

FLUKE®

Model 2042

Cable Locator

Käyttöohje

PN 2438531

May 2005 (Finnish)

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

RAJOITETTU TAKUU JA VASTUUNRAJOITUS

Valmistaja takaa yhden vuoden ajaksi ostopäivästä, että tässä Fluke-tuotteessa ei ole materiaali- tai valmistusvirheitä. Tämä takuu ei kata sulakkeita, paristoja tai onnettomuudesta, väärinkäytöstä, laiminlyönnistä, muutoksista, likaantumisesta tai epätavallisista käyttö- tai käsittelyoloista aiheutuneita vahinkoja. Jälleenmyyjillä ei ole oikeutta laajentaa takuuta Fluken puolesta. Jos tarvitset huoltoa takuun aikana, ota yhteys lähimpään Fluken valtuutettuun huoltokeskukseen, josta saat palautusvaltuutuksen. Lähetä tuote samaan huoltokeskukseen ja liitä mukaan selostus tuotteesta esiintyneestä viasta.

TÄMÄ TAKUU ON OSTAJAN AINOA KORVAUSVAATIMUS. FLUKE EI ANNA MITÄÄN MUITA ILMAISTUJA TAI KONKLUDENTTISIA TAKUITA, KUTEN TAKUUTA SOVELTUVUUDESTA TIETYYN TARKOITUKSEEN. FLUKE EI OLE KORVAUSVELVOLLINEN MISTÄÄN ERITYISISTÄ, EPÄSUORISTA, SATUNNAISISTA TAI SEURANNAISISTA VAHINGOISTA TAI TAPPIOISTA, PERUSTUIVATPA NE MIHIN TAHANSA SYYHYN TAI TEORIAAN. Joissain maissa konkludenttien takuiden tai satunnaisten tai seurannaisten vahinkojen korvausvelvollisuuden rajoittaminen tai epääminen ei ole sallittua, joten vastuun rajoitus ei välttämättä koske Sinua.

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

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


Yleistä/ johdanto/ Toimituslaajuus	4
Toimintaperiaate	4
Toimituslaajuus	5
Kuljetus ja säilytys	5
Turvallisuusohjeet	5
Määräysten mukainen käyttö	7
Hallintalaitteet, näyttö ja liitännät	7
Mittaus	11
Toimintaperiaate	12
Kaapelinhakulaitetta voidaan käyttää suljetuissa virtapiireissä useilla eri tavoilla:	12
Tärkeä käyttöesimerkki.....	12
Avoimissa virtapiireissä	14
Suljetuissa virtapiireissä	14
Johtojen, pistorasioiden, katkaisimien ja liittimien paikannus ja jäljitys taloasennuksissa	15
Johtokatkosten paikannus	16
Tarkka johtokatkosten paikannus kahta lähetintä käyttäen	16
Vian paikannus lattialämmitysjärjestelmässä (Yksinapainen käyttö)	18
Ahtaumien (esteiden) paikannus asennusp utkissa	18
Sulakkeiden paikannus.....	19
Oikosulkujen paikantaminen johdoissa.....	19
Asennettujen vesi- ja lämmitysputkien jäljitys.....	20
Jo asennettujen vesi- ja lämmitysputkien suunnan määrittäminen	21
Koko talon johdotuksen paikannus	21
Johtojen seuranta suuremmalla paikannussyvyvyydellä	22
Kaapelien paikallistaminen maan alta	22
Ulottumisetäisyyden lisääminen jännitettä etsittäessä	23
Jo asennettujen johtojen lajittelu tai määrittäminen	24
Verkkajännitteen tunnistus, johtojen katkoskohtien paikallistaminen	24
Koodien asetukset	25
Taskulampputoiminto	25
Huolto	25
Puhdistus	25
Paristojen vaihto	25
Lähetin	27
Kalibrointivälit	27
Tekniset tiedot	28


Laitteessa tai käyttöohjeessa käytetyt merkit:

 Varoitus mahdollisesta vaarasta. Noudattakaa käyttöohjetta.

 Ohje. Noudattakaa ehdottomasti.

 Hengenvaara! Vaarallinen jännite, sähköiskuvaara.

 Vaatimustenmukaisuusmerkki, jolla vahvistetaan voimassaolevien direktiivien noudattaminen. Sähkömagneettista yhteensopivuutta koskevan direktiivin (89/336/EEC) sekä standardien EN 50081-1 ja EN 50082-1 vaatimukset on täytetty. Pienjännitedirektiiviä (73/23/EEC) ja standardia EN 61010-1 on myös noudatettu.

 Käyttöohje sisältää tietoja ja ohjeita, jotka ovat tarpeellisia laitteen turvallisen käytön ja kunnossapidon kannalta. Ennen laitteen käyttöönottamista lukekaa käyttö-ohje huolellisesti ja noudattakaa kaikkia siinä an-nettuja ohjeita. Käyttöohjeen tai varoitusten ja ohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa vakavia vammoja käyttäjälle tai laitteen vaurioitumisen.

Yleistä/ johdanto/ Toimituslaajuus

Kaapelinhakulaite FLUKE on kannettava mittalaite, joka soveltuu kaapeleiden ja johtojen paikallistamiseen.

Toimintaperiaate

Fluke-kaapelinhakulaitteeseen kuuluu lähetin ja vastaanotin. Lähettimen tuottama signaali muodostuu moduloidusta virrasta, joka synnyttää johtimen ympärille sähkömagneettisen kentän, ks. kuva 1. Tämä puolestaan indusoi jännitteen vastaanottimen kelaan. Vastaanotin vahvistaa ja dekodaa indusoituneen jännitteen, muuttaa sen alkuperäiseksi signaaliksi ja näyttää sen optisen näytön avulla. Täten lähettimen on oltava koko ajan liitettynä mittauskohteeseen suljetun piirin aikaansaamiseksi.

- Paikallistaa johdot seinistä sekä johtojen katkos- ja oikosulkukohtat
- Paikallistaa kaapelit maan alta
- Paikallistaa sulakkeet ja virtapiirit
- Paikallistaa vahingossa kiinnirapatut pisto- ja jakorasiat
- Paikallistaa katkokset ja oikosulut lattialämmitysputkista
- Paikallistaa metalliset vesi- ja lämmitysjohdot
- Kattaa kaikki käyttökohteet (jännitteiset ja jännitteettömät) ilman muita lisälaitteita
- Lähetin näyttää lähetystason, lähetyskoodin sekä vieraan jännitteen
- Vastaanotin näyttää lähetystason, lähetyskoodin sekä verkkojännitteen tunnistuksen
- Herkkyyden automaattinen ja manuaalinen säätö
- Akustinen vastaanottosignaali voidaan kytkeä pois päältä
- Auto-Power-Off -toiminto
- Taustavalo

- Paikallistaa kaapelit maan alta
- Taskulampputoiminto hämärässä työskentelyyn
- Laajennusta tai useampien signaalien erittelyä varten saatavana lisäantureita.

Toimituslaajuus


- 1 kpl kaapelinhakulaite FLUKE lähetin
- 1 kpl kaapelinhakulaite FLUKE vastaanotin
- 4 kpl mittausjohtoja
- 1 kpl paristo 9 V, IEC 6LR61
- 6 kpl paristoja 1,5 V, IEC LR6
- 2 kpl hauenleukia
- 2 kpl mittauskärkiä
- 1 kpl kantolaukku
- 1 kpl käyttöohje


Kuljetus ja säilytys


Säilyttäkää alkuperäinen pakkaus mahdollista myöhempää tarvetta varten, esim. kalibroitavaksi lähettämistä varten. Puutteellisesta pakkaamisesta johtuvat kuljetusvauriot eivät kuulu takuun piiriin. Vahingoittumisten estämiseksi on paristot pois-tettava laitteesta, jos sitä ei aiota käyttää pitkään aikaan. Jos paristot ovat kuitenkin päässeet vuo-tamaan laitteen sisään, on laite lähetettävä teh-taal-le puhdistettavaksi ja tarkastettavaksi. Laitetta on säilytettävä kuivissa ja suljetuissa ti-loissa. Jos sitä on kuljetettu hyvin lämpimässä tai kylmässä, sen lämpötilan on annettava tasaantua vähintään kaksi tuntia ennen päällekytkemistä.


Turvallisuusohjeet

Kaapelinhakulaite FLUKE on valmistettu elektronisten mittaus- ja tarkistuslaitteiden turvallisuusmääräysten mukaan ja se on lähtenyt tehtaalta turvateknisesti moitteettomassa kunnossa. Jotta laite säilyisi moitteettomassa kunnossa, käyttäjän tulee noudattaa tämän käyttöohjeen turvallisuusohjeita.


 Kaikissa töissä on noudatettava elinkeino-ammattikuntien ajankohtaisesti voimassa olevia sähkölaitteistojen ja -käyttövälineiden tapaturmantorjuntamääräyksiä.


 Sähköiskun välttämiseksi on ehdottomasti noudatettava liian suuria kosketusjännitteitä koskevia turvallisuus- ja VDE-määräyksiä, kun työskennellään 120 V (60 V) tasavirtaa tai 50 V (25 V) rms vaihtovirtaa ylittävien jännitteiden parissa. Suluissa olevat arvot koskevat eräitä rjaoitettuja aloja (esim. lääketiede, maatalous).


