



**Grimsholm<sup>®</sup>**

**AVANCERAD  
KABELSÖKARE  
MS6818**

**ANVÄNDARMANUAL**

# INNEHÅLL

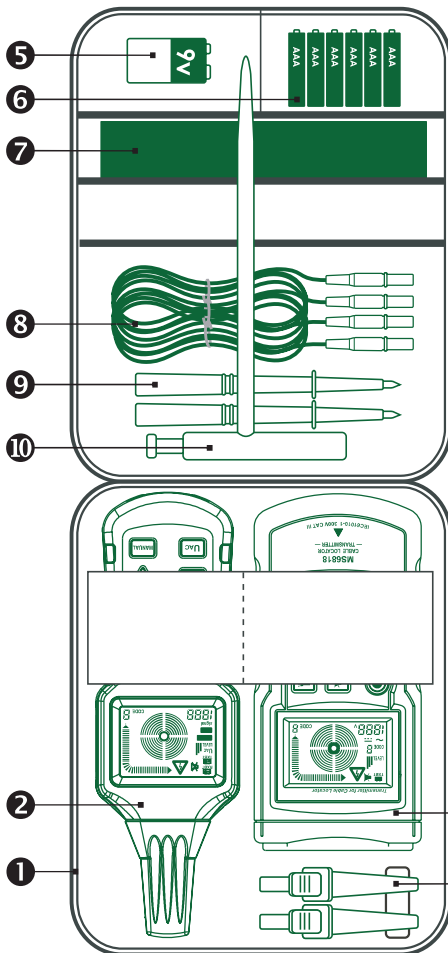
|                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Inspektion vid uppackning</b>                                       | 3  |
| <b>Säkerhetsinstruktioner</b>                                          | 4  |
| <b>1. Översikt</b>                                                     | 8  |
| 1.1 Produktintroduktion                                                | 8  |
| 1.2 Egenskaper för kabelsökare                                         | 9  |
| 1.3 Delarnas namn och funktioner                                       | 10 |
| 1.3.1 Skiss på sändare                                                 | 10 |
| 1.3.2 Sändarens display                                                | 10 |
| 1.3.3 Skiss på mottagare                                               | 11 |
| 1.3.4 Mottagarens display                                              | 11 |
| 1.3.5 Visning av mottagaren i kabellokaliseringssläge                  | 12 |
| <b>2. Genomföra en mätning</b>                                         | 13 |
| 2.1 Försiktighetsåtgärder vid mätning                                  | 13 |
| 2.2 Funktionsprincip                                                   | 13 |
| 2.3 Exempel på typiska tillämpningar                                   | 15 |
| <b>3. Specifik tillämpning</b>                                         | 16 |
| 3.1 Enpolig tillämpning                                                | 16 |
| 3.1.1 Öppen krets                                                      | 16 |
| 3.1.2 Lokalisering och spårning av ledningar och uttag                 | 17 |
| 3.1.3 Lokalisering av linjeavbrott                                     | 18 |
| 3.1.4 Lokalisering av linjeavbrott med två sändare                     | 19 |
| 3.1.5 Fel-detektering för elektrisk golvvärme                          | 20 |
| 3.1.6 Upptäck den blockerade delen av utlagd icke-metallisk rörledning | 21 |
| 3.1.7 Upptäck nedgrävt vattenrör och värmerör i metall                 | 22 |
| 3.1.8 Detektera strömförsörjningskretsen på samma våning               | 23 |
| 3.1.9 Spåra en underjordisk krets                                      | 24 |

## INNEHÅLL

|                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.2 Tvåpoliga tillämpningar                                                  | 25 |
| 3.2.1 Tillämpningar i slutna kretsar                                         | 25 |
| 3.2.2 Sök efter säkringar                                                    | 26 |
| 3.2.3 Sök efter kortslutning i kretsen                                       | 27 |
| 3.2.4 Detektera kretsar placerade relativt djupt                             | 28 |
| 3.2.5 Klassificera eller fastställa lagd krets                               | 29 |
| 3.3 Metod för att öka den effektiva radien för att detektera laddade kretsar | 30 |
| 3.4 Identifiera spänningen i nätet och leta efter avbrott i kretsen          | 31 |
| 4. Andra funktioner                                                          | 32 |
| 4.1 Voltmeterfunktion för sändaren                                           | 32 |
| 4.2 Ficklampa-funktion                                                       | 32 |
| 4.3 Bakgrundsbelysnings-funktion                                             | 32 |
| 4.4 Summer-funktion                                                          | 32 |
| 4.5 Automatisk avstängnings-funktion                                         | 32 |
| 5. Tekniska parametrar                                                       | 33 |
| 5.1 Tekniska parametrar för sändaren                                         | 33 |
| 5.2 Tekniska parametrar för mottagaren                                       | 33 |
| 6. Reparation och underhåll                                                  | 33 |
| 6.1 Felsökning                                                               | 34 |
| 6.2 Kontroll av säkringen på sändaren                                        | 34 |
| 6.3 Rengöring                                                                | 35 |
| 6.4 Byta ut batteriet                                                        | 35 |
| 6.5 Kalibreringsintervall                                                    | 35 |

