

GEBRUIKSAANWIJZING

Kabeldetector PCE-CL 20



Inhoudsopgave

1 Veiligheid	4
2 Specificaties	5
2.1 Technische Specificaties	5
2.2 Omvang van de levering	5
3 Systeemomschrijving	6
3.1 Ontvanger	6
3.2 Transmitter	8
4 Voorbereiding	9
4.1 Batterijen/voeding	9
4.2 Meetmethode	9
4.3 Optionele aansluiting van de kabeldetector	10
4.3.1 Unipolaire toepassing	10
4.3.2 Bipolaire toepassing	10
5 Ingebruikname	11
5.1 Unipolaire toepassing	11
5.1.1 Gebruik in open stroomcircuits	11
5.1.2 Detectie en controle van leidingen en stopcontacten	11
5.1.3 Detectie van onderbrekingen in leidingen	12
5.1.4 Detectie van onderbrekingen in leidingen met twee transmitters	13
5.1.5 Foutdetectie bij vloerverwarming	14
5.1.6 Detectie van een blokkade of verstopping in een geïnstalleerde niet-metalen pijpleiding	15
5.1.7 Detecteren van metalen leidingwater- en verwarmingsbuizen	16
5.1.8 Detecteren van een stroomvoorzieningscircuit op dezelfde verdieping	17
5.1.9 Detecteren van een ondergronds circuit	18
5.2 Bipolaire toepassing	19
5.2.1 Gebruik in gesloten stroomcircuits	19
5.2.2 Detecteren van zekeringen	20
5.2.3 Opsporen van kortsluiting in een stroomcircuit	21
5.2.4 Diepliggende stroomcircuits opsporen	22
5.2.5 Detecteren van een verlegd stroomcircuit	23
5.3 Verhoging van de effectieve radius bij de detectie van stroomvoerende stroomcircuits	24
5.4 Identificatie van netspanning en detectie van breuken in een stroomcircuit	25
5.5 Overige meetfuncties	25
5.5.1 Spanningsmeting met de transmitter	25

5.5.2 Verlichtingsfunctie.....	25
5.5.3 Achtergrondverlichting.....	26
5.5.4 Dempfunctie	26
5.5.5 Automatische uitschakelfunctie	26
6 Onderhoud	26
6.1 Fouten detecteren en verhelpen.....	26
6.2 Zekering	27
7 Garantie	27
8 Verwijdering	27
9 Contact	28

1 Veiligheid

Hartelijk dank voor de aanschaf van de Kabeldetector PCE-CL 20 van PCE Instruments.

Lees, voordat u het apparaat in gebruik neemt, de gebruiksaanwijzing zorgvuldig door. Het apparaat dient alleen in gebruik genomen te worden door zorgvuldig opgeleid personeel. Bij schade, veroorzaakt door niet-naleving van de instructies in deze handleiding, vervalt de aansprakelijkheid.

- Dit instrument mag alleen op de in deze handleiding beschreven wijze gebruikt worden. Als het instrument op een andere wijze gebruikt wordt, kan dit leiden tot gevaarlijke situaties.
- Het apparaat mag niet gebruikt worden indien de omgevingsomstandigheden (temperatuur, vochtigheid, ...) zich niet binnen de aangegeven grenzen bevinden.
- Apparaat niet blootstellen aan extreme temperaturen, direct zonlicht, extreme luchtvochtigheid of vocht.
- Het openen van het apparaat en de onderhouds- en reparatiewerkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerde onderhoudstechnici van PCE.
- Bedien de meter niet met natte handen.
- Er dienen geen technische wijzigingen aan het apparaat aangebracht te worden.
- Gebruik voor het reinigen van het apparaat een vochtige doek. Gebruik onder geen beding oplosmiddelen of schuurmiddelen.
- Het apparaat mag alleen met toebehoren uit het aanbod van PCE Instruments uitgebreid worden, of met toebehoren van gelijkwaardige vervanging.
- Controleer het apparaat voor aanvang van de meting altijd op onvolledigheden of schade. Bij zichtbare schade mag het apparaat niet in gebruik genomen worden.
- Het apparaat mag niet worden gebruikt in een explosieve atmosfeer.
- De in de specificatie aangegeven grenswaarden dienen onder geen beding overschreden te worden.
- Apparaat niet blootstellen aan stof, sterke elektromagnetische straling, spatwater, condensatie, corrosieve of explosieve gassen of mechanische trillingen.
- Voordat de kabeldetector wordt gebruikt op onder spanning staande delen, moeten de juiste voorzorgsmaatregelen m.b.t. de isolatie getroffen worden.
- Probeer nooit een contact tussen twee batterijpolen, bijvoorbeeld door middel van een kabelverbinding, tot stand te brengen.
- Niet naleving van de veiligheidsvoorschriften kan het apparaat beschadigen en letsel veroorzaken aan de bediener.

Deze handleiding is een uitgave van PCE Instruments, zonder enige garantie.

Wij verwijzen u naar onze algemene garantievoorzwaarden, welke te vinden zijn in onze algemene voorwaarden.

Bij vragen kunt u contact opnemen met PCE Instruments.

Veiligheidssymbool:



Waarschuwing voor elektrische spanning.

Niet-naleving kan leiden tot elektrische schokken.

2 Specificaties

2.1 Technische Specificaties

Technische Specificaties van de Kabeldetector PCE-CL 20 (transmitter)

Uitgangssignaal	125 kHz
Extern bereik spanningidentificatie	DC 12 ... 400 V $\pm$ 2,5%; AC 12 ... 400 V (50 ... 60 Hz) $\pm$ 2,5%
Display	LCD
Maximale spanning	max. 400V AC / DC
Overspanningcategorie	CAT III 300 V
Vervuilingsgraad	2
Voeding	9V batterij
Stroomverbruik (minimale spanning)	ca. 31 mA
Stroomverbruik (maximale spanning)	ca. 115 mA
Zekering	F 0.5A 500V, 6,3 x 32 mm
Bedrijfsomstandigheden	0 ... 40 ° C, rel. vochtigheid <80%
Opslagomstandigheden	-20 ... 60 ° C, rel. vochtigheid <80%
Afmetingen	190 x 89 x 42,5 mm
Gewicht	420 g (incl. batterij)

Technische Specificaties van de Kabeldetector PCE-CL 20 (ontvanger)

Detectiediepte	afhankelijk van het materiaal en de specifieke toepassing
Unipolaire toepassing	ca. 0 ... 2 m
Bipolaire toepassing	ca. 0 ... 0,5 m
Eenvoudige ringleiding	tot 2.5m
Netspanning detectie	ca. 0 ... 0,4 m
Display	LCD
Voeding	6 x 1.5V AAA batterijen
Stroomverbruik (minimale spanning)	ca. 32 mA
Stroomverbruik (maximale spanning)	ca. 89 mA
Bedrijfsomstandigheden	0 ... 40 ° C, rel. vochtigheid <80%
Opslagomstandigheden	-20 ... 60 ° C, rel. vochtigheid <80%
Afmetingen	241,5 x 78 x 38,5 mm
Gewicht	350 g (incl. batterijen)

2.2 Omvang van de levering

1 x Kabeldetector PCE-CL 20 (1 x transmitter en 1 x ontvanger), 2 x alligatorclip,
 2 x meettip, 2 x meetkabel, 1 x aarding staaf, 1 x draagriem, 1 x draagtas,
 1 x 9 V batterij, 6 x 1.5V AAA batterij, 1 x gebruiksaanwijzing

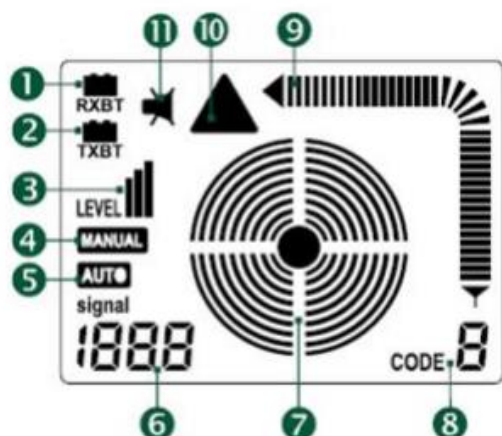
3 Systeemomschrijving

3.1 Ontvanger



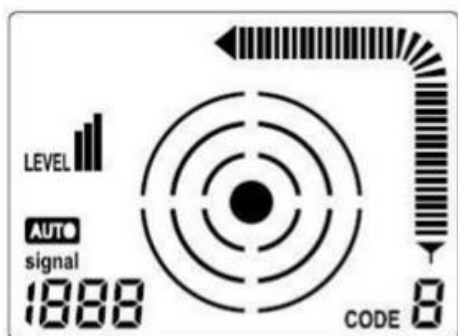
1. Lamp
2. Sensor
3. LCD display
4. POWER toets
5. Achtergrondverlichting/ demper
6. Lamp aan/uit
7. UAC toets
8. Selectie handmatige/automatische meting
9. Instelling gevoeligheid laag (handmatige meting)
10. Instelling gevoeligheid laag (handmatige meting)
11. Luidspreker