 Vaarallisen lähellä sähkölaitteistoja saadaan suorittaa mittauksia vain vastuullisen sähköalan ammattilaisen antamien ohjeiden mukaan, eikä koskaan yksin.


 Jos käyttäjän turvallisuus ei enää ole taattu, laite on poistettava käytöstä ja varmistettava, ettei kukaan pääse käyttämään sitä. Turvallisuus ei ole taattu, jos:

- laitteessa on näkyviä vaurioita
- laite ei enää suorita haluttuja mittauksia
- laitetta on säilytetty liian kauan epäsuotuisissa olosuhteissa
- laitteeseen on kuljetuksen aikana kohdistunut mekaaninen rasitus.


 Aina ennen käyttöä on tarkastettava, onko mittauslaitteessa ja käytetyissä liitosjohdoissa ulkoisia vaurioita. On varmistettava, että mittauslaite ja käytetyt liitosjohdot ovat moitteettomassa kunnossa. Mittauslaitetta ei saa käyttää enää, jos yksi tai useampia toimintoja lakkautuu tai jos toimintavalmiutta ei ole havaittavissa.


 Lähetin tulisi liittää vain vaiheesta nollajohtimeen. Jos lähetin liitetään kuitenkin vaiheesta suojajohtimeen, on suojajohtimen toimintaturvallisuus tarkastettava ennen liitintää DIN VDE 0100 –standardin mukaisesti, sillä jos lähetin liitetään vaiheesta maahan, saattavat vikatapauksessa kaikki maaperän kanssa yhteydessä olevat osat tulla jännitteisiksi (kun passiivinen maanpaine ei ole ohjeenmukainen).

 Kaapelinhakulaitetta saa käyttää vain laitteissa, joiden nimellisjännitteet ovat teknisten tietojen mukaiset.

 Mikäli vikavirtakytkin laukeaa kun lähetin kytetään (verrattuna (suhteessa) maadoitusliitintään PE), vikavirtasuojakytkin on ennestään aktiivinen asennuksessa aiheuttaen ylimääräisen syöttövirran kasvun, joka edelleen laukaisee vikavirtakytkimen.

Jos laite on äärimmäisen korkean sähkömagneettisen kentän vaikutuksen alaisena, sen toiminto saattaa häiriintyä.

 Älä koskaan yritä purkaa pariston kennoa! Kennon elektrolyytti on erittäin emäksinen. Syöpy-misvaara! Jos iho tai vaatteet joutuvat elektrolyytiin kanssa kosketuksiin, ne on huuhdottava välittömästi vedellä. Jos elektrolyyttiä joutuu silmään, se on huuhdottava välittömästi vedellä ja kyseisen henkilön on käytävä lääkärissä.

 Älä koskaan yritä yhdistää pariston kennon napoja esimerkiksi metallilangalla. Tällöin syntyvä erittäin suuri oikosulkuvirta aiheuttaa suurta kuumuuden muodostumista. Palo- ja räjähdysvaara!

 Älä koskaan heitä pariston kennoja tuleen räjähdysvaaran vuoksi.

 Älä koskaan päästä paristoihin ja akkuihin kosteutta.

⚠ Kun asetat paristot paikoilleen tai vaihdat ne, muista ehdottomasti tarkastaa oikea napaisuus. Paristojen väärä napaisuus saattaa aiheuttaa laitteen rikkoutumisen. Paristot voivat myös räjähtää tai aiheuttaa tulipalon.

⚠ Käytä vain teknisissä tiedoissa määriteltyjä paristoja!

⚠ Älkää antako laitteen kuumentua suorassa auringonpaisteessa. Vain näin voidaan taata moitteeton toiminta ja pitkäaikainen kestävyys.

Määraysten mukainen käyttö

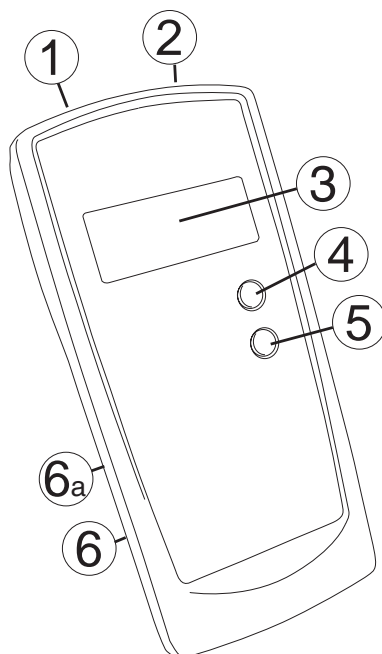
⚠ Laitetta saa käyttää vain niissä olosuhteissa ja niihin tarkoituksiin, joita varten se on valmistettu. Tämän lisäksi on erityisesti otettava huomioon turvallisuusohjeet, tekniset tiedot käyt-öolosuhteita koskevine tietoineen ja käyttö kuivissa olosuhteissa.

⚠ Jos laitteeseen tehdään muutoksia, sen käyttöturvallisuus ei ole enää taattu.

Hallintalaitteet, näyttö ja liitännät

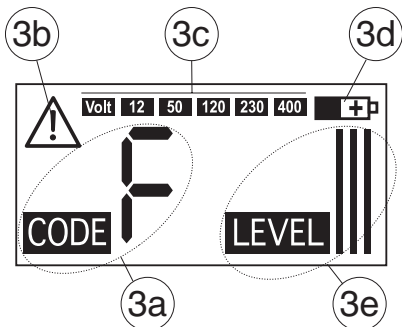
Lähetin:

- 1) Liitäntä "+"
- 2) Liitäntä "maa"
- 3) LC-näyttö
- 4) Lähetystaso-painike. Voit vaihtaa kolmen eri lähetystason välillä painamalla painiketta toisen kerran.
- 5) ON/OFF-painikkeella virrankytkentä ja -katkaisu. Kun haluat katkaista virran, paina painiketta n. 2 sekunnin ajan
- 6) Paristokotelo (takapinnalla)
- 6 a) Jumperi asetettavaa koodia varten (paristokotelossa). Vakioasetus on "Code F"



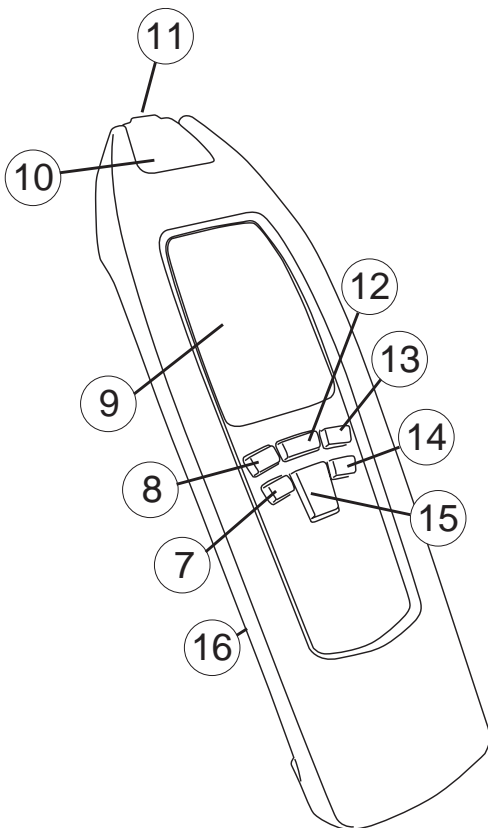
Lähetin – näyttö

- 3 a) Siirretty lähetyskoodi. Vakioasetus on "Code F"
- 3 b) Vieraan jännitteen näyttö 50 V
- 3 c) Vieraan jännitteen tunnistus. Integroitu vieraan jännitteen tunnistus ei sovellu liitännän jännitteettömyyden testaukseen! Käytä jännitteettömyyden tarkastukseen vain sopivaa jännitetestiä (esim. Fluke T100).
- 3 d) Heikon pariston varoitus
- 3 e) Lähetystason näyttö (I, II tai III)



Vastaanotin

- 7) "Kaiutin"-painikkeella äänihälytys päälle ja pois
- 8) ON/OFF-painikkeella virrankytkentä ja -katkaisu. Kun virta halutaan katkaista, paina painiketta n. 2 sekunnin ajan. Jos painiketta ei käytetä pitkään aikaan, lähetin kytkeytyy n. 5 minuutin kuluttua automaattisesti pois päältä. Paina vastaavaa LCD-näytön taustavalonäppäintä lyhyesti kytkeäksesi sen päälle ja pois päältä samanaikaisesti kun vastaanotin on kytketty päälle.
- 9) LC-näyttö
- 10) Taskulamppu
- 11) Tunnistimen pää. Liikuta tunnistimen päätä hitaasti paikannettavan kohdan yli. Jos liike on liian nopea, signaalia ei tunnisteta.
- 12) "UAC"-painikkeella vaihto kaapelinhakutilan ja verkkojännitetunnistuksen välillä
- 13) "Taskulamppu"-painikkeella taskulampputoiminto päälle ja pois. Toiminto kytkeytyy automaattisesti pois päältä n. 60 sekunnin kuluttua.
- 14) "Valo"-painikkeella LC-näytön valaistus päälle ja pois



15) Valintapainikkeella herkkyuden manuaalinen säätö

- ▼ Valinta alas
- ▲ Valinta ylös


Painike ei ole aktiivinen verkkojännitteen tunnistustoiminnossa.