## INSPEKTION UPPACKNING

När du packar upp kabelsökaren, inspektera den noggrant för att säkerställa att ingen skada har uppstått under transporten. Framförallt bör tillbehör, manöverbrytare och kontakter kontrolleras. Om det finns någon uppenbar skada eller något funktionsfel, kontakta din leverantör.



### Huvuddelar:

- ① Väska
- ② Mottagare: 1 st
- ③ Sändare: 1 st

### Tillbehör:

- ④ Krokodilklämmor: 2 st  
(röd och svart)
- ⑤ Batteri: 1 st  
(9V alkaliskt batteri, GL6F22A 1604A)
- ⑥ Batteri: 6 st  
(1,5V AAA alkaliskt batteri, LR03)
- ⑦ Bruksanvisning: 1 st
- ⑧ Testkablar: 2 st  
(1,5 m lång, röd respektive svart)
- ⑨ Testsonder: 2 st  
(röd respektive svart)
- ⑩ Spett för jordning

## SÄKERHETSINFORMATION

Denna kabelsökare är tillverkad i enlighet med säkerhetsspecifikationerna för elektroniska mätare och testinstrument och har testats innan packning och transport.

Innan du använder enheten, läs denna bruksanvisning noggrant och följ alla instruktionerna. Underlåtenhet att följa dessa instruktioner eller ignorera varningarna och försiktighetsåtgärderna kan leda till personlig skada, hot mot liv eller skada på utrustning.

### Definition av säkerhetssymboler

Denna handbok innehåller de grundläggande delarna för säker drift och underhåll av kabelsökaren. Innan du använder produkten, vänligen läs följande säkerhetsinstruktioner noggrant.

|                                                                                                |                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>VARNING   | Felaktig användning kan orsaka allvarlig skada eller dödsfall.                                                    |
| <br>VARNINGAR | Felaktig användning eller slarv kan leda till personskador, skada på denna kabelsökare eller fel i mätresultaten. |
| <br>TIPS      | Förslag eller tips för drift.                                                                                     |

## Uppmärksamhet!

Vänligen observera följande instruktioner för att säkerställa säker drift och optimal prestanda. Före första användningen, kontrollera att kabelsökaren kan fungera normalt och se till att den inte skadats under lagring eller transport. Om det finns några skador, kontakta leverantören.



När du använder kabelsökaren, se alltid till att följa gällande elektroniska säkerhetsföreskrifter.

## Lagring

|                                |                      |
|--------------------------------|----------------------|
| Temperaturområde för drift     | 0-40°C (32-104°C),   |
| Temperaturområde för förvaring | -20~+60°C(-6-140°F), |

- För att undvika fel eller incidenter, placera inte kabelsökaren i följande miljöer:

|                                                           |                                    |                                         |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|
| <p>Exponerad direkt för sol-ljus eller hög temperatur</p> | <p>Damm</p>                        | <p>Stark elektromagnetisk strålning</p> |
| <p>Vattenspray, hög luftfuktighet eller kondens</p>       | <p>Frätande eller explosiv gas</p> | <p>Mekanisk vibration</p>               |