Display ontvanger

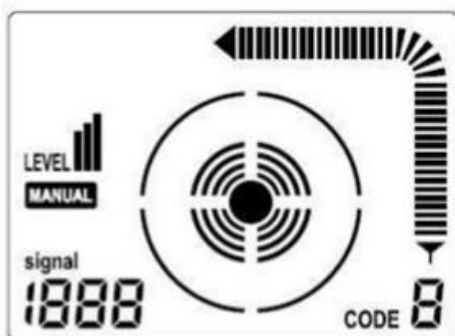


1. Batterijspanning ontvanger
2. Batterijspanning transmitter
3. Ontvangen zendvermogen
4. Symbool voor de handmatige meetmodus
5. Symbool voor de automatische meetmodus
6. Automatische meetmodus: signaalintensiteit
Handmatige meetmodus: weergave van "SEL"
7. Gevoeligheid (meer cirkels = een hogere gevoeligheid)
8. Code ontvangen
9. Signaalintensiteit
10. Symbool netspanning
11. Symbool demper

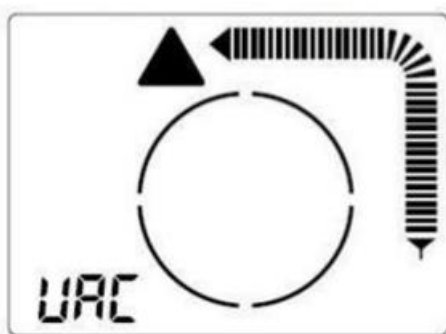
Display ontvanger in kabel zoekmodus



1



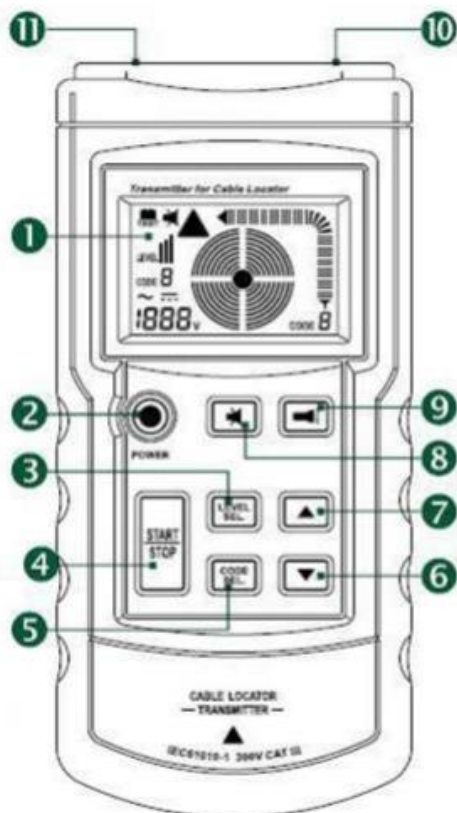
2



3

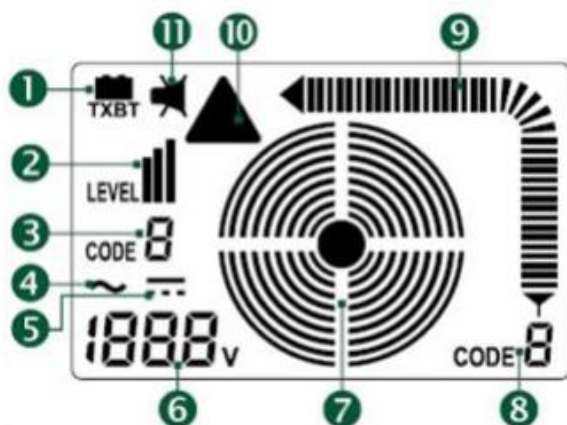
1. Automatische meetmodus
2. Handmatige meetmodus
3. UAC modus (netspanningidentificatie)

3.2 Transmitter



1. LCD display
2. POWER toets
3. Zendervermogen instellen/opslaan
4. Start/stop overdracht van code-informatie
5. Code-informatie instellen/bevestigen
6. Omlaag toets
7. Omhoog toets
8. Demper
9. Lamp aan/uit
10. Input / output opening
11. Aardingsingang

Display transmitter



1. Batterijspanning transmitter
2. Zendervermogen
3. Overdrachtcode
4. Net-/wisselspanning
5. Net-/gelijkspanning
6. Netspanningwaarde
7. Overdrachtstatus
8. Code, die overgedragen wordt
9. Intensiteit van het overgedragen signaal
10. Symbool netspanning
11. Symbool dempmodus

4 Voorbereiding

4.1 Batterijen/voeding

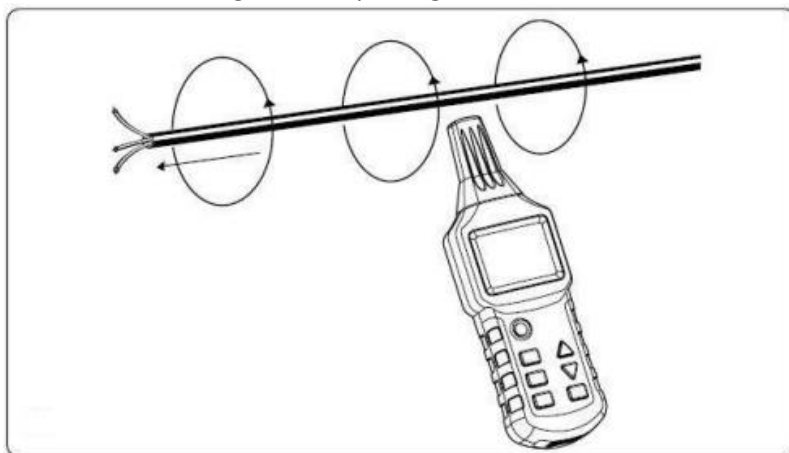
U kunt de batterijen plaatsen, met behulp van een kruiskopschroevendraaier. Voordat u het batterijvak van de transmitter kunt openen, dient u eerst de voet uit te klappen. Vervolgens schroeft u de bevestigingsschroefjes los en verwijderd u het batterijklepje. Hierna plaatst u de batterijen in het apparaat. De ontvanger beschikt tevens over een batterijklepje, welke met een schroef bevestigd is. Nadat u de schroef heeft verwijderd, kunt u het batterijklepje verwijderen en de batterijen plaatsen. Na het plaatsen van de batterijen schroeft u het desbetreffende batterijklepje weer vast met de schroeven.

Let bij het plaatsen van de batterijen op de juiste polariteit van de batterijen. Een foute polariteit van de batterijen kan leiden tot schade aan het apparaat. Verder dient u de algemene richtlijnen inzake de omgang met batterijen in acht te nemen, omdat anders schade of verwondingen kunnen ontstaan. Ten slotte dient u er op te letten dat u het juiste type batterijen gebruikt, zoals vermeld in de specificaties. Indien het apparaat voor een langere tijd niet gebruikt wordt, dienen de batterijen uit het apparaat gehaald te worden, om doorlopen van de batterijen te voorkomen.

Wanneer het batterijsymbool knippert op het display dient u de batterijen te vervangen. Tevens zal het apparaat bij een lage batterijstand een akoestisch signaal geven. Het vervangen van de batterijen geschiedt op dezelfde wijze als het plaatsen van de batterijen, zoals hierboven beschreven. Zorg ervoor dat het apparaat, bij het vervangen van de batterijen, uitgeschakeld is en dat alle meetkabels van het apparaat zijn losgekoppeld.

4.2 Meetmethode

De Kabeldetector PCE-CL 20 is een tweedelig meetinstrument, bestaande uit een transmitter en een ontvanger. Aanvullend worden alle benodigde accessoires meegeleverd (zie "Omvang van de levering"). Het meetprincipe is als volgt: de transmitter creëert een, door digitale signalen gemodelleerde, wisselspanning, welke een elektrisch veld genereert. Dit wordt weergegeven in onderstaande afbeelding. De sensor moet vervolgens in de buurt van een elektrisch veld gehouden worden en er zal een geïnduceerde spanning gegenereerd worden. Het signaal kan honderden malen versterkt worden. Na de digitale verwerking kan het signaal op het display worden weergegeven. Zo kunnen de positie en de eventuele defecten van een kabel of buis gedetecteerd worden. Grondslag hiervoor is de verandering van het signaal. De kabeldetector is in staat alleen leidingen op te sporen die volgens het beschreven natuurkundige principe is aangesloten. Bij elk gebruik dient u zeker te stellen dat de transmitter wordt aangesloten op een gesloten stroomcircuit.



4.3 Optionele aansluiting van de kabeldetector

4.3.1 Unipolaire toepassing

De transmitter is verbonden met slechts één geleider. Door het hoogfrequente signaal dat door de transmitter wordt gegenereerd, kan maar één geleider worden gelokaliseerd en gevolgd worden. De tweede geleider is de aarde. Deze uitvoering produceert een hoogfrequente stroom die door de geleider vloeit en naar de aarde wordt overgedragen, vergelijkbaar met een radio of ontvanger.

4.3.2 Bipolaire toepassing

De transmitter wordt met twee testkabels op een geleider aangesloten. Deze toepassing is geschikt voor zowel stroomvoerende als voor spanningsvrije leidingen.