Automaattitila


(vakioasetus virrankytken jälkeen) Kun automaattitila on kytketty päälle, näyttöön ilmestyy "SIGNAL" (9 d) ja (9 j) ilmoittaa signaalin voimakkuuden.

Käsiäyttö

Vaihda käsikäyttöön painamalla "6 valinta alas". Kun käsikäyttö on kytketty päälle, näyttöön ilmestyy "MAN" ja "SENSE". Painamalla uudestaan "6" herkkyyttä voidaan pienentää tasosta "9" tasoon "1".

 Jos signaalitaso on suuri, herkkyyssäädön tulisi olla pieni.


- Painamalla uudestaan "5", herkkyyttä voidaan pienentää tasosta "1" tasoon "9".

 Jos signaalitaso on pieni, herkkyyssäädön tulisi olla suuri.


Kun herkkyyssäätö on "9" ja painetaan uudelleen "▲", laite siirtyy automaattitilaan.

Valintatila

Valintatilan vaihtaminen toiseen tilaan suoritetaan painamalla "SEL"-näppäintä (14). Mikäli valintatilaksi on valittu "MAN" (9 m), se näkyy näytössä sekä "SEL" (9 j) valinta näkyy numeerisessa laatikossa. Herkkyyttä vähennetään painamalla "nuoli ALAS"-näppäintä. Herkkyyttä säädetään suurentamalla tai pienentämällä suurennuslasi-valintaa.

 Mikäli herkkyuden voimassaoleva signaalitaso on korkea, on suositeltavaa asettaa se alhaiselle tasolle.

- Herkkyyttä kasvatetaan painamalla "▲"-näppäintä.

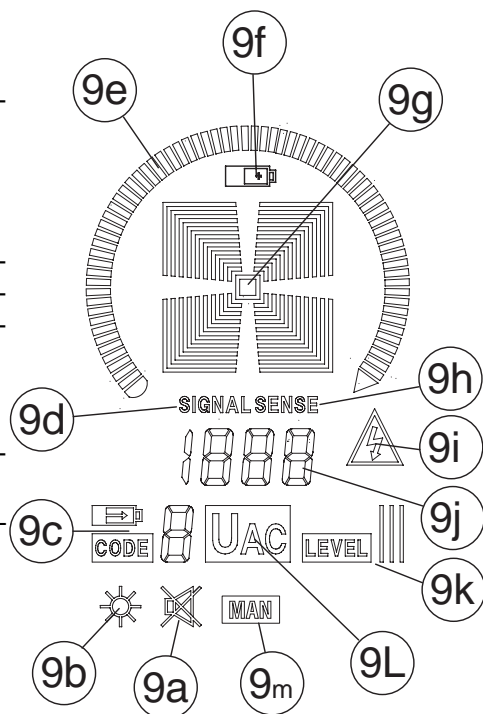
 Mikäli herkkyuden voimassaoleva signaalitaso on alhainen, on suositeltavaa asettaa se korkealle tasolle.

Heti kun korkein mahdollinen (maksimi) herkkyys on asetettu ja "▼"-näppäintä painetaan uudelleen, laite palautuu takaisin automaatti-valintatilaan.

16) -Paristokotelo (takapinnalla)

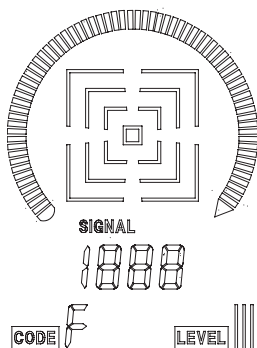
Vastaanotin - näyttö

- 9 a) Poiskytketyn äänihäilytyksen näyttö
- 9 b) Aktiivisen LC-näyttövalaistuksen symboli
- 9 c) Lähettimen siirtämät tiedot (lähetykoodi ja pariston tila)
- 9 d) Päällekytketyn automaattitilan näyttö
- 9 e) Signaalivoimakkuuden pylväsnäyttö
- 9 f) Heikon pariston varoitus
- 9 g) Luuppi käsikäyttö: herkkyysäädön graafinen lisänäyttö. Herkkyyden säätö valintatilassa. Suurena suurennuslasia => korkea herkkyys, pienennä suurennuslasia => alhainen herkkyys.
- 9 h) Päällekytketyn käsikäytön näyttö
- 9 i) Verkkajännitteen näyttö
- 9 j) Automaattitila, signaalivoimakkuuden numeronäyttö/käsikäyttö, herkkyysnäyttö
- 9 k) Lähettimen siirtämä lähetystason näyttö (LEVEL I, II tai III)
- 9 l) Päällekytketyn verkkajännitteen tunnistuksen näyttö
- 9 m) Päällekytketyn käsikäytön näyttö

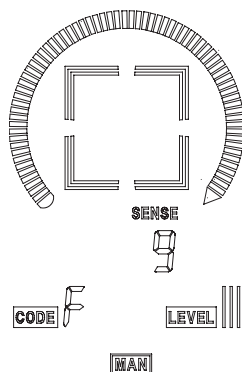


Kaapelinhakutila

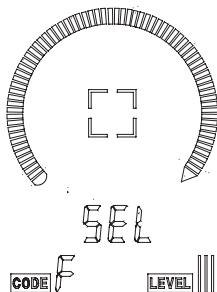
a) Automaattitila



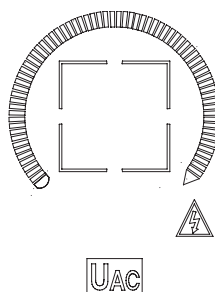
b) Käsikäyttö



c) selective Mode



Verkkajännitteen tunnistus



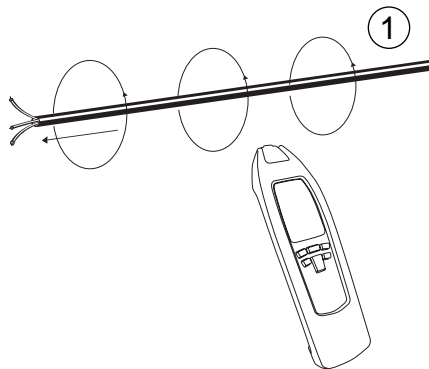
Mittaus

⚠ Lähetin tulisi liittää vain vaiheesta nollajohtimeen. Jos lähetin kuitenkin liitetään vaiheesta suojajohtimeen, on suojajohtimen toimintaturvallisuus tarkastettava ennen liitäntää DIN VDE 0100 –standardin mukaisesti, sillä lähetintä liitettäessä vaiheesta maahan saattavat vikatapauksessa kaikki maaperän kanssa yhteydessä olevat osat tulla jännitteisiksi (kun passiivinen maanpaine ei ole ohjeenmukainen).

👉 Mikäli vikavirtakytkin laukeaa kun se kytketään lähettimeen (verrattuna (suhteessa) maadoitusliitäntään PE), vikavirtasuojakytkin on ennestään aktiivinen asennuksessa aiheuttaen ylimääräisen syöttövirran kasvun, joka edelleen laukaisee vikavirtakytkimen.

Toimintaperiaate

Fluke-kaapelinhakulaitteeseen kuuluu lähetin ja vastaanotin. Lähettimen tuottama signaali muodostuu moduloidusta virrasta, joka synnyttää johtimen ympärille sähkömagneettisen kentän, ks. kuva 1. Tämä sähkömagneettinen kenttä ympäröi johtimen muodostaen jännitteen vastaanottimen magneettikeloissa. Molemmissa valintatiloissa, niin automaattisessa sekä manuaalisessa tilassa vastaanotin toimii kolmella magneettikelalla ja ei siksi ole riippuvainen asennosta. Valinnasta ja asennosta riippuva haku suoritetaan valintatilassa ainoastaan yhdellä aktiivisella magneettikelalla. Tämä puolestaan indusoi jännitteen vastaanottimen kelaan. Vastaanotin vahvistaa ja dekodaa indusoituneen jännitteen, muuttaa sen alkuperäiseksi signaaliksi ja näyttää sen optisen näytön avulla. Täten lähettimen on oltava koko ajan liitettynä mittauskohteeseen suljetun piirin aikaansaamiseksi.



Kaapelinhakulaitetta voidaan käyttää suljetuissa virtapiireissä useilla eri tavoilla:

1. tapa (yksinapainen käyttö)

Liitä lähetin vain yhteen johtimeen. Tässä käytössä lähetin saa tarvitsemansa virran omista paristoistaan. Lähettimen tuottaman korkeataajuisen signaalin avulla voidaan paikantaa ja hakea vain yksi ainoa johdin. Toisena johtimena on maa. Tässä järjestelmässä korkeataajuinen virta kulkee johtimen kautta ja välittyy maahan samalla tavoin kuin radiolähettimessä ja –vastaanottimessa. Tästä lähtien kutsumme yllä kuvattua toimenpidettä yksinapaiseksi käytöksi.