1. Denna kabelsökare kan användas direkt för spänningsförande delar, men vidta isolerande åtgärder i enlighet med industriella säkerhetsnormer för att undvika elektriska stötar och skador.
2. För att undvika elektriska stötar måste gällande säkerhets- och VDE-föreskrifter angående höga kontaktspänningar uppmärksammas när man arbetar med spänningar som överstiger 120V (60V) DC eller 50V (25V) rmsAC. Värdena inom parentes gäller för vissa intervall (som inom medicin och jordbruk).
3. Försök aldrig att skapa kontakt mellan båda battericellspolerna, till exempel genom att använda en trådslutning. Kasta aldrig batterierna i eld, då det kan orsaka explosion.
4. När du byter ut eller ändrar batteriet, se till att polariteten är korrekt. Batterier med omvänd polaritet kan leda till att instrumentet förstörs. Dessutom finns risk för explosion och/eller brand.
5. Mätningar i farlig närhet av elektriska installationer ska endast ske under ledning av ansvarig elektriker.
6. När produkten används för att testa en strömförande ledning, se till att testkabeln har tagits bort från det testade föremålet innan du ansluter eller tar bort testsladden från sändaren. Påminn omgivande personer att vara väl skyddade.
7. Försök aldrig att plocka isär battericeller! Batteriet innehåller mycket starka baskemikalier. Risk för kausticering! Om batteriinnehållet kommer i kontakt med hud eller kläder, skölj omedelbart med vatten. Om batteriinnehållet kommer i kontakt med ögonen, spola omedelbart med rent vatten och kontakta en läkare.
8. Eftersom anslutningen av sändaren till elnätet kan generera kretsström på milliamperenivå, så kan sändarens jordning endast anslutas med en nollledare. Om sändaranslutningen är ansluten från fasen mot skyddsledaren, måste skyddsledarens funktionssäkerhet testas först, i enlighet med DIN VDE 0100. Anledningen är att vid anslutning av sändaren från fas till jord så kan alla delar som är anslutna till jord bli strömförande vid fel (om jordmotståndet inte överensstämmer med föreskrifterna).
9. Om operatörens säkerhet inte längre är säkerställd ska instrumentet tas ur och skyddas mot användning. Säkerheten är inte längre säkerställd om instrumentet:
  - ♦ visar uppenbara skador.
  - ♦ utför inte önskade mätningar.
  - ♦ har lagrats för länge under ogynnsamma förhållanden.
  - ♦ har varit utsatt för mekanisk påfrestning under transport.
10. Instrumentet får endast användas under de förhållanden och för de syften som det utformades för. Vid modifiering eller ändring av instrumentet är säkerheten inte längre säkerställd.



## FÖRSIKTIGHETS- ÅTGÄRDER

1. Arbetstemperaturen för denna kabelsökare är 0-40°C (32-104°F).
2. För att undvika skador bör denna enhet skyddas mot överdriven mekanisk vibration under hantering eller användning, framförallt från att tappas.
3. Endast fackmän får kalibrera och reparera detta instrument.
4. Inspektera instrumentet och testkabeln som används för yttre skador före användning. Se till att instrumentet och testsladden som används är intakta. Instrumentet bör inte användas om inte alla funktioner i instrumentet är väl förberedda för arbete.
5. När du använder instrumentet bör märkspänningen för den testade ledningen inte överstiga den märkspänning som anges i de tekniska specifikationerna för denna kabelsökare.
6. Håll instrumentet borta från direkt solljus för att säkerställa perfekt funktion och lång livslängd.
7. Om instrumentet utsätts för ett extremt högt elektromagnetiskt fält kan dess funktionsförmåga försämrats.
8. Använd endast batterier enligt beskrivningen i avsnittet om tekniska data.
9. Försök att hålla batteriet borta från fukt. Om displayen visar en flimrande batterisymbol måste batterierna bytas till nya.



## TIPS

1. Om kabelsökare har förvarats eller transporterats under extrema klimatförhållanden, lämna den i en tillåten (klassad) miljö en stund innan den används
2. Om sändaren är ansluten till ett strömförande nät och sändarens jordanslutning är ansluten till en jordskyddsfas, kan felströmmen (om sådan finns) i matningsledningen kombineras med strömmen i sändarkretsen och utlösa strömbrytaren dvs utlösa FI/RCD.
3. Behåll originalförpackningen för senare leverans (till exempel för kalibrering).

## 1. ÖVERSIKT

### 1.1 Produktintroduktion

Denna kabelsökare är användbar för konstruktion som involverar telekommunikationskablar, kraftkablar och byggnadsrörledningar, såväl som underhåll av sådana kablar och rörledningar.