Stroomvoerende leidingen

Sluit de “+”uitgang van de transmitter aan op de fasedraad van een netsnoer, en de aardingsuitgang van de transmitter op de nuldraad van het netsnoer. In dit geval zal, indien het netsnoer niet geladen is, de gemoduleerde stroom van de transmitter, via de koppeling, door de verdeelde capaciteit in het netsnoer, naar de nuldraad gaan en daarna terugkeren naar de transmitter.

Spanningsvrije leidingen

Verbind de positieve uitgang van de transmitter met een netsnoer. Verbind de aardingsuitgang met een ander parallel netsnoer. Hierop volgend zal de gemoduleerde stroom direct door het netsnoer terugkeren naar de transmitter. Optioneel kunnen beide testkabels van de transmitter op één aansluiting in het netsnoer worden aangesloten. Ook kan de positieve uitgang van de transmitter op een aansluiting in het netsnoer worden aangesloten, wanneer de aardingsuitgang van de transmitter op de randaarde aansluiting van het netsnoer kan worden aangesloten.

5 Ingebruikname

5.1 Unipolaire toepassing

5.1.1 Gebruik in open stroomcircuits

- Detectie van onderbrekingen in leidingen, in muren en vloeren.
- Detectie en controle van leidingen, stopcontacten, verdeelkasten, schakelaars, enz.
- Detectie van vernauwingen, knikken, misvormingen of obstructies in installatieleidingen met behulp van een metalen draad.

Zorg er bij deze meting voor dat de aardkabel naar behoren functioneert.

Het gebruik in een open stroomcircuit is bedoeld om stroomloze stopcontacten en schakelaars te detecteren.

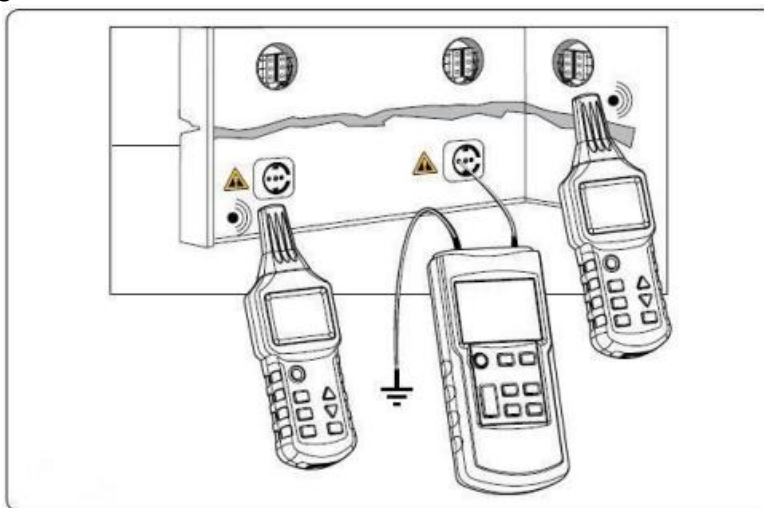
De detectiediepte is afhankelijk van het medium en de toepassing. In de meeste gevallen is deze tussen 0 en 2 m. De beschermde aansluiting van een stopcontact kan als aardingsingang voor de transmitter gebruikt worden.

5.1.2 Detectie en controle van leidingen en stopcontacten



WAARSCHUWING:

- Het stroomcircuit mag niet stroomvoerend zijn.
- De nuldraad en de aardkabel dienen aangesloten en volledig functioneel te zijn.
- Sluit de transmitter aan op de fase draad en de aardkabel overeenkomstig onderstaande afbeelding:



Bij de unipolaire toepassing kunnen ook zijdelingse circuitsplitsingen gedetecteerd worden (de zekering moet in dit geval verwijderd worden).

Indien de voedingskabel parallel loopt met andere geleiders (bijvoorbeeld in een kabelsleuf of -kanaal), of indien deze geleiders elkaar kruisen, dan worden de signalen ook doorgegeven aan de andere geleiders.

Des te sterker het signaal wordt tijdens het detecteren en controleren, des te dichter de transmitter bij de te onderzoeken leidingen is.

Stel het zendvermogen van de transmitter in, om deze aan te passen aan de verschillende zoekradiussen.

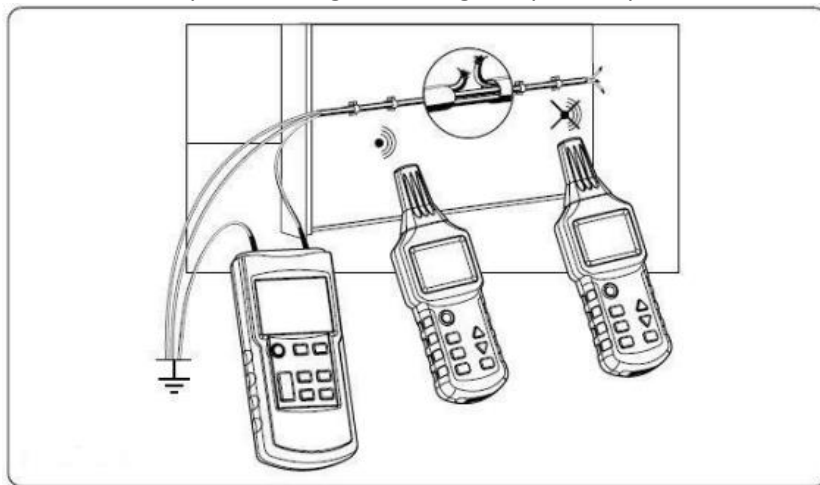
De gewenste positie kan nauwkeurig worden bepaald, wanneer u de ontvanger in de handmatige modus zet en de juiste gevoeligheid selecteert.

5.1.3 Detectie van onderbrekingen in leidingen



WAARSCHUWING:

- Het stroomcircuit mag niet stroomvoerend zijn.
- Leidingen die niet gebruikt worden moeten, zoals getoond op de afbeelding, op de hulpaarde worden aangesloten.
- Sluit de transmitter aan op een leidingaansluiting en op de hulpaarde.



De overgangsweerstand van een onderbreking in de leiding dient hoger te zijn dan 100 k Ohm.

Let er bij de detectie van onderbrekingen in meeraderige kabels op dat alle overige aders in de afgeschermd kabel of geleider volgens de voorschriften geaard moet zijn. Dit is noodzakelijk om een kruiskoppeling van de geleverde signalen (door een capacitieve invloed op de uitgangsklemmen) te vermeiden.

De detectiediepte voor afgeschermd kabels en geleiders is afwijkend, omdat de aders in de afgeschermd kabels om elkaar heen gewikkeld zijn.

De op de transmitter aangesloten aarde kan hulpaarde, de aarde van een geaard stopcontact of een goed functionerende geaarde waterleiding zijn.

Tijdens het detecteren van de leiding vindt op de plaats van onderbreking een abrupte daling van het bij de ontvanger binnenkomende signaal plaats.

Stel het zendvermogen van de transmitter in, om deze aan te passen aan de verschillende zoekradiussen.

De gewenste positie kan nauwkeurig worden bepaald, wanneer u de ontvanger in de handmatige modus zet en de juiste gevoeligheid selecteert.

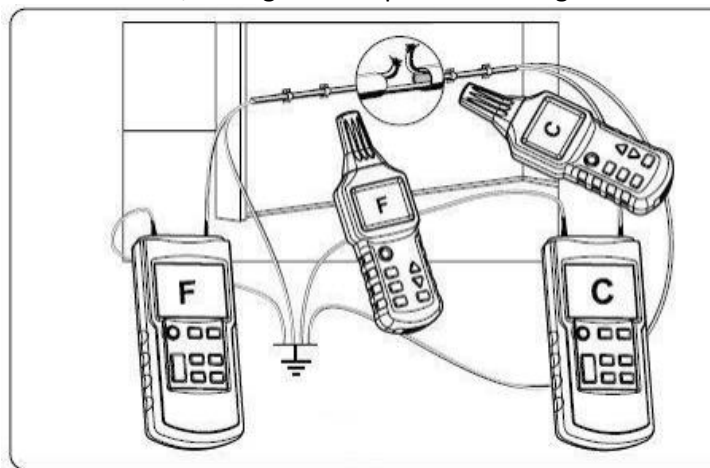
5.1.4 Detectie van onderbrekingen in leidingen met twee transmitters

Bij de zoektocht naar een onderbreking in de leiding met een transmitter, die door een geleider gevoed wordt, kunnen onderbrekingen soms minder exact gedetecteerd worden, als er sprake is van een storing in het veld. Dit kan voorkomen worden door bij het opsporen van leidingonderbrekingen gebruik te maken van twee transmitters, ieder aangesloten op een einde. IN dit geval wordt elke transmitter ingesteld op een andere code, bijvoorbeeld Transmitter 1 op code F en Transmitter 2 op code C. (Een tweede transmitter met een andere code wordt niet standaard meegeleverd, en moet dus apart bijbesteld worden.)