2. tapa (kaksinapainen käyttö)

Liitä lähetin sähköverkkoon. Lähetin saa tarvitsemansa virran verkosta. Tässä esimerkissä moduloitu virta kulkee vaiheen kautta muuntajaan ja takaisin nollajohdon kautta. Jännitteettömiä järjestelmiä varten on olemassa mahdollisuus yhdistää lähetin kahteen johtoliittimeen ja oikosulkea johdon toiset päät. Näin saadaan aikaan suljettu virtapiiri. Tässä tapauksessa lähetin saa tarvitsemansa virran omista paristoistaan. Tästä lähtien kutsumme yllä kuvattua käyttötapaa kaksinapaiseksi käytöksi.

👉 FLUKE-kaapelinhakulaite pystyy löytämään tai paikantamaan vain johtoja jne, jotka on liitetty oikein kuvatus fysikaalisen periaatteen mukaisesti

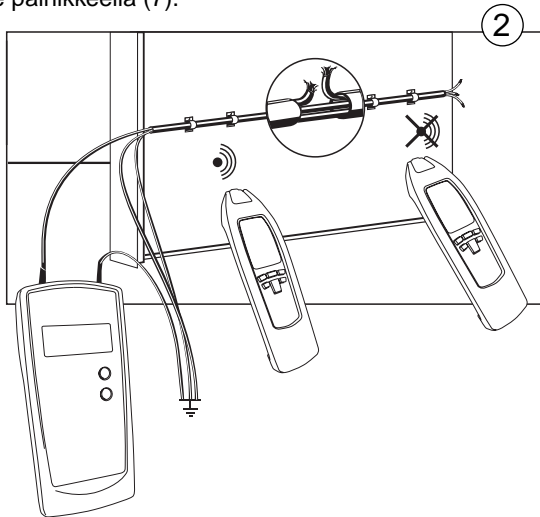
Tärkeä käyttöesimerkki

Tämän laitteen menestyksellinen käyttö edellyttää, että kokeilet erilaisia paikannustapoja sopivissa tilanteissa ympäristössäsi. Voit esimerkiksi kokeilla johtokatkoksien paikantamista. Aseta mukana olevat paristot paikoilleen ennen laitteen käyttöä. Esimerkkiämme varten pyydämme sinua hankimaan muovipäällysteistä kaapelia, esim. NYM 3 x 1,5 mm². Asenna sitä väliaikaisesti noin 5 m:n pätkä naulattavilla kiinnikkeillä pinta-asennuksena seinälle silmien tasalle. Varmista, että seinän

ääreen pääsee molemmilta puolilta. Tee keinotekoinen katkos noin 1,5 m:n päähän ennen johdon loppupäätä. Johtojen päiden on oltava avoimia. Kuori pois eristettä muovipäälysteisen kaapelin katkoksellä varustetun johdon alkupäästä ja liitä se mittauskaapelilla (toimitettu laitteen mukana) lähettimen liittimeen (1). Liitä lähettimen liitin (2) sopivaan maahan. Kaikki muut kaapelin johdot on myös liitettävä lähettimeen ja samaan maahan.

Kytke lähetin päälle painikkeella (5). Aseta lähetin asentoon "LEVEL I" painikkeella (4). Signaalilampun (3) vilkkuminen ilmaisee lähettimen olevan toiminnassa. Lähetin on ohjelmoitu tehtaalla näyttämään kirjainta "F". Kytke vastaanotin päälle painikkeella (7).

Näyttöön ilmestyy lyhyeksi ajaksi "0", jonka jälkeen näkyviin tulee desimaalipilkku. Tämä ilmaisee, että vastaanotin on aktiivinen ja paristoissa on tarpeeksi virtaa. Kytettäessä vastaanotin päälle laite asettuu automaattisesti keskimääräiselle herkkyystasolle 15. Mikäli yllämainittu haku (valinta- ja asennosta riippuva) täytyy suorittaa, valitse valintatila painamalla näppäintä 14 SEL. Painike (4) kasvattaa herkkyyttä suurimman herkkyys "LEVEL III" suuntaan, kun taas painike (5) pienentää sitä pienimmän herkkyys "LEVEL I" suuntaan. Painikkeita (4) tai (5) painettaessa herkkyystason ilmaiseva numero 1 ... 9 tulee näyttöön (1), jolloin 1 on matalin ja 9 korkein herkkyys taso.



Vie vastaanotin nyt muovipäälysteisen kaapelin lähelle juuri ennen katkoskohtaa. Aseta painikkeella (5) "LEVEL I" herkkyystaso siten, että laite vielä ottaa vastaan "F"-signaalin. LED-rivi (2) ilmaisee signaalin voimakkuuden. Näyttö (3) ilmaisee lähetetyn signaalin. Tämän optisen ilmaisun lisäksi vastaanotin antaa myös akustisen signaalin. Heti kun vastaanotin saa hyväksyttävän signaalin, tämä näyttö alkaa vilkkua samassa tahdissa lähetetyn signaalin kanssa. Jos signaalin voimakkuus kasvaa, näyttöön (1) ilmestyy kirjain "F". Jos signaalin voimakkuus jatkaa kasvamistaan, LED-rivin (2) lamput syttyvät yksi toisensa perään signaalin voimakkuuden mukaan. Tämän jälkeen kuljeta vastaanotinta kaapelia pitkin ja katkoksen ohi, matalinta mahdollista herkkyystasoa käyttäen. Signaali "F" ei ole enää näytössä, ja äänimerkki lakkaa kuulumasta. Toista sama koe seinän toisella puolella. Testiä varten kannattaa merkitä katkoksen sijainti myös seinän toiselle puolelle. Aseta herkkyys painikkeella (4) "LEVEL III" ja painikkeella (5) "LEVEL I" siten, että laite vielä ottaa vastaan signaalin "F". Jäljitä signaali vastaanottimella seinää pitkin, kunnes se katoaa näytöstä. Liikuta laitetta systemaattisesti katkoksen ympäri herkkyyttä muutellen.

Kun painike 4 kytetään tasosta »LEVEL I« tasoon »LEVEL III«, toimintasäde kasvaa n. viisinkertaiseksi.

Avoimissa virtapiireissä (Yksinapainen käyttö)

Johtokatkokset seinissä ja latioissa. Johtojen, pistorasioiden, liitosrasioiden, katkaisimien jne. paikannus ja jäljittäminen taloasennuksissa. Ahtautumien, sykkyröiden ja mutkien sekä muiden esteiden paikannus asennusputkissa metallisilmukan avulla.

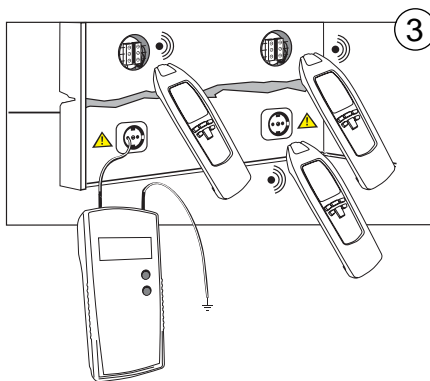
Pistorasioiden, katkaisimien jne. paikannus jännitteettömissä järjestelmissä. Maaliittimen on oltava liitettyä sopivaan maahan, josta tyyppillisenä esimerkkinä on maadoitetun pistorasian maadoitusliitin. Pitkissä kaapeleissa syvyyden paikannus voi olla myös suurempi kuin 50 cm.

☞ Paikantamissyvyys riippuu väliaineesta ja käyttötavasta.

Suljetuissa virtapiireissä (Kaksinapainen käyttö)

Paikannettaessa oikosulkuja tai lajiteltaessa johtoja jännitteellisissä tai jännitteettömissä piireissä. Jännitteettömissä piireissä tarvittava virta tulee laitteen paristoista. Jännitteellisissä piireissä lähetin saa virran suoraan virtapiiristä, johon se on liitetty. Laite kytkeytyy automaattisesti paristojännitteeltä virtapiirin jännitteelle. Lähetin kestää jännitettä 400 V:iin saakka vaihto/tasavirtaa.

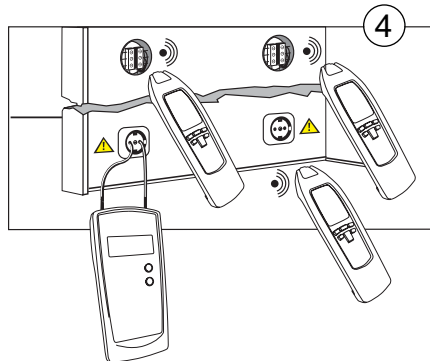
Esimerkki suljetulle virtapiirille: Suljettua virtapiiriä käytetään esimerkiksi pistorasioiden, katkaisimien jne. paikantamiseen jännitteellisissä asennuksissa.



☞ Paikantamissyvyys riippuu väliaineesta ja käyttövasta.

⚠ Liitettäessä laite jännitteellisiin virtapiireihin on noudatettava turvallisuusmääräyksiä..

☞ Kun painike 4 kytketään tasosta »LEVEL I« tasoon »LEVEL III«, toimintasäde kasvaa n. viisinkertaiseksi.