När du gör ett hål i väggen för installation av en luftkonditioneringsapparat eller i golvet för installation av en maskin, eller gräver en väg, måste du veta var kablar, vattenledningar eller gasledningar finns i väggen eller marken för att hålla dig bort från dessa anläggningar och därigenom undvika onödiga problem och risker. Grimsholm kabelsökare kan hjälpa användare att lokalisera och upptäcka kablar.

Kabelsökaren är ett bärbart instrument som består av en sändare, en mottagare och tillbehör. Med avancerade integrerade delar och digitala kretsteknologier kännetecknas den av mycket stabil och pålitlig elektrisk prestanda. Sändaren skickar en växelspanning till malkabeln (eller metallrör) som moduleras av digitala signaler, som genererar ett växelströmsfält; Om du placerar sensorhuvudet på mottagaren nära detta elektriska fält, kommer sensorn att generera inducerad spänning. Detta instrument kan förstora den svaga spänningssignalen hundratals gånger och sedan visa den via en LCD-skärm efter ljudfrekvensavkodning, demodulering och digital bearbetning, så att positionen för de nedgrävda kablarna eller rören, såväl som deras fel, kan upptäckas baserat på förändringen av signalen.

Grimsholm kabelsökare är användarvänlig och ger bekväm manövrering med hjälp av tangenttryckningar, vilket kan indikeras via en summer. Dessutom är displayen visualiserad och sändaren och mottagaren är utrustade med LED-lampor. Sändaren sänder inte bara signaler utan fungerar även som en AC/DC voltmeter, så att instrumentet kan visa spänningen på den testade ledningen, inklusive AC/DC-status, förutom en varningssymbol vid testning av en strömförande ledning. Dessutom är sändaren också försedd med självkontrollfunktion, som visar i displayen om sändaren sänder signaler, så att användaren känner sig säkrare vid testning. Mottagarens display har bakgrundsbelysning, så att användare kan se testresultaten även i mörker. För att förbättra testningseffektiviteten är mottagaren utrustad med en högtalare, som ger växlande toner vid tidpunkten för ändrad signalintensitet, så att användare kan bedöma testeffekterna enkelt genom ljud, vilket leder till ökad bekvämlighet. För att anpassa instrumentet till en bullrig miljö används högt ljud av högtalaren. Naturligtvis finns ett tyst läge för både sändaren och mottagaren för att förhindra att störa andra när instrumentet används.

## 1.2 Egenskaper för denna kabelsökare

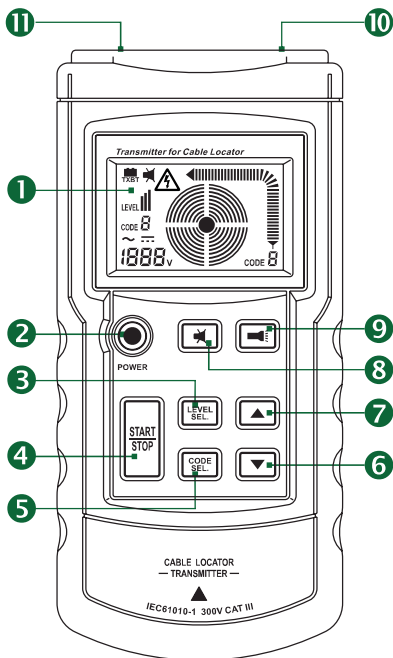
- ♦ Detektering av kablar, elektriska ledningar, vatten/gasledningar i väggar eller nedgrävda i jord;
- ♦ Upptäcka avbrott och kortslutning i kablar och elektriska ledningar i väggar eller nedgrävda i jord;
- ♦ Upptäcka säkringar och tilldela strömkretsar;
- ♦ Spårhylsor och distributionshylsor som av misstag täckts med gips;
- ♦ Upptäcka avbrott och kortslutningar i golvvärme;
- ♦ Sändaren är integrerad med funktionen AC/DC voltmeter, som kan mäta 12 till 400V AC/DC-spänning på linjär basis:
  - AC~: 12 till 400V (50 till 60 Hz) ± 2,5%
  - DC: 12 till 400V ± 2,5%
- ♦ Sändarens skärm kan visa förinställd sändningseffekt, överförda koder, dess egen batterienergi, detekterad nätspänning, AC/DC-status för detekterad nätspänning och varningssymbol för nätspänning.
- ♦ Sändaren har funktionen för självinspektion för att upptäcka sin egen arbetsstatus och visa den på LCD-skärmen för användarens referens.
- ♦ Mottagarens skärm visar sändarens sändningseffekt, sända koder, energi från sändarna och dess egna batterier, detekterad växelspanningsinducerad signal och varningssymbol för nätspänning.
- ♦ Mottagarens känslighet kan justeras antingen manuellt eller automatiskt.
- ♦ Mottagaren kan svepa frekvensen automatiskt.
- ♦ Både sändaren och mottagaren kan arbeta i tyst läge.
- ♦ Mottagaren är tillgänglig med automatisk avstängning (den stängs av automatiskt efter 10 minuter utan tangentryckning).
- ♦ Mottagarens LCD-skärm är försedd med bakgrundsbelysning för användning i dåligt ljus.
- ♦ Både sändaren och mottagaren är försedda med ficklampsfunktion för arbete i mörker.
- ♦ Ytterligare sändare finns tillgängliga för att utöka eller särskilja flera signaler.
- ♦ Kompakthet, hållbarhet och bärbarhet.