WAARSCHUWING:

- Het stroomcircuit mag niet stroomvoerend zijn.
- Leidingen die niet gebruikt worden moeten, zoals getoond op de afbeelding, op de hulpaarde worden aangesloten.
- Sluit beide transmitters aan, zoals getoond op de afbeelding.



Wanneer de transmitters volgens de afbeelding zijn aangesloten, geeft de ontvanger "C" weer als deze zich aan de rechterzijde van de leidingonderbreking bevindt. Wanneer de ontvanger zich links van de onderbreking bevindt, verschijnt de code "F" op de ontvanger. Indien de ontvanger zich exact op de plaats van de ontvanger bevindt wordt er geen code weergegeven.

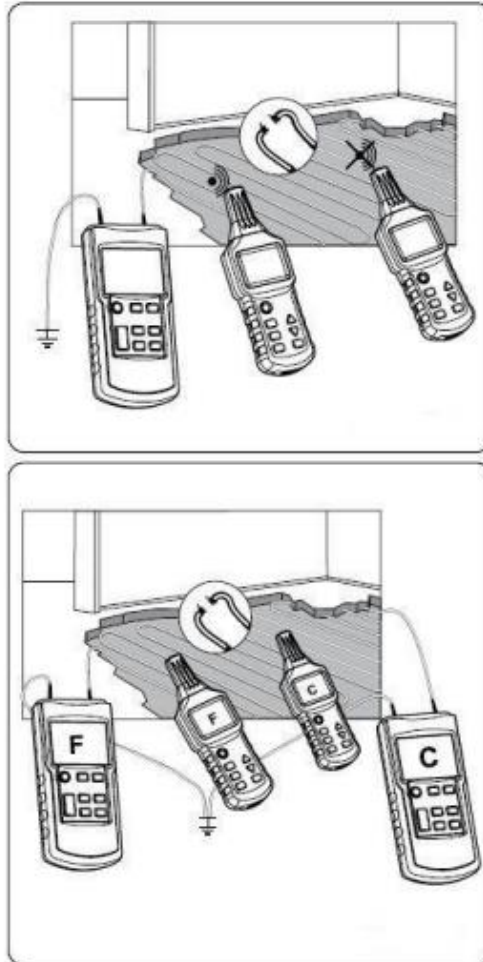
- Stel het zendvermogen van de transmitter in, om deze aan te passen aan de verschillende zoekradiussen.
- De gewenste positie kan nauwkeurig worden bepaald, wanneer u de ontvanger in de handmatige modus zet en de juiste gevoeligheid selecteert.
- De overgangsweerstand van een onderbreking in de leiding dient hoger te zijn dan 100 k Ohm.
- De op de transmitter aangesloten aarde kan hulpaarde, de aarde van een geaard stopcontact of een goed functionerende geaarde waterleiding zijn.
- Let er bij de detectie van onderbrekingen in meeraderige kabels op dat alle overige aders in de afgeschermd kabel of geleider volgens de voorschriften geaard moet zijn. Dit is noodzakelijk om een kruiskoppeling van de geleverde signalen (door een capacitieve invloed op de uitgangsklemmen) te vermeiden.
- De detectiediepte voor afgeschermd kabels en geleiders is afwijkend, omdat de aders in de afgeschermd kabels om elkaar heen gewikkeld zijn.

5.1.5 Foutdetectie bij vloerverwarming



WAARSCHUWING:

- Het stroomcircuit mag niet stroomvoerend zijn.
- Leidingen die niet gebruikt worden moeten, zoals getoond op de afbeelding, op de hulpaarde worden aangesloten.
- Sluit beide transmitters aan, zoals getoond op de afbeelding.



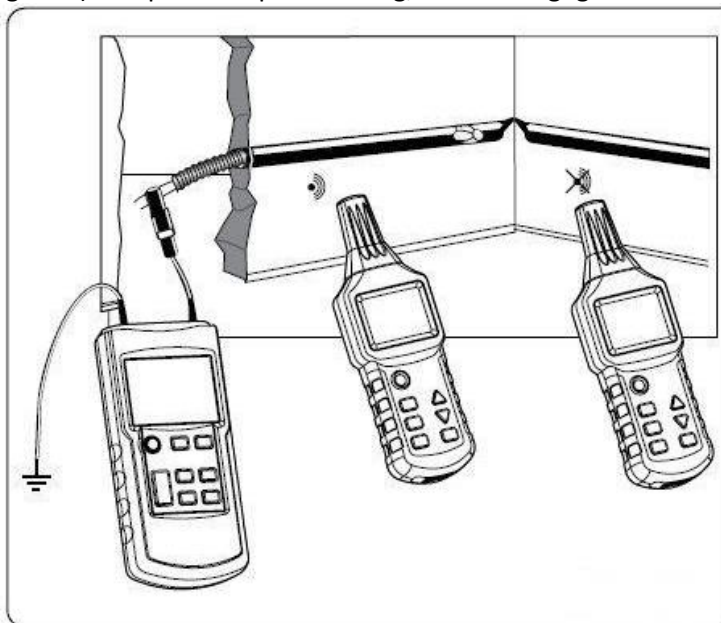
- Indien er een afschermmat op de hittedraad gelegd wordt, kan er geen aardverbinding tot stand komen.
- Verzekert u van een volledige aarding, en er dient voldoende afstand te zijn tussen de aardverbinding van de transmitter en de te onderzoeken leiding. Indien deze afstand te klein is, kunnen het signaal en de leiding niet nauwkeurig gelokaliseerd worden.
- Tijdens het detecteren van de leiding vindt op de plaats van onderbreking een abrupte daling van het bij de ontvanger binnenkomende signaal plaats.
- Stel het zendvermogen van de transmitter in, om deze aan te passen aan de verschillende zoekradiussen.
- De gewenste positie kan nauwkeurig worden bepaald, wanneer u de ontvanger in de handmatige modus zet en de juiste gevoeligheid selecteert.

5.1.6 Detectie van een blokkade of verstopping in een geïnstalleerde niet-metalen pijpleiding



WAARSCHUWING:

- De pijpleiding moet gemaakt zijn van niet-geleidende materialen (zoals kunststof).
- De pijpleiding dient niet geladen te zijn.
- De transmitter is aangesloten op een metalen wikkelbuis (metalen pijp of flexibele beschermingsbuis) en op een hulpaardleiding, zoals weergegeven in de volgende afbeelding.



- Eventuele aanwezige stroomcircuits in de buis moeten spanningsvrij en geaard zijn.
- Het uiteinde van de aardkabel moet goed geaard zijn, en er dient voldoende afstand te zijn tussen de aardverbinding van de transmitter en de te onderzoeken leiding. Indien deze afstand te klein is, kunnen het signaal en de leiding niet nauwkeurig gelokaliseerd worden.
- Indien in de kunststofleiding geen kabel aanwezig is, wordt aanbevolen een geïsoleerde koperdraad van ongeveer 1,5 mm² in de pijpleiding te plaatsen en de zender op deze draad aan te sluiten, zoals op bovenstaande foto te zien is.
- Des te hoger het signaal is dat wordt weergegeven op de ontvanger, des te dichterbij u in de buurt komt van de ingevoerde draad in de pijpleiding.
- Tijdens het detecteren van de leiding vindt op de plaats van onderbreking een abrupte daling van het bij de ontvanger binnenkomende signaal plaats.
- Stel het zendvermogen van de transmitter in, om deze aan te passen aan de verschillende zoekradiussen.
- De gewenste positie kan nauwkeurig worden bepaald, wanneer u de ontvanger in de handmatige modus zet en de juiste gevoeligheid selecteert.

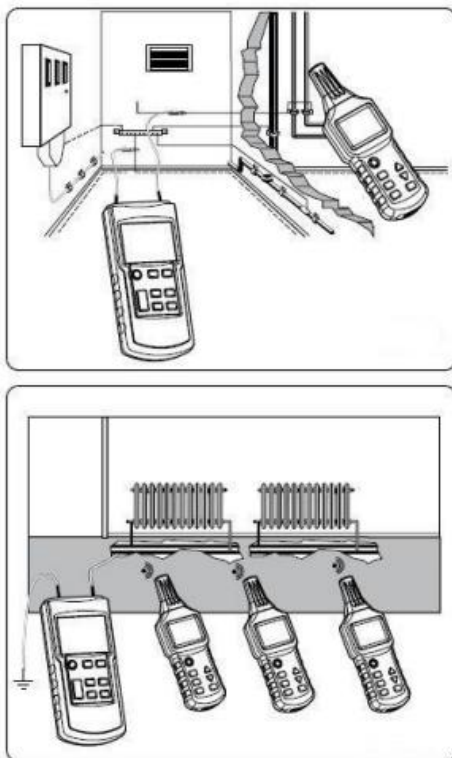
5.1.7 Detecteren van metalen leidingwater- en verwarmingsbuizen



WAARSCHUWING:

- De pijpleiding moet gemaakt zijn van metaal (bijvoorbeeld een pijpleiding van verzinkt staal).
- De te onderzoeken pijpleiding dient niet geaard te zijn. Er dient een relatief hoge weerstand te zijn, tussen de leiding en de grond (omdat anders de zoekafstand te klein is).
- Gebruik een aansluitkabel, om de aardkabel van de transmitter te verbinden met de aarde, en zorg ervoor dat het uiteinde van de aardkabel correct geaard is.
- Gebruik een aansluitkabel, om de “+” aansluiting van de transmitter te verbinden met de te onderzoeken pijpleiding.