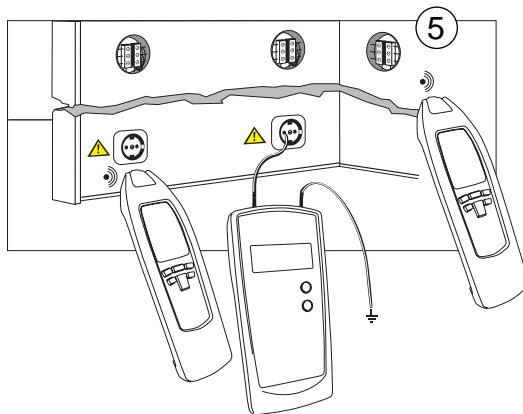


Johtojen, pistorasioiden, katkaisimien ja liittimien paikannus ja jäljitys taloasennuksissa (Yksinapainen käyttö)

Edellytykset:

- Piirin on oltava jännitteetön.
- Nollajohtimen ja maan on oltava liitettyinä ja täysin kunnossa.
- Liitä lähetin vaiheeseen ja nollaan kuvan 7 mukaisesti.
- Toteuta tämä esimerkki käyttöesimerkissä kuvatulla tavalla.

Yksinapaisessa käytössä myös piirin sivuhaarat voidaan paikantaa.



☞ Jos syöttöjohto kulkee lähettimen kautta syötetyllä signaalilla esim. suoraan yhdensuuntaisesti muihin kaapeleihin (esim. kaapelikanava) kanssa eli jos ne risteävät, signaali kytkeytyy tällöin myös muihin johtoihin. Tässä esimerkissä sulake on poistettava ensin.

☞ Kun painike 4 kytketään tasosta »LEVEL I« tasoon »LEVEL III«, toimintasäde kasvaa n. viisinkertaiseksi.

☞ Säätö: Käsikäyttö minimaalinen herkkyys. Paikannussyvyys keskimäärin 0 ... 2 m.

Johtokatkosten paikannus (Yksinapainen käyttö)

Edellytykset:

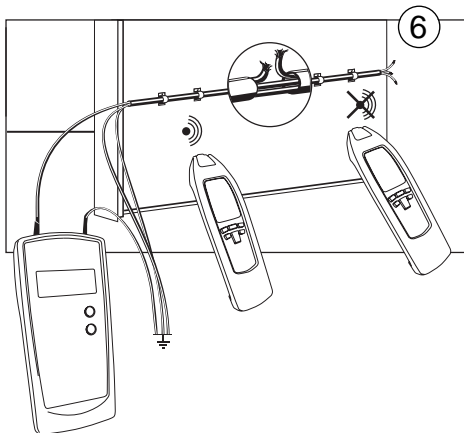
- Piiriin on oltava jännitteetön.
- Kaikki muut johdot on liitettävä maahan kuvan 8 mukaisesti.
- Liitä lähetin johtoon ja nollaan kuvan 8 mukaisesti.
- Toteuta tämä esimerkki käyttöesimerkissä kuvatulla tavalla.

Johtokatkos muovieristeisessä johdossa:

Lähettimeen liitettynä maana voidaan käyttää maadoitetun pistorasian maadoituskosketinta tai asianmukaisesti maadoitettua vesiputkea. Jäljelle jäävät johdot voidaan myös liittää tähän maahan.

Ota huomioon, että paikannettaessa johtokatkoksia monijohdinkaapeleissa kaikki muovieristeisen kaapelin tai johdon jäljelle jäävät johtimet on maadoitettava määräysten mukaisesti. Tällä vältetään syötetyn signaalin ylikytkentä (joka johtuu kapasitiivisesta vaikutuksesta lähteen liittimiin). Eristetyn kaapelin ja johtimien paikannussyvyys on erilainen, koska yksittäiset johdot eristetyssä kaapelissa ovat kietoutuneina toistensa ympäri.

Katkoksen siirtymisvastuksen on oltava yli 100 kOhm. Vastuksen suuruus voidaan todeta millä tahansa yleismittarilla.



Liikuta vastaanotinta järjestelmällisesti katkoksen ympärillä herkkyysasetusta vaihdellen.

- ☞ Kun painike 4 kytetään tasosta »LEVEL I« tasoon »LEVEL III«, toimintasäde kasvaa n. viisinkertaiseksi.
- ☞ Paikannussyvyys keskimäärin 0 ... 2 m.
- ☞ Säätö: Käsikäyttö minimaalinen herkkyys

Tarkka johtokatkosten paikannus kahta lähetintä käyttäen (Yksinapainen käyttö)

Paikannettaessa johtokatkosta yhdellä lähettimellä, joka syöttää signaalia johdon toisesta päästä, katkosta ei joskus voi paikantaa tarkasti olosuhteiden ollessa kentän häiriöistä johtuen huonot.

Yllä mainitut haitat voidaan välttää helposti käyttämällä johtokatkosten paikantamiseen kahta lähetintä (yksi kummassakin päässä). Tässä tapauksessa kummallakin lähettimellä on oma tunnuskoodinsa (esim. yhdellä lähettimellä koodi "F", ja toisella lähettimellä koodi "C"). Eri tunnuskoodeilla varustettu toinen lähetin ei sisälly toimitukseen, vaan se on tilattava erikseen. (Tilausnumero 2041 T, jonka tunnuskoodi on "C")

Jos lähettimet on liitetty alhaalla olevan kuvan mukaisesti, vastaanotin näyttää johtokatkoksen vastaavalla puolella "C" . Jos liikut katkoskohdan yli oikealle, vastaanottimessa näkyy "F". Jos olet juuri katkoskohdan yläpuolella, kaapelikoodia ei näy, koska lähettimen molemmat signaalit ovat päällekkäin. Johtokatkoksen kohta sijaitsee näytetyin kaapelikoodin »C« ja »F« keskivälillä.

Edellytykset:

- Virtapiiriin on oltava jännitteetön.
- Kaikki johtimet, joita ei käytetä, on liitettävä maahan kuvan esittämällä tavalla.
- Liitä molemmat lähettimet kuvan osoittamalla tavalla.
- Menettele käyttöesimerkissä kuvatulla tavalla.

Maa, johon lähetin ja käyttämättömät johtimet liitetään, voi olla apumaadoitusliitin, oikein liitetty pistorasian maadoituskosketin tai kunnolla maadoitettu vesijohto.

Paikantaessasi johtokatkoksia monijohtimisissa suojaetuissa johdoissa ja kaapeleissa varmista, että kaikki johtimet, joita ei käytetä, on kunnolla maadoitettu.

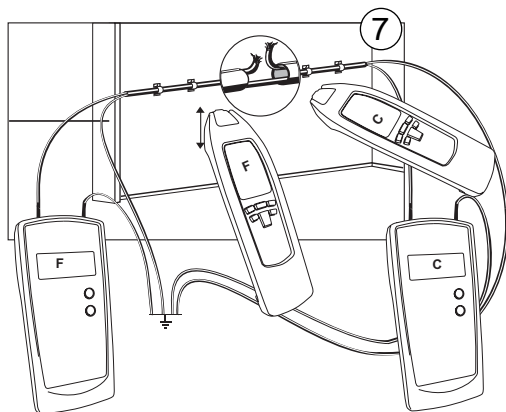
Tämä on tarpeen kapasitiivisesta kytkennästä johtuvien induktiivisten häiriöiden välttämiseksi. Suojattujen johtojen ja kaapeleiden paikannussyvyys vaihtelee, koska yksittäiset johtimet suojavaipan sisällä ovat kietoutuneina toisiinsa.

Lisäksi syötettäessä signaalia vain yhdellä lähettimellä vain harvoissa tapauksissa katkoskohdan siirtymisvastus on yli 100 kOhm.

Liikuta vastaanotinta järjestelmällisesti katkoksen ympärillä herkkyysasetusta vaihdellen.

☞ Kun painike 4 kytketään tasosta »LEVEL I« tasoon »LEVEL III«, toimintasäde kasvaa n. viisinkertaiseksi.

☞ Säätö: Käsi käyttö minimaalinen herkkyys. Paikannussyvyys keskimäärin 0 ... 2 m.



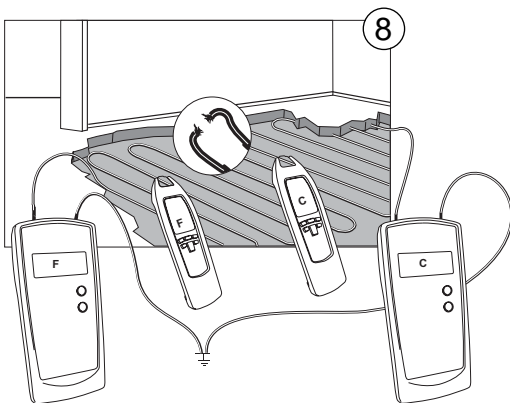
Vian paikannus lattialämmitysjärjestelmässä (Yksinapainen käyttö)

☞ Jos suojamatto tai suojalangoitus on lämmitysjohtojen päällä, maaliitettä () voi puuttua. Tarvittaessa erota suoja maaliitännästä.

☞ Kun painike 4 kytetään tasosta »LEVEL I« tasoon »LEVEL III«, toimintasäde kasvaa n. viisinkertaiseksi.

☞ Säätö: Käsikäyttö minimaalinen herkkyys

☞ Paikannussyvyys keskimäärin 0 ... 2 m.