# ÖVERSIKT

## 1.3 Delarnas namn och funktioner

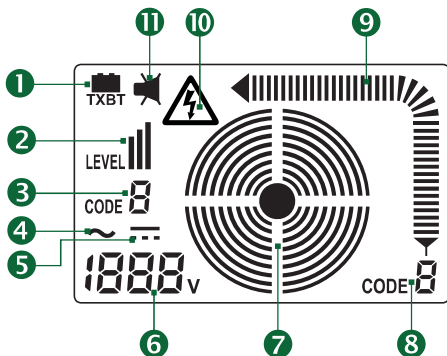
### ◆ 1.3.1 Sändarillustration

- ① LCD skärm.
- ② Ström på/av-knapp.
- ③ Tangent för inställning/bekräftelse av sändningseffektnivå (nivå I, II eller III)
- ④ Nyckel för att överföra eller stoppa överföring av kodinformation.
- ⑤ Nyckel för att ställa in/bekräfta kodinformation som ska överföras. Tryck på knappen 1 sekund för att gå in i kodinställningen och tryck kort på den för att avsluta (Kod F, E, H, D, L, C, O eller A kan väljas, med standard som F).
- ⑥ Ner-knapp. När du ställer in effektnivå eller kod, tryck på denna för att gå ned.
- ⑦ Upp-knapp. När du ställer in effektnivå eller kod, tryck på den för att gå upp.
- ⑧ Knapp för att aktivera eller inaktivera tyst läge (ingen knapptryckning i tyst läge).
- ⑨ Nyckel för att slå på/stänga av ficklampan.
- ⑩ "+"-hål, ingångs-/utgångshål på sändaren. Sändaren är ansluten till externa kablar med testkabeln genom detta hål för att skicka ut signaler och ta emot spänningssignaler.
- ⑪ Jordningshål. Sändaren är jordad med testkabeln genom detta hål.



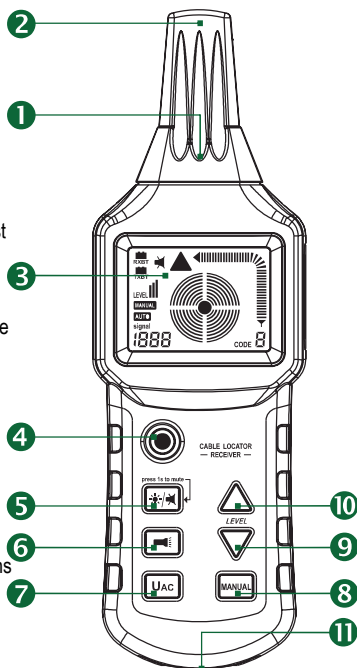
### ◆ 1.3.2 Sändarens display

- ① Symbol för att indikera spänning/energi för sändarens batteri.
- ② Sändningseffektnivå (nivå I, II eller III)
- ③ Sändkod (standard som F).
- ④ Nätpänning
- ⑤ Nätlispanning
- ⑥ Nätpänningssvärde (kan användas som en vanlig voltmeter; intervall: 12 till 400v DC/AC)
- ⑦ Sändningsstatus.
- ⑧ Kodens sänds.
- ⑨ Intensiteten hos signalen som sänds.
- ⑩ Symbol för att indikera nätpänning.
- ⑪ Symbol för att indikera tyst läge.