De detectie van leidingwaterbuizen en verwarmingsbuizen :



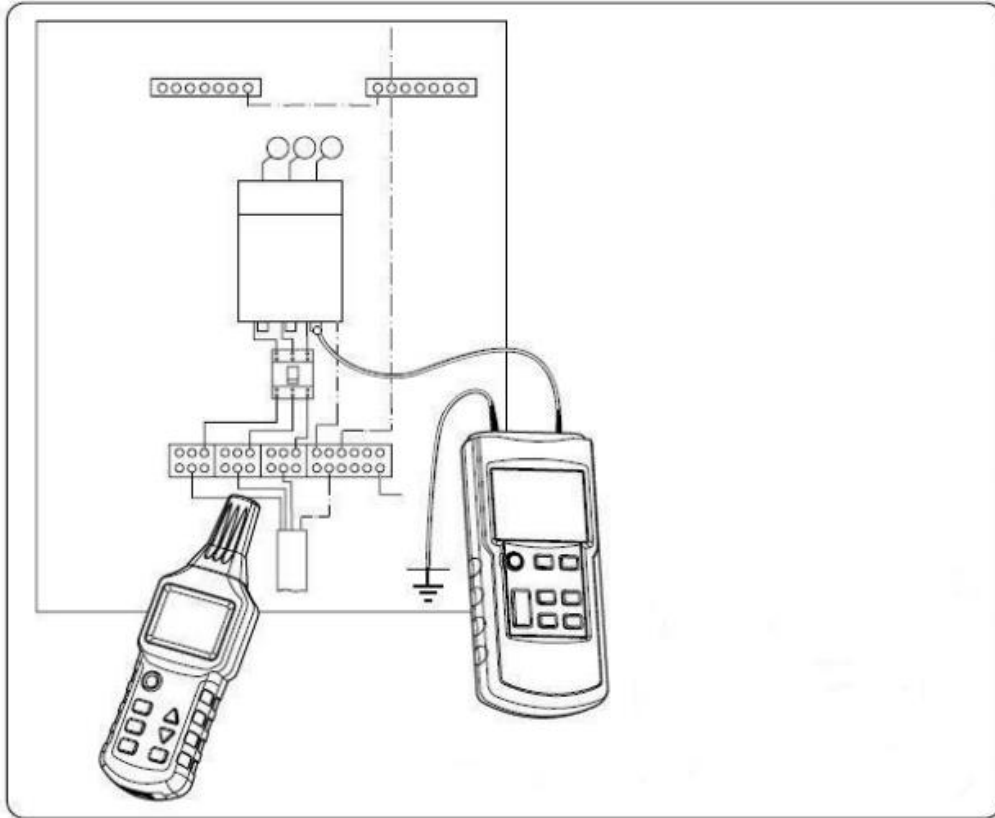
- Er dient voldoende afstand te zijn tussen de aardkabel van de transmitter en de te onderzoeken leiding. Indien deze afstand te klein is, kunnen het signaal en het stroomcircuit niet nauwkeurig gedetecteerd worden.
- Stel het zendvermogen van de transmitter in, om deze aan te passen aan de verschillende zoekradiussen.
- Des te hoger het signaal is dat wordt weergegeven op de ontvanger, des te dichter u in de buurt komt van de buis.
- De positie van de buis kan nauwkeurig bepaald worden, wanneer u de ontvanger in de handmatige modus zet en de juiste gevoeligheid instelt.

5.1.8 Detecteren van een stroomvoorzieningscircuit op dezelfde verdieping



WAARSCHUWING:

Schakel voor aanvang van de meting de stroom in het hele gebouw uit!



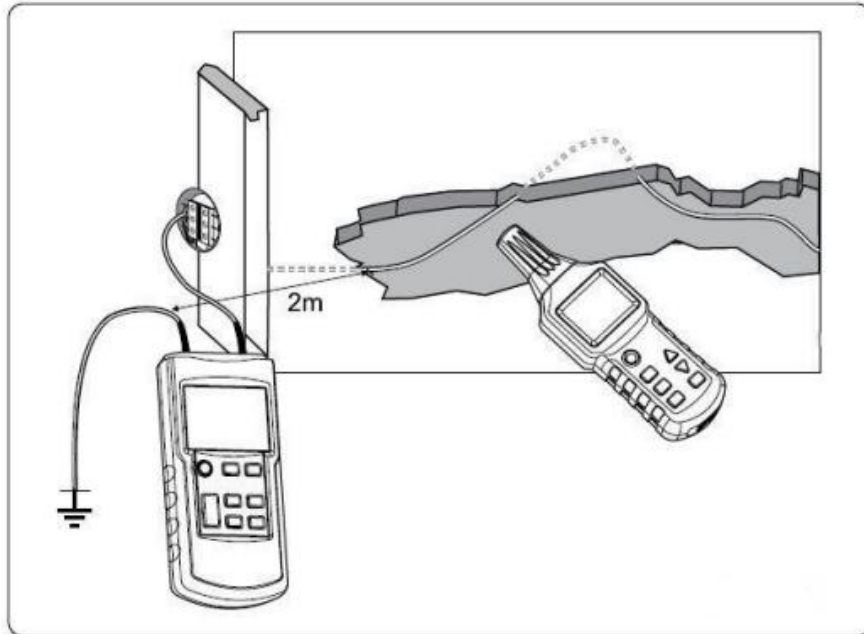
- Het uiteinde van de aardkabel van de transmitter dient correct geaard te zijn en er dient voldoende afstand te zijn tussen de aardkabel van de transmitter en de te onderzoeken leiding. Indien deze afstand te klein is, kunnen het signaal en het stroomcircuit niet nauwkeurig gedetecteerd worden.
- Stel het zendvermogen van de transmitter in, om deze aan te passen aan de verschillende zoekradiussen.
- Des te hoger het signaal is dat wordt weergegeven op de ontvanger, des te dichter u in de buurt komt van de buis.
- De positie van de buis kan nauwkeurig bepaald worden, wanneer u de ontvanger in de handmatige modus zet en de juiste gevoeligheid instelt.

5.1.9 Detecteren van een ondergronds circuit



WAARSCHUWING:

- Het stroomcircuit mag niet stroomvoerend zijn.
- Sluit de transmitter aan, zoals getoond in de afbeelding.
- Het uiteinde van de aardkabel van de transmitter dient correct geaard te zijn.
- Zet de ontvanger in de automatische modus.
- Gebruik de weergegeven signaalsterkte, om het stroomcircuit te detecteren.

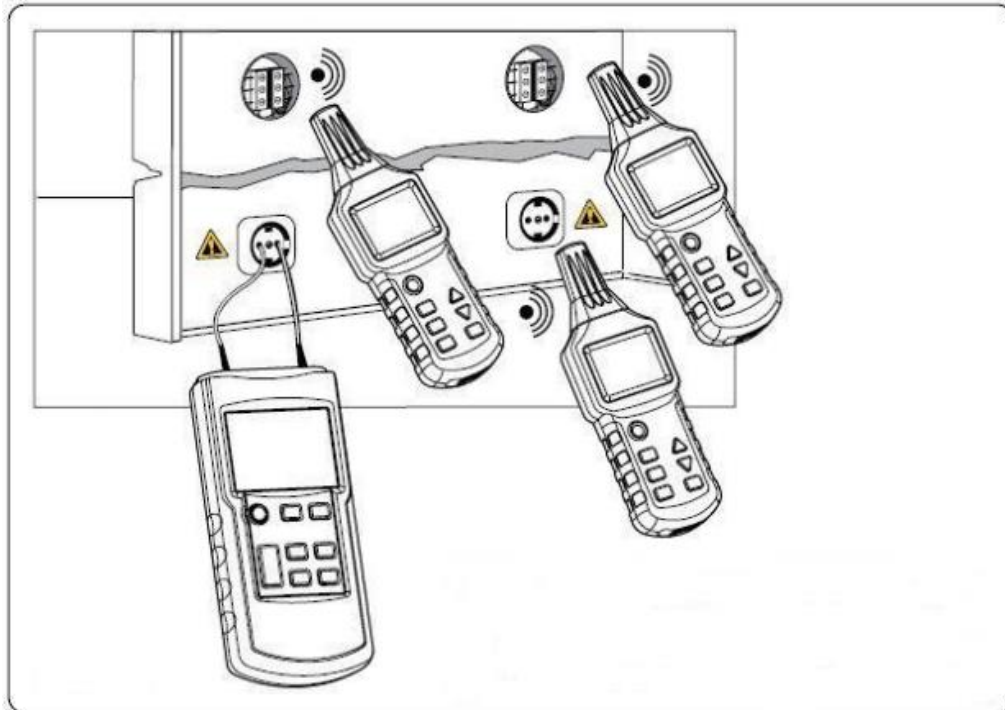


- De afstand tussen de aardkabel van de transmitter en de te onderzoeken leiding mag niet te klein zijn. Indien deze afstand te klein is, kunnen het signaal en het stroomcircuit niet nauwkeurig gedetecteerd worden.
- De detectiediepte is sterk afhankelijk van de bodemgesteldheid. Selecteer de meest geschikte ontvangstgevoeligheid om het circuit precies te kunnen lokaliseren.
- Wanneer u de ontvanger langzaam langs het te onderzoeken stroomcircuit beweegt, zal het signaal veranderen. Aan de hand van het signaal kunt u de exacte locatie van het stroomcircuit bepalen.
- Wanneer de afstand tussen de transmitter en de ontvanger te groot is, zal het signaal te zwak zijn voor een nauwkeurige detectie.