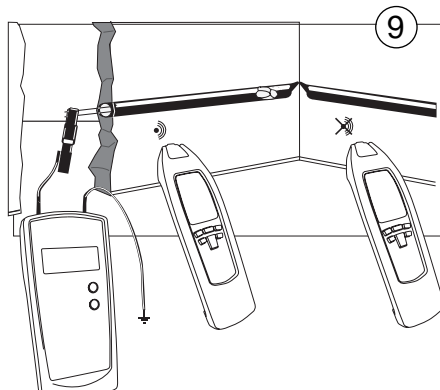


Ahtaumien (esteiden) paikannus asennusp utkissa (Yksinapainen käyttö)

Edellytykset

- Kaikkien putkessa olevien piirien on oltava jännitteettömiä ja maadoitettuja.
- Liitä lähetin metallisilmukkaan ja maahan kuvan 9 mukaisesti.
- Toteuta tämä esimerkki käyttöesimerkissä kuvatulla tavalla.

Liikuta vastaanotinta järjestelmällisesti katkoksen ympärillä herkkyysasetusta vaihdellen.



☞ Jos käytettävissäsi on vain sähköä johtamattomasta materiaalista (esim. lasikuidusta) tehty silmukka, suosittelemme esim. 1,5 mm²:n kuparilangan pujottamista tutkittavaan kohtaan.

☞ Kun painike 4 kytetään tasosta »LEVEL I« tasoon »LEVEL III«, toimintasäde kasvaa n. viisinkertaiseksi.

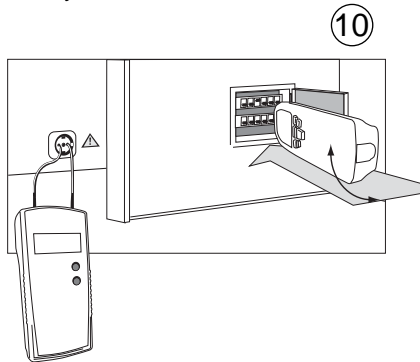
☞ Säätö: Käsikäyttö minimaalinen herkkyys. Paikannussyvyys keskimäärin 0 ... 2 m.

Sulakkeiden paikannus (Kaksinapainen käyttö)

⚠ Liittäessä laite jännitteellisiin piireihin on turvallisuusmääräyksiä ehdottomasti noudatettava.

Liitä lähetin asuntohuoneiston pistorasian virtapiiriin L1:n ja N:n väliin ja kytke se asentoon "LEVEL I". Voit paikantaa signaalin sulaketaulussa ja jakokeskuksessa lähettimen asetuksella "LEVEL I". Näin sulakkeet ja automaattiset laitteet voidaan määrittää tarkasti tiettyyn virtapiiriin kuuluviksi.

Tällä on erityistä merkitystä virtapiireissä, joissa käytetään tietokonelaitteita. Menettele esimerkin osoittamalla tavalla.



☞ Sulakkeen tunnistus tai ryhmittely riippuu ennen kaikkea jakorasiassa olevasta johdotuksesta. Jotta saataisiin mahdollisimman tarkka tulos, kansi tulisi ottaa pois ja tutkia sulakkeen syöttöjohto.

• Aseta lähetin asentoon "LEVEL I".

☞ Kun painike 4 kytketään tasosta »LEVEL I« tasoon »LEVEL III«, toimintasäde kasvaa n. viisinkertaiseksi.

☞ Säätö: Käsikäyttö minimaalinen herkkyys

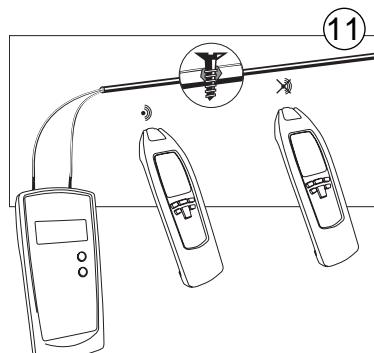
☞ Eri valmistajien turvakatkaisimilla on erilaiset magneettikelojen asennusasennot. Mikäli vastaanotin ei löydä mahdollista oletettua signaalia (asento kuvattu alapuolella), on järkevää muuttaa asentoa 90°:tta vasemmalle tai oikealle päin.

Oikosulkujen paikantaminen johdoissa (Kaksinapainen käyttö)

Edellytykset:

- Kaikkien kaapelissa olevien piirien on oltava jännitteettömiä.
- Liitä lähetin kuvan 5 mukaisesti.
- Toteuta tämä esimerkki käyttöesimerkissä kuvatulla tavalla.

Ota huomioon, että eristetyn kaapelin ja johtimien paikannussyvyys on erilainen, koska yksittäiset johdot eristetyssä kaapelissa ovat kietoutuneina toistensa ympärillä. Yleensä oikosulkukohtat voidaan paikantaa oikein vain, jos oikosulkuvastus on pienempi kuin 20 Ohm. Tämä voidaan mitata millä tahansa yleismittarilla.



Jos oikosulkuvastus on yli 20 Ohm, voit kokeilla vian paikallistamista johtokatkos-menetelmällä. Voit yrittää sulattaa viallisen kohdan yhteen (matalaohminen liitos) tai polttaa sen pois, jolloin johon tulee katkos. Johtokatkoksen vastuksen olisi oltava suurempi kuin 100 kOhm.

- Liikuta vastaanotinta järjestelmällisesti katkoksen ympärillä herkkyysasetusta vaihdellen.

☞ Kun painike 4 kytketään tasosta »LEVEL I« tasoon »LEVEL III«, toimintasäde kasvaa n. viisiin-kertaiseksi.

☞ Säätö: Käsikäyttö minimaalinen herkkyys. Paikannussyvyys keskimäärin max. 0,5 m.

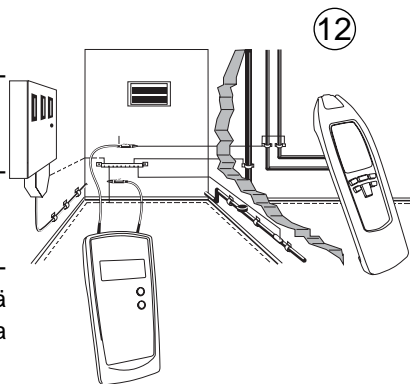
Asennettujen vesi- ja lämmitysputkien jäljitys (Yksinapainen käyttö)

Ota huomioon seuraavaa:

☞ Paikannettavat putket on erotettava potentiaalintasausjohtimesta.

⚠ Turvallisuussyistä sähköjärjestelmän on oltava jännitteetön!

Liitä lähettimen maadoitusliitin rakennuksen perusmaadoituskoskettimeen. Toinen lähettimen liitin on liitettävä paikannettavaan putkeen. Nyt putki voidaan paikantaa ja jäljittää.



☞ Kun painike 4 kytketään tasosta »LEVEL I« tasoon »LEVEL III«, toimintasäde kasvaa n. viisiin-kertaiseksi.

☞ Säätö: Käsikäyttö minimaalinen herkkyys. Paikannussyvyys keskimäärin max 2 m

Jo asennettujen vesi- ja lämmitysputkien suunnan määrittäminen (Yksinapainen käyttö)

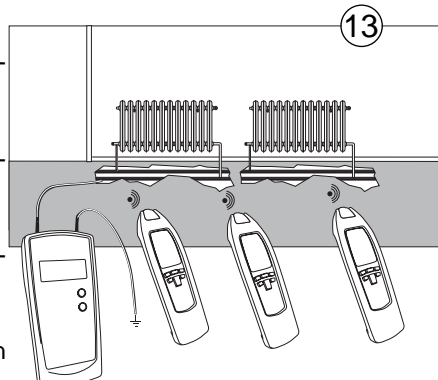
Edellytykset:

- Kunkin vesi- ja lämmitysputken on oltava kunnolla maadoitettu.
- Liitä lähetin kuvan 7 mukaisesti.
- Toteuta tämä esimerkki käyttöesimerkissä kuvatulla tavalla.

Oikein maadoitetun pistorasian maadoituskosketin on sopiva maa.

☞ Kun painike 4 kytetään tasosta »LEVEL I« tasoon »LEVEL III«, toimintasäde kasvaa n. viisinkertaiseksi.

☞ Säätö: Käsikäyttö minimaalinen herkkyys. Paikannussyvyys keskimäärin max 2,5 m.



Koko talon johdotuksen paikannus (Yksinapainen käyttö)

Käytännöllinen käyttöesimerkki

Kun on määritettävä kaikki talon sähköjohdot yhdessä työprosessissa, menettele seuraavasti:

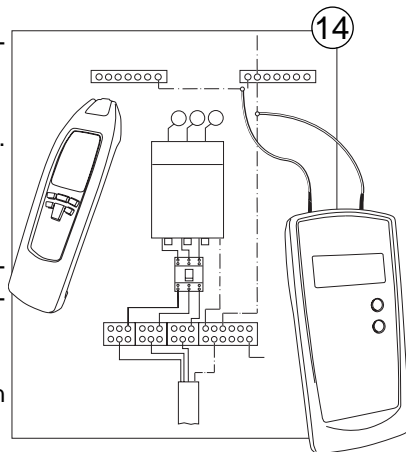
- Poista sähköpääkeskuksessa silta "PE":n ja "N":n väliltä.

