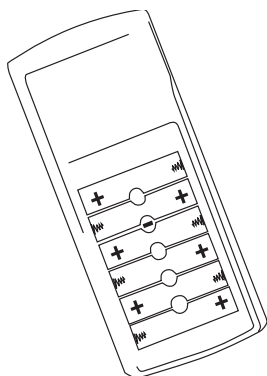
 Det er kun tillatt at det blir brukt batterier som er spesifisert i de tekniske data (6 x 1,5 V type IEC LR6, mignon).


 Du skal aldri forsøke å spalte en battericelle! Elektrolytten i cellen er meget alkalisk . Fare for etsing! Hvis det kommer i kontakt med huden eller klærne, må disse stedene med engang bli spylt av med vann. Skulle det ha kommet elektrolytt i øyet, må det med engang bli spylt med rent vann og en lege bli konsultert.


 Du skal aldri forsøke å forbinde de to polene på batteriet sammen med en metalltråd. Den meget sterke strømmen som oppstår ved kortslutningen, forårsaker en stor varmeutvikling. Brann- og eksplosjonsfare!


For batteribytte (sender og mottaker) går du frem på følgende måte:

- Slå av apparatet og skill det fra alle målekretser.
- Løs skruene på baksiden til apparatet Løft opp lokket til batterirommet.
- Sett de nye batteriene riktig inn. Polaritet se følgende tegning.
- Sett på lokket til batterirommet og skru inn skruene.
- Apparatet er igjen klart til bruk.



 På dette stedet er du så vennlig at du tenker på vårt miljøet. Du skal ikke kaste batteriene hhv. akkumulatorene i den normale søppelen der, hvor en bor, men levere batteriene der, hvor det blir tatt imot spesialavfall eller der, hvor spesialavfall blir samlet. Vanligvis kan man levere de brukte batteriene tilbake der, hvor de ble kjøpt.

 Man skal alltid ta hensyn til de gyldige bestemmelsene som gjelder for å ta brukte batterier og akkumulatorer tilbake igjen og å eliminere dem.

 Blir ikke apparatet brukt over en lang tid, skal en ta ut batteriene. Skulle det komme til en forurensetning av apparatet på grunn av at battericellene har løpt ut, må apparatet bli sendt til produsenten for rengjøring og kontroll.


## **Sender**

Innbygde sikringer

De innbygde sikringene verner apparatet mot overlastning eller feilbetjening,

 Det er kun tillatt at sikringene i apparatet blir byttet ut av vår produsent service.

Identifisering av en utløst sikring: Lager senderen kun et svakt utgangssignal, kan sikringen ha utløst.

 For å kontrollere om en sikring har utløst, går du fram på følgende måte:

Senderen skilles fra alle tilkoplede målekretser.

- Slå på senderen.
- Still inn sendenivået på trinn I.
- En enpolet måleledning koples til på tilkopling 1.
- Slå på mottakeren, søk signalet på ledningen og legg mottakeren med sensorhodet på ledningen.
- Stikk den åpne enden til ledningen inn i tilkoplingsbøssing 2.
- Ved intakt sikring fordobler verdien i displayet på mottakeren seg.

## **Kalibreringsintervall**

For å garantere nøyaktigheten til apparatet ved kontrollene, må apparatet regelmessig av vår produsentservice bli kalibrert. Vi anbefaler en kalibreringsintervall på et år. Brukes apparatet ofte hhv. ved bruk under barske betingelser anbefales en kortere intervall. Skulle apparatet bli lite brukt, så kan kalibreringsintervallen bli forlenget opp til 3 år.

## **Tekniske data**

### **Sender:**

Utgangssignal .....	125 kHz, amplitudemodulert
Identifisering av tilført spenning	
Spenningsområde .....	12...400 V
Frekvensområde .....	0...60 Hz
Display .....	LCD med funksjonsdisplay
Belastningen til den tilførte spenningen: maks. ....	400 V AC/DC
Overspenningskatalysator .....	CAT III/300 V
Forurensningsgrad .....	2
Strømforsyning .....	6 x 1,5 V, IEC LR6
Strømopptak .....	maks. 40 mA
Sikring .....	F 0,5 A 500 V, 6,3 x 32 mm
Driftstemperaturområde .....	0...40°C, maks. 80% rel. fuktighet (ikke kond.)
Lagertemperaturområde .....	-20...+60°C, maks. 80% rel. fuktighet (ikke kond.)
Høyde over NN (normal nullpunkt) ..	opp til 2000 m
Mål .....	190 x 85 x 50 mm
Vekt .....	ca. 260 g (uten batteri)
.....	ca. 400 g (med batteri)

### **Mottager:**

Lokaliseringsdybder .....	lokaliseringsdybden er avhengig av medium og brukstype
Ledningssøkermodus .....	a. 0...2 m (enpolet bruk)
.....	ca. 0...0,5 m (topolet bruk), med separat returledning opp til 2,5 m
Identifisering av nettspenning: .....	ca. 0...0,4 m
Display .....	LCD med funksjons- og bjelkedisplay
Strømforsyning .....	1 x 9 V, IEC 6LR61
Strømopptak .....	ca. 17 mA (uten backlight eller lommelykt)
.....	ca. 50 mA (med backlight)
.....	maks. 70 mA (backlight og lommelykt)
Driftstemperaturområde: .....	0...40°C, maks 80% rel. fuktighet (ikke kond.)
Lagertemperaturområde: .....	-20...+60°C, maks 80% rel. fuktighet (ikke kond.)
Høyde over NN (normal nullpunkt) ..	opp til 2000 m
Mål .....	250 x 65 x 45 mm
Vekt .....	ca. 220 g uten batteri
.....	ca. 270 g med batteri