5.2 Bipolaire toepassing

5.2.1 Gebruik in gesloten stroomcircuits

Deze toepassing is geschikt voor zowel stroomvoerende als voor spanningsvrije stroomcircuits. In spanningsvrije stroomcircuits zendt de transmitter alleen codesignalen naar het te onderzoeken stroomcircuit. In stroomvoerende stroomcircuits zendt de transmitter codesignalen naar het te onderzoeken stroomcircuit, maar meet tevens de spanning van het stroomvoerende circuit, en geeft deze weer, zoals te zien is in de volgende afbeelding:



WAARSCHUWING: Houd u aan de veiligheidsvoorschriften, wanneer u stroomvoerende circuits op de transmitter aansluit.

- De diëlektrische sterkte van de transmitter bedraagt 400 V AC/DC.
- Het gebruik in gesloten stroomcircuits is bedoeld voor het detecteren van stopcontacten, schakelaars, zekeringen, etc. in elektrische installaties.
- De detectiediepte is afhankelijk van het medium van de geïnstalleerde kabels en de toepassing. Gebruikelijk is deze lager dan 0,5 m.
- Stel het zendvermogen van de transmitter in, om deze aan te passen aan de verschillende zoekradiussen.

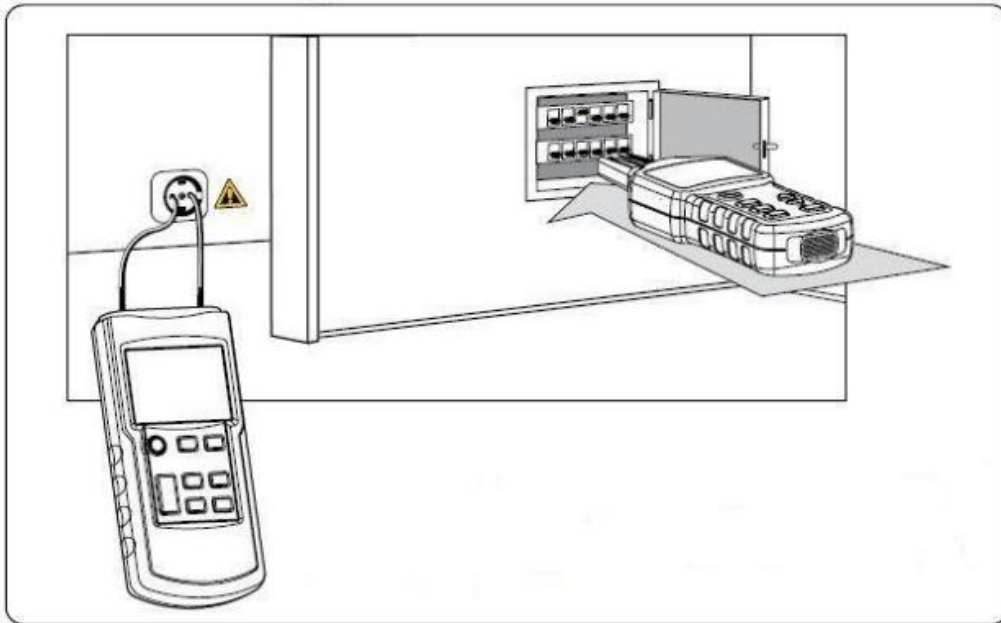
5.2.2 Detecteren van zekeringen

In gebouwen met meerdere woningen gebruikt u de L en N aansluitingen bij het stopcontact in één van de woningen, om de signalen van de transmitter te verzenden. Stel het zendvermogen van de transmitter in op een geschikt niveau.



WAARSCHUWING:

- Schakel alle luchtschakelaars in de verdeelkast uit.
- Sluit de transmitter aan, zoals getoond in de afbeelding.



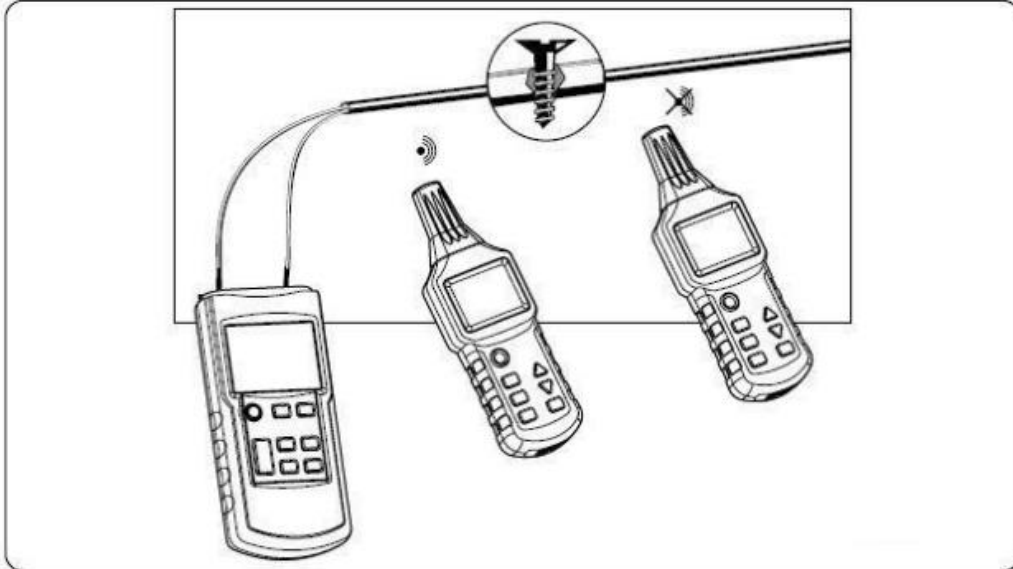
- De identificatie en positionering van zekeringen is sterk afhankelijk van de bedradings situatie in een verdeelkast. Om de zekeringen zo nauwkeurig mogelijk te kunnen detecteren, dient de afdekking van de verdeelkast geopend of verwijderd te worden en de voedingskabel van de zekering gezocht te worden.
- Bij de zoekvoortgang is de zekering met het sterkste en meest stabiele signaal degene waarnaar gezocht wordt. De transmitter kan ook signalen van andere zekeringen opvangen, deze signalen zijn echter in de meeste gevallen een stuk zwakker.
- Bij de zoekvoortgang is het beter om de sensor van de transmitter in de ingang van de zekeringkast te steken, om zo het beste resultaat te bereiken.
- Stel het zendvermogen van de transmitter in, om deze aan te passen aan de verschillende zoekradiussen.
- De positie van het stroomcircuit kan nauwkeurig bepaald worden, wanneer u de ontvanger in de handmatige modus zet en de juiste gevoeligheid instelt.

5.2.3 Opsporen van kortsluiting in een stroomcircuit



WAARSCHUWING:

- Het stroomcircuit mag niet stroomvoerend zijn.
- Sluit de transmitter aan, zoals getoond in de afbeelding.



- Indien de kabel stroomvoerend is, sluit dan eerst de stroom af, om de kabel stroomvrij te maken.
- Bij het zoeken naar kortsluiting in omhulde elektriciteitsdraden en kabels varieert de detectiediepte, omdat de kernraden binnenin het omhulsel met elkaar verdraaid zijn. Het is alleen mogelijk kortsluitingen met een impedantie lager dan 20 Ohm nauwkeurig op te sporen. De impedantie van een kortsluiting kan gemeten worden met een multimeter.
- Indien de impedantie van een kortsluiting hoger is dan 20 Ohm, probeer dan de procedure voor het zoeken van onderbrekingen in stroomcircuits toe te passen, om zo de kortsluiting te vinden. Gebruik hiervoor een relatief sterke stroom, om het defecte deel aan te sluiten of te onderbreken.
- Wanneer het signaal dat binnenkomt bij de ontvanger, in de loop van de zoekvoortgang, plotseling zwakker wordt dan is de locatie van de kortsluiting gevonden.
- Stel het zendvermogen van de transmitter in, om deze aan te passen aan de verschillende zoekradiussen.
- De positie van het stroomcircuit kan nauwkeurig bepaald worden, wanneer u de ontvanger in de handmatige modus zet en de juiste gevoeligheid instelt.