⚠ Turvallisuussyistä järjestelmän on oltava jännitteetön!

- Liitä lähetin järjestelmään vasemmalla olevan kytkentäkaavion mukaisesti. Vastaanottimella voidaan nyt seurata koko järjestelmässä läsnä olevaa nollajohtoa.

☞ Kun painike 4 kytetään tasosta »LEVEL I« tasoon »LEVEL III«, toimintasäde kasvaa n. viisinkertaiseksi.

☞ Säätö: Käsikäyttö minimaalinen herkkyys. Paikannussyvyys keskimäärin 0 ... 2 m.



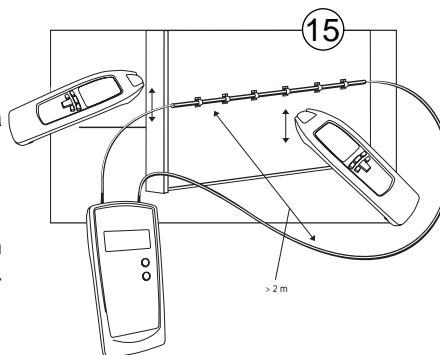
Johtojen seuranta suuremmalla paikannussyvyydellä (Kaksinapainen käyttö)

Jos sovelletaan kaksinapaista käyttöä monijohtimisissa kaapeleissa (esim. NYM 3 x 1,5 mm²), paikannussyvyys on suuressa määrin rajoitettu. Syynä tähän on, että meno- ja paluujohtimet on asennettu hyvin lähelle toisiaan. Tällöin synnytytyssä magneetikentässä esiintyy voimakkaita häiriöitä. Sähkömagneettinen kenttä voi jäädä kehittymättä heikossa kohdassa. Tämä rajoitus on helposti eliminoitavissa käyttämällä erillistä johtoa, jolla simuloidaan paluujohtinta. Tämän erillisen johdon ansiosta sähkömagneettinen kenttä leviää laajemmalle alueelle. Mitä tahansa johtoa tai kaapelikelaa voidaan käyttää erillisenä paluujohtimena. Johtimia paikannettaessa on erityisesti huolehdittava siitä, että meno- ja paluujohtimien välinen etäisyys on suurempi kuin paikannussyvyys. Käytännön sovelluksissa tämä on keskimäärin 2,0 m. Lisäksi vastaanotinta on pidettävä oikeassa kulmassa paikannettavaan kaapeliin nähden. Tässä käytettävässä kosteilla seinillä, kipsirappauksella jne. ei ole merkittävää vaikutusta paikannussyvyyteen.

- Virtapiirin on oltava jännitteetön.
- Liitä lähetin kuvan mukaisesti.
- Meno- ja paluujohtimien välisen etäisyyden on oltava vähintään 2,0 m ... 2,5 m tai enemmän.
- Menettele käyttöesimerkissä kuvatulla tavalla.

☞ Kun painike 4 kytetään tasosta »LEVEL I« tasoon »LEVEL III«, toimintasäde kasvaa n. viisinkertaiseksi.

☞ Säätö: Käsi käyttö minimaalinen herkkyys. Paikannussyvyys keskimäärin 2,5 m.



Kaapelien paikallistaminen maan alta (yksinäpainen käyttö)

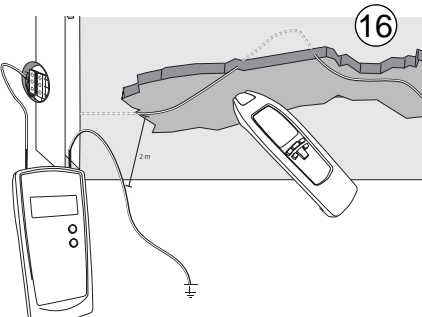
Liitäntä tehdään kuvan 16 mukaisesti.

⚠ Virtapiirin tulee olla jännitteetön

☞ Muista mahdollisimman suuri etäisyys maaliitännän ja paikannettavan kaapelin välillä. Jos etäisyys on liian pieni, vastaanotettavaa signaalia ei voida selvästi määrittää kuuluvan tiettyyn johon.

☞ Paikantamissyvyys on max. 2 m, pitkissä johdoissa se voi kuitenkin olla paljon suurempi. Paikantamissyvyys riippuu ennen kaikkea maaperän laadusta.

- Säädä vastaanotin automatiikalle.
- Paikanna nyt kaapeli näytetyin signaalivoimakkuuden (9 e + 9 j) avulla. Kun vastaanotinta käännetään hitaasti paikannettavan kaapelin päällä, näytössä tapahtuu terävä muutos. Max. signaalivoimakkuuden näyttö tapahtuu suoraan kaapelin päällä.



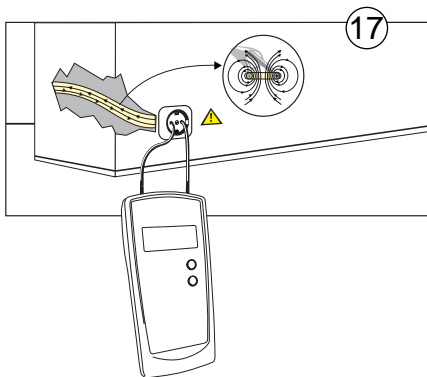
☞ Signaalivoimakkuus pienenee, kun liikutaan kauemaksi syötetystä signaalista (lähetin).

Uloottumisetäisyyden lisääminen jännitettä etsittäessä

Jos lähetin on liitetty suoraan vaiheeseen ja nollajohtimeen, signaalit katoavat johdossa, jossa johdot kulkevat vierekkäin samansuuntaisesti.

☞ Uloottumisetäisyys on sen vuoksi vain keskimäärin 0,5 m.

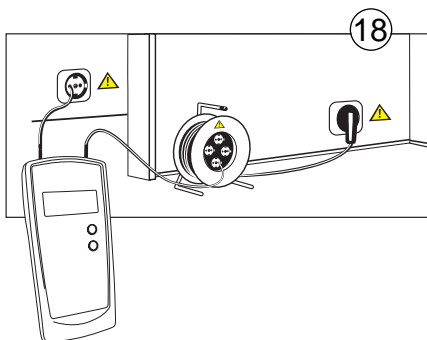
Kierretyt kaapelit voivat aiheuttaa signaalin osittaisen häviämisen. Ylemmässä kuvassa esitetyn ilmiön eliminoimiseksi liitäntä on toteutettava alemmassa kuvassa esitetyllä tavalla. Paluujohtimena käytetään erillistä kaapelia. Paikannussyvyys jännitepiireissä on 2,5 m :iin saakka.)



☞ Muista etäisyys paikanettavaan kaapeliin, jotta vastaanotetut signaalit voidaan selvästi määrittää kuuluvan tiettyyn kaapeliin.

☞ Jännitteisessä liitännässä on turvallisuusohjeita ehdottomasti noudatettava.

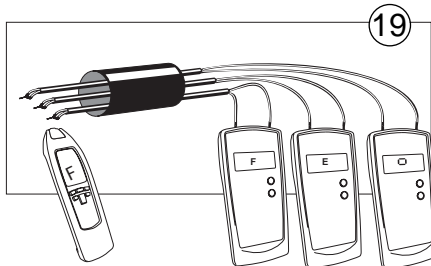
☞ Kun painike 4 kytketään tasosta »LEVEL I« tasoon »LEVEL III«, toimintasäde kasvaa n. viisinkertaiseksi.



Jo asennettujen johtojen lajittelu tai määrittys (Kaksinapainen käyttö)

Edellytykset

- Kaikkien kaapelissa olevien virtapiirien on oltava jännitteettömiä.
- Johtojen päät on kierrettävä yhteen siten, että ne ovat sähköisesti liitettynä toisiinsa.
- Tarvitset useita lähetimiä, joilla on eri tunnussignaalit (A ... F tai 0 ... 9).
- Liitä lähetin kuvan 6 mukaisesti.
- Toteuta tämä esimerkki käyttöesimerkissä kuvatulla tavalla.



Tässä esimerkissä on huolehdittava siitä, että kuoritut johtojen päät on kierretty toisiinsa kiinni. Sähköisen yhteyden kuorittujen johdon päiden välillä on oltava hyvä.

Jos käytettävissä on vain yksi lähetin, johdot voidaan lajitella liittämällä se vuorotellen eri johtoihin.

- ☞ Kun painike 4 kytketään tasosta »LEVEL I« tasoon »LEVEL III«, toimintasäde kasvaa n. viisinkertaiseksi.

Verkojännitteen tunnistus, johtojen katkoskohtien paikallistaminen

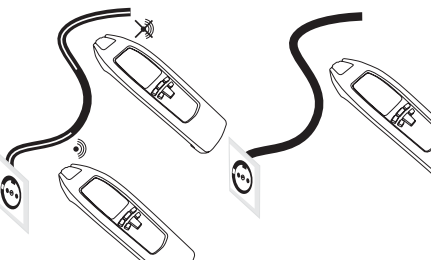
Testi tehdään kuvien 20 mukaisesti.

20

- ☞ Tähän sovellukseen ei tarvita lähetintä.

- Säädä vastaanotin tilaan "verkojännitteen tunnistus".