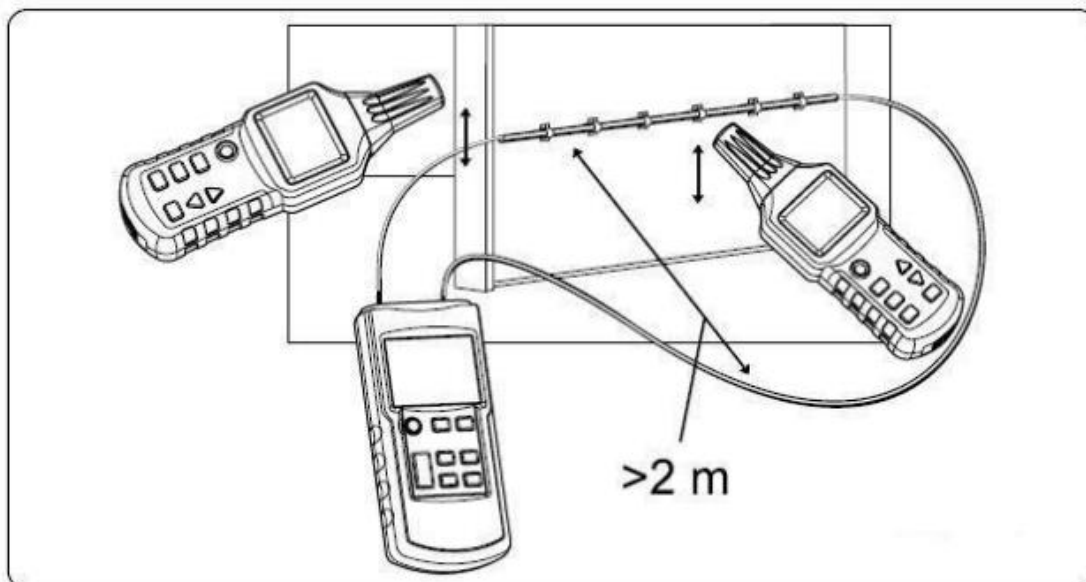
5.2.4 Diepliggende stroomcircuits opsporen

Bij bipolaire toepassingen is de detectiediepte sterk begrensd, indien de ringleiding bestaat uit kerndraden in kabels, met meerdere kerndraden (bijv. NYM 3x1,5 mm²), terwijl de korte afstand tussen de voedingskabel en de ringleiding een sterk vervormd magnetisch veld veroorzaakt. Er kan geen sterk genoeg magnetisch veld worden opgebouwd op nauwe locaties. Dit probleem kan verholpen worden door gebruik te maken van een afzonderlijke ringleiding, omdat een afzonderlijke geleider het magnetische veld kan uitversterken. Het is van belang dat de afstand tussen de voedingskabel en de ringleiding groter is dan de installatiediepte. In de praktijk is dit over het algemeen minimaal 2 meter.



WAARSCHUWING:

- Het stroomcircuit mag niet stroomvoerend zijn.
- Sluit de transmitter aan, zoals getoond in de afbeelding.
- De afstand tussen de voedingskabel en de ringleiding dient minstens 2-2,5 m. te zijn.



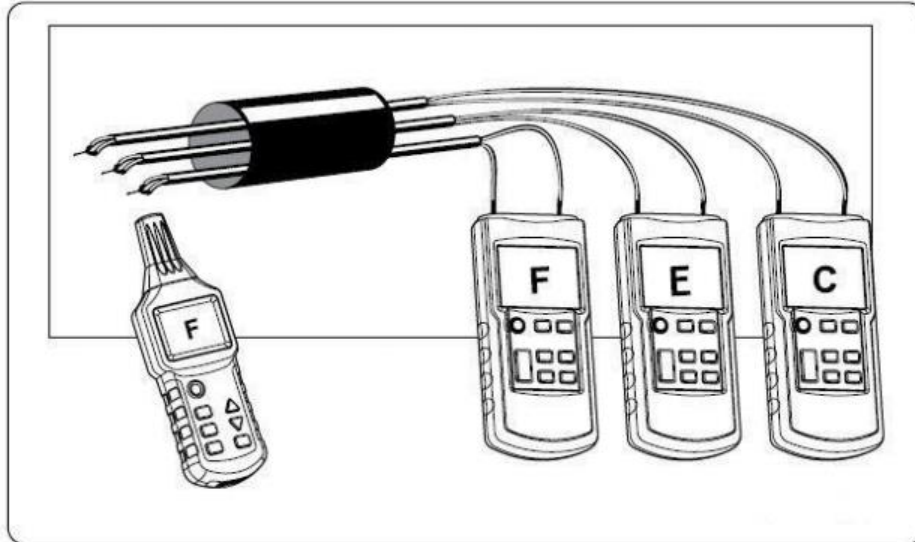
- Bij deze toepassing is de invloed van vocht of mortel in de wand niet van betekenis.
- Des te hoger het signaal is dat wordt weergegeven op de ontvanger, des te dichter u in de buurt komt van de ingevoerde draad in de pijpleiding.
- Stel het zendvermogen van de transmitter in, om deze aan te passen aan de verschillende zoekradiussen.
- De gewenste positie kan nauwkeurig worden bepaald, wanneer u de ontvanger in de handmatige modus zet en de juiste gevoeligheid selecteert.

5.2.5 Detecteren van een verlegd stroomcircuit



WAARSCHUWING:

- Het stroomcircuit mag niet stroomvoerend zijn.
- De uiteinden van de kerndraden moeten met elkaar verdraaid zijn en met elkaar geleiden.
- Sluit de transmitter aan, zoals getoond in de afbeelding.



- Indien de kabel stroomvoerend is, sluit dan eerst de stroom af, om de kabel stroomvrij te maken.
- De uiteinden van de niet-afgeschermd kerndraden moeten met elkaar verdraaid zijn en met elkaar geleiden.
- Voer meerdere metingen uit, indien u één transmitter gebruikt, wanneer u de aansluiting tussen de transmitter en de kerndraad van de kabel wijzigt.
- Indien u de aansluiting tussen de transmitter en de kerndraad van de kabel wijzigt, kunnen verschillende circuits onderscheiden worden, wanneer de codering van de transmitter tijdens de overdracht gewijzigd wordt.
- Stel het zendvermogen van de transmitter in, om deze aan te passen aan de verschillende zoekradiussen.
- Schaf een transmitter met verschillende overdrachtsignalen aan, indien noodzakelijk.

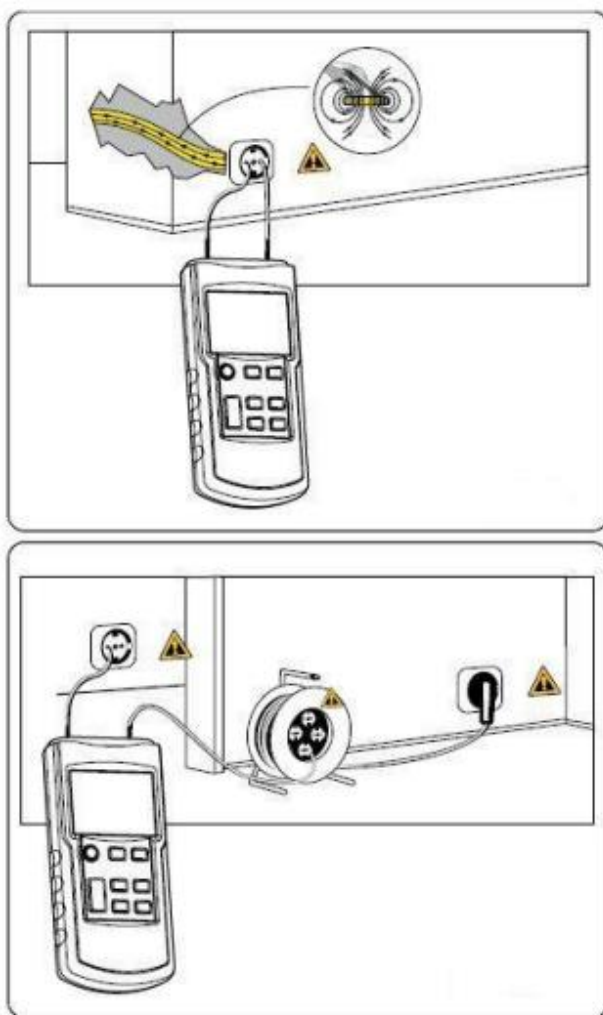
5.3 Verhoging van de effectieve radius bij de detectie van stroomvoerende stroomcircuits

Indien de transmitter rechtstreeks op de fasedraad en de neutrale geleider aangesloten wordt, worden de signalen door twee parallelle stroomcircuits gevoerd. Daarom kan het verdraaien van stroomcircuits in sommige gevallen signalen veroorzaken, die tegen elkaar inwerken, wat kan leiden tot een effectieve zoekradius van max. 0,5 m. Om dit voor te komen, dient de aansluiting te geschieden zoals getoond in de volgende afbeelding. De ringleiding maakt dan gebruik van een aparte kabel, om zo de effectieve radius te verhogen tot boven 2,5 m. Ringleidingen over lange afstanden kunnen vervaardigd worden met behulp van een geleidingsrol.