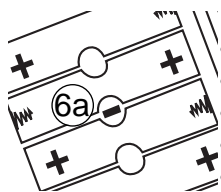
Signaalivoimakkuuden (9 e) pylväsnäyttö ja signaalin äänen taajuus ovat riippuvaisia tarkastettavan jännitteen korkeudesta ja etäisyydestä jännitteeseen johtoon. Mitä korkeampi taajuus, sitä korkeampi on jännite eli sitä pienempi on etäisyys johtimeen.



- ⚠ Erilaiset signaalivoimakkuudet eivät kerro mitään jännitteen tyypistä ja korkeudesta. Luotettavin tieto jännitteestä saadaan ainoastaan näytöllä varustetulla mittalaitteella.

Kun verkkoliitäntäkaapeleita tarkastetaan katkoksista, on huomioitava, että molemmat johdot on liitettävä yhden kerran vaiheeseen (käännä verkkopistoketta 180°).

Koodien asetukset



Ennen koodien asetuksia laitteesta on katkaistava virta.

- Poista paristot lähettimestä 8.2 mukaisesti.
- Vedä jumpperi ulos paristokotelosta (6 a)
- Aseta paristot paikoilleen napojen mukaisesti.
- Kytke lähetin päälle painikkeella 5
- Aseta haluttu koodi painikkeella 4

 Asetuskoodeja ovat: (A, F, E, H, O, O, C).

- Katkaise lähettimestä virta painikkeella 5, poista paristot ja aseta jumpperi takaisin paikoilleen.
- Aseta paristot ja lähtetimen paristokotelo 8.2 mukaisesti paikoilleen.
- Laitteeseen on nyt asetettu uusi koodi ja se on käyttövalmis.

Taskulampputoiminto

Paina painiketta 13 taskulampputoiminnon (10) aktivoimiseksi. Toiminto kytkeytyy automaattisesti pois päältä n. 60 sekunnin kuluttua tai se sammutetaan manuaalisesti painamalla uudestaan painiketta.

Huolto

Mittalaite ei tarvitse mitään erityistä huoltoa, kun sitä käytetään käyttöohjeiden mukaisesti.


Puhdistus


Jos laite on päivittäisessä käytössä likaantunut, se voidaan puhdistaa kostealla kangaspalalla ja miedolla kotitalouksissa käytettävällä puhdistusaineella. Varmistakaa ennen puhdistuksen aloittamista, että laite on kytketty pois päältä ja irrotettu kaikista virtapiireistä.

Puhdistukseen ei koskaan saa käyttää voimakkaita puhdistusaineita tai liuottimia.ohjeiden mukaisesti.

Paristojen vaihto

Kun näyttöön ilmestyy pariston tilan symboli (3 d-lähetin/ 9 c-vastaanotin), tulee paristot vaihtaa.

 Ennen paristojen vaihtoa laite on irrotettava liitetyistä mittausspiireistä.

 Paristojen oikea ryhmittely näkyy paristokotelon pohjasta.

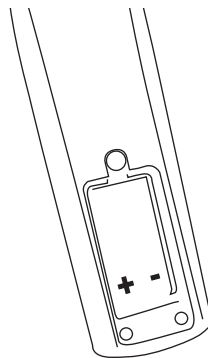
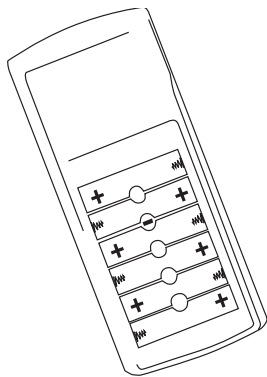
⚠ Paristot, joiden napaisuus on väärin, voivat tuhota laitteen. Lisäksi ne voivat räjähtää tai sytyttää tulipalon.

⚠ Käyttäkää vain teknisissä tiedoissa mainittuja paristoja (6 x 1,5 V type IEC LR6, Mignon).


⚠ Älkää koskaan yrittäkö hajottaa paristoja! Akun sisältämä elektrolyytti on erittäin alkalinen. Syöpymisvaara! Jos aine pääsee kosketukseen ihon tai vaatetuksen kanssa, on ko. kohdat huuhdeltava heti vedellä. Jos elektrolyyttiä joutuisi silmään, on silmä huudeltava heti puhtaalla vedellä ja hakeuduttava lääkärin hoitoon.


⚠ Älkää koskaan yrittäkö liittää pariston molempia napoja yhteen esimerkiksi langan avulla. Tässä prosessissa syntyvä erittäin korkea oikosulkuvirta kehittää voimakkaasti lämpöä. Tulipalo- ja räjähdysvaara!

- Kytkekää laite pois päältä mittausalueen valitsimella.
- Avatkaa paristokotelon kansi.
- Poistakaa tyhjät paristot.
- Asettakaa tilalle uudet paristot ja varmistakaa, että navat tulevat oikein päin



⚠ Ajatelkaa tässä yhteydessä myös ympäristöämme. Älkää heittäkö käytettyjä paristoja pois tavallisen talousjätteen mukana, vaan toimittakaa paristot ongelmajätteen keräyspisteisiin tai luovuttakaa ne pois on-gelmajätekeräyksen yhteydessä. Useimmiten käytetyt paristot voidaan myös palauttaa a paristojen myyntipisteisiin.

 Kulloinkin voimassa olevat käytettyjen paristojen palautusta, hyödyntämistä ja hävittämistä koskevat määräykset on otettava huomioon.

 Jos laite on pitkähkön ajan käyttämättä, on paristot poistettava. Jos paristot ovat päässeet vuotamaan laitteeseen, se on lähetettävä tehtaallemme puhdistusta ja testausta varten.

Lähetin

Sisäänrakennetut sulakkeet

 Sisäänrakennetut sulakkeet suojaavat laitetta ylikuormitukselta ja virheelliseltä käytöltä.

Laitteen sulakkeen saa vaihtaa vain valtuuttamamme huoltoliike. Irronneen sulakkeen tunnistus: Jos lähettimestä kuuluu ainoastaan heikko alkusignaali, sulake on saattanut irrota.

Kun tarkistat, onko sulake irronnut, toimi näin:

- Irrota lähettimestä kaikki liitetyt mittauspiirit.
- Kytke lähettimen virta päälle.
- Säädä lähetystaso 1.
- Liitä yksi mittausjohto yksinapaisesti liitosjohtoon 1.
- Kytke vastaanotin päälle, etsi kaapelin signaali ja aseta vastaanotin tunnistimen pään kanssa kaapelin päälle.
- Aseta kaapelin avoin pää liitosrasiaan 2.
- Kun sulake on kunnossa, vastaanottimen näytön arvo kaksinkertaistuu.

Kalibrointivälit

Jotta laitteen testitarkkuus voitaisiin taata, on laite kalibroitava säännöllisesti valtuuttamassamme huoltoliikkeessä. Suosittelemme kalibrointia vuoden välein. Jos laitetta käytetään paljon tai karuisa olosuhteissa, suosittelemme kalibrointia useammin. Jos laitetta käytetään vähän, kalibrointi voidaan suorittaa kolmen vuoden välein.

Tekniset tiedot

Lähetin

Alkusignaali	125 kHz, amplitudimoduloitu
Vieraan jännitteen tunnistus	
Jännitealue	12...400 V
Taajuusalue	0...60 Hz
Näyttö.....	LCD toimintonäytöllä
Vieraan jännitteen kestävyys	max. 400 V AC/DC
Ylijänniteluokka	CAT III/300 V
Ympäristöhaittaluokka	2
Virtalähde	6 x 1,5 V, IEC LR6
Virranottoteho.....	max. 40 mA
Sulake	F 0,5 A 500 V, 6,3 x 32 mm
Käyttölämpötila-alue.....	0...40°C, max 80% suht. kosteus (ei tiiv.)
Varastointilämpötila-alue	-20...+60°C, max 80% suht. kosteus (ei tiiv.)
Korkeus yli merenpinnan tason	2000 m asti
Mittaukset.....	190 x 85 x 50 mm
Paino	n. 260 g (ilman paristoa)
.....	n. 400 g (pariston kanssa)

Vastaanotin

Paikantamissyvytykset	Paikantamissyvyys riippuu väliaineesta ja käyttötavasta.
Kaapelinhakutila	n. 0...0,5 m (yksinäpainen käyttö)
.....	n. 0...2,5 m muuri/maaperä (kaksinäpainen käyttö)
Verkkojännitteen tunnistus	n. 0...0,4 m
Näyttö.....	LCD toiminto- ja pylväsnäytöllä
Virtalähde	1 x 9 V, IEC 6LR61
Virranottoteho.....	n. 17 mA (ilman taustavaloa tai taskulamppua)
.....	n. 50 mA (taustavalolla)
.....	max. 70 mA (ilman taustavaloa tai taskulamppua)
Käyttölämpötila-alue.....	0...40°C, max 80% suht. kosteus (ei tiiv.)
Varastointilämpötila-alue	-20...+60°C, max 80% suht. kosteus (ei tiiv.)
Korkeus yli merenpinnan tason	2000 m asti
Mittaukset.....	250 x 65 x 45 mm
Paino	n. 220 g ilman paristoa
.....	n. 270 g pariston kanssa