WAARSCHUWING:

Houd u aan de veiligheidsvoorschriften, wanneer u een stroomvoerend circuit aansluit op de transmitter. Houd rekening met de afstand tussen de transmitter en het te detecteren stroomcircuit, om het circuit duidelijk te kunnen detecteren via de signalen.



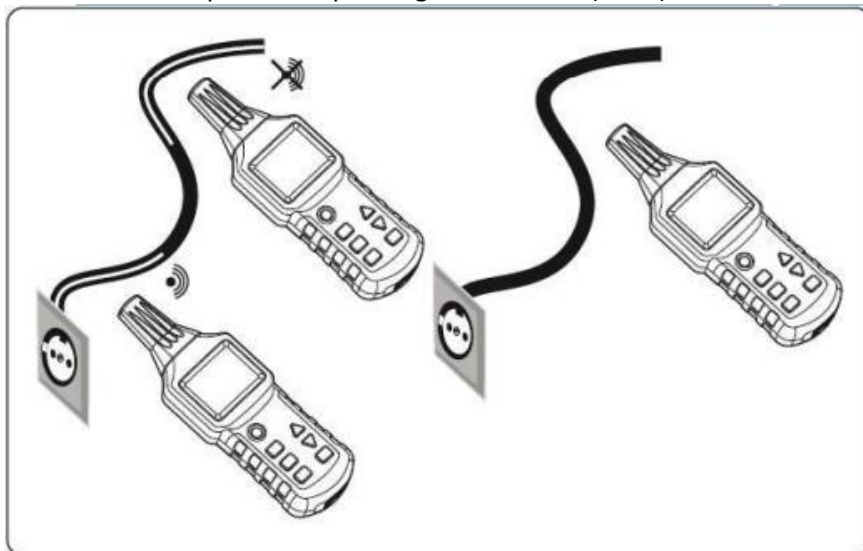
- Des te hoger het signaal is dat wordt weergegeven op de ontvanger, des te dichter u in de buurt komt van de ingevoerde draad in de pijpleiding.
- Stel het zendvermogen van de transmitter in, om deze aan te passen aan de verschillende zoekradiussen.
- De gewenste positie kan nauwkeurig worden bepaald, wanneer u de ontvanger in de handmatige modus zet en de juiste gevoeligheid selecteert.

5.4 Identificatie van netspanning en detectie van breuken in een stroomcircuit



WAARSCHUWING:

- Het stroomcircuit moet met wisselspanning geladen zijn.
- De meting dient uitgevoerd te worden zoals getoond op de volgende afbeelding.
- Stel de transmitter in op de “Netspanningidentificatie” (UAC-) modus.



- De AC- signalen die de transmitter opvangt in de UAC- modus geven alleen aan of het stroomcircuit geladen is; de meting van de exacte spanning geschiedt met behulp van de spanning meetfunctie van de transmitter.
- Bij de zoektocht naar het einde van meervoudige elektriciteitsleidingen dient iedere leiding apart aangesloten te worden op de fasedraad.
- Bij deze toepassing is het gebruik van een transmitter niet vereist (tenzij u de spanning meetfunctie van de transmitter wenst te gebruiken, om de spanning in het stroomcircuit exact te bepalen).
- De balkjes die de signaalsterkte op de transmitter weergeven, en de frequentie van de signaaltoon, hangen samen met de spanning in het circuit en de afstand tot dit circuit. Hoe hoger de spanning en hoe lager de afstand tot het stroomcircuit, des te meer balkjes er worden weergegeven en des te hoger de frequentie van de signaaltoon is.

5.5 Overige meetfuncties

5.5.1 Spanningsmeting met de transmitter

Indien de transmitter wordt aangesloten op een stroomvoerend circuit en de externe spanning hoger is dan 12 V, wordt de actuele spanningswaarde linksonder op het display van de transmitter weergegeven. Voor het maken van onderscheid tussen AC- en DC- stroomcircuits wordt gebruik gemaakt van de standaard symbolen. Gelijktijdig verschijnt op het display het symbool van een bliksemschicht in een driehoek.

5.5.2 Verlichtingsfunctie

Beide apparaten beschikken over de mogelijkheid de verlichting, bestaande uit drie LED's aan de bovenzijde van het apparaat, te activeren. Hiermee kunnen donkere meetlocaties verlicht worden. Om deze functie in te schakelen, drukt u op de desbetreffende knop op het apparaat. Door opnieuw indrukken van de knop, schakelt u de functie weer uit.

5.5.3 Achtergrondverlichting

De ontvanger beschikt over achtergrondverlichting. Om de achtergrondverlichting te activeren dient enkel de desbetreffende toets bevestigd te worden. De transmitter beschikt niet over achtergrondverlichting.

5.5.4 Dempfunctie

Op de transmitter kan de dempfunctie geactiveerd worden met behulp van de demptoets. Het apparaat geeft hierna geen geluidssignaal meer, bij het indrukken van een toets. Door opnieuw indrukken van de demptoets, schakelt u de dempfunctie weer uit. Op de ontvanger dient u de knop "Achtergrondverlichting/Dempen" een seconde lang ingedrukt te houden, om het geluidssignaal te dempen. Door de demptoets opnieuw een seconde lang ingedrukt te houden, schakelt u de dempfunctie weer uit.

5.5.5 Automatische uitschakelfunctie

Alleen de ontvanger beschikt over een automatische uitschakelfunctie. Deze schakelt het apparaat uit, na 10 minuten van niet-gebruik. Bij de transmitter dient u de POWER- toets te gebruiken voor de uitschakeling van het apparaat.

6 Onderhoud

6.1 Fouten detecteren en verhelpen

Indien het apparaat geen correcte metingen uitvoert, dient u allereerst de volgende punten te controleren:

Probleem	Controleren:	Mogelijke oplossing:
Het apparaat kan niet ingeschakeld worden.	Zijn alle batterijen geplaatst?	Plaats nieuwe batterijen.
	Is de batterijspanning te laag?	
	Zijn de batterijen geplaatst volgens de juiste polariteit?	Controleer de polariteit van de batterijen.
De transmitter geeft de externe spanning niet weer.	Wordt er voldoende contact gemaakt?	Sluit de leiding opnieuw aan.
	Is de meetsensor defect?	Vervang de meetsensor.
	Is de sensor volledig ingevoerd?	Voer de sensor volledig in.
	Is de testleiding defect?	Vervang de testleiding.
	Is de testleiding volledig ingevoerd?	Voer de testleiding volledig in.
Tijdens de meting wordt de voeding onderbroken.	Is de batterijspanning te laag?	Plaats nieuwe batterijen.
	Heeft het apparaat zichzelf uitgeschakeld?	Schakel het apparaat opnieuw in.
De transmitter kan geen van de signalen weergeven.	Is de overdracht- toets ingedrukt?	Start de overdracht nogmaals.
	Is de zekering van de transmitter defect?	Verstuur het apparaat naar de onderhoudsmonteur.

6.2 Zekering

De zekering van de transmitter kan de transmitter behoeden voor schade door overbelasting of verkeerd gebruik. Wanneer de zekering van de transmitter niet meer correct functioneert kan de transmitter enkel zwakke signalen verzenden. Indien de zelfcontrole van de transmitter succesvol is uitgevoerd, maar nog steeds zwakke signalen verzonden worden, betekent dit dat de overdracht functioneert, maar de zekering niet meer correct functioneert. Wanneer tijdens de overdracht bij de zelfcontrole geen signaal wordt gevonden, terwijl het apparaat over voldoende batterijspanning beschikt, betekent dit dat de transmitter defect is. Stuur het apparaat in dit geval op naar de reparateur.

Procedure en stappenplan voor de controle van de zekering:

1. Verbreek het contact met alle stroomcircuits.
2. Schakel de transmitter in en zet deze in de overdrachtmodus.
3. Stel het zendvermogen van de transmitter in op "I".
4. Sluit het uiteinde van de testleiding aan op de aansluiting van de transmitter.
5. Sluit het andere uiteinde van de testleiding aan op de socketverbinding van de transmitter.
6. Schakel de transmitter in, om de signalen van de testleiding te zoeken. Beweeg vervolgens de sensor van de ontvanger langs de testleiding.
7. Indien de sensor niet defect is, wordt de waarde die wordt weergegeven op de ontvanger verdubbeld.

7 Garantie

Onze garantievoorzwaarden zijn te vinden in onze algemene voorwaarden, op onze website:

<https://www.pce-instruments.com/dutch/verkoopvoorwaarden>

8 Verwijdering

Batterijen mogen niet worden weggegooid bij het huishoudelijk afval; de eindgebruiker is wettelijk verplicht deze in te leveren. Gebruikte batterijen kunnen bij de daarvoor bestemde inzamel punten worden ingeleverd.

WEEE-Reg.-Nr.DE69278128



9 Contact

Bij vragen over ons assortiment of het meetinstrument kunt u contact opnemen met:

PCE Brookhuis B.V.

Institutenweg 15
7521 PH Enschede
The Netherlands

Telefoon: +31 53 737 01 92

Fax: +31 53 430 36 46

info@pcebenelux.nl

Een compleet overzicht van onze apparatuur vindt u hier:

<http://www.pcebrookhuis.nl/>

<https://www.pce-instruments.com/dutch/>