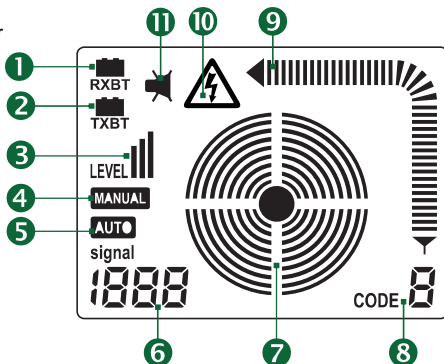
## ◆ 1.3.3 Mottagare illustration

- ① Ficklampa.
- ② Sondhuvud
- ③ LCD skärm
- ④ Ström på-av-knapp
- ⑤ Kompositknapp för bakgrundsbelysning och tyst läge.
- ⑥ Tryck kort för att aktivera/avaktivera bakgrundsbelysning och tryck i 1 sekund för att aktivera/avaktivera tyst läge (i tyst läge är både knapptonen och högtalaren tysta).
- ⑦ Knapp för att slå på/stänga av ficklampan.
- ⑧ UAC-nyckel för omkoppling mellan kabelplaceringsläge och nätspänning.
- ⑨ MANUELL-knapp för omkoppling mellan manuell och automatisk kabellokalisering.
- ⑩ Knapp för att justera ned känsligheten i manuellt läge.
- ⑪ Knapp för att justera upp känsligheten i manuellt läge.
- ⑫ Högtalare.



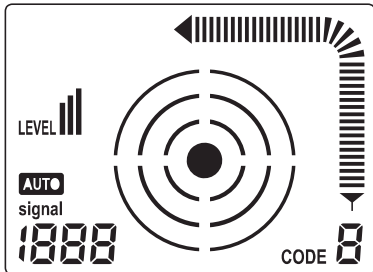
## ◆ 1.3.4 Mottagarens display

- ① Symbol för att indikera spänning/energi för mottagarens batteri.
- ② Symbol för att indikera spänning/energi för sändarens batteri.
- ③ Mottagen sändningseffektnivå (nivå I, II eller III)
- ④ Symbol för manuellt läge.
- ⑤ Symbol för automatiskt läge.
- ⑥ I automatiskt läge, så indikerar detta nummer signalintensitet; i manuellt läge visar denna plats SEL för att indikera ingen signal eller visar ett nummer som indikerar signalintensiteten; i UAC-läge, visar den "UAC".
- ⑦ Koncentriska cirklar som indikerar förinställd finkänslighet i grafik. Fler cirklar indikerar högre känslighet, medan färre cirklar indikerar lägre känslighet.
- ⑧ Kod mottagen.
- ⑨ Signalernas intensitet.
- ⑩ Symbol för att indikera nätspänning.
- ⑪ Symbol för att indikera tyst läge.

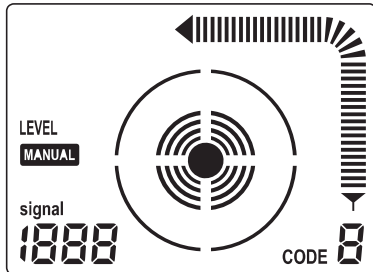


## ◆1.3.5 Visning av mottagare under kabellokaliseringsläge

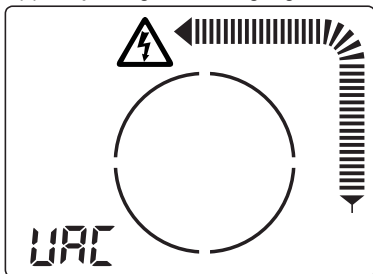
(1) Automatiskt läge



(2) Manuellt läge



(3) Nätspänningsidentifieringsläge



## 2. Mätmetod

### 2.1 Försiktighetsåtgärder vid mätning



1. Eftersom anslutningen av sändaren till elnätet kan generera kretsström på milliampere-nivå, kan sändarens jordningshåll i spänningssatt tillstånd endast anslutas med en nollledare. Om sändaranslutning görs från fasen mot skyddsledaren, måste skyddsledarens funktionssäkerhet testas först, i enlighet med DIN VDE 0100. Anledningen är att vid anslutning av sändaren från fas till jord, så kan alla delar anslutna till jord bli strömförande vid fel (om jordmotståndet inte överensstämmer med föreskrifterna).

2. När sändaren är ansluten till strömförande nät, och om jordningshålet på sändarens mitt är anslutet till skyddsjordfas, kan strömläckaget (om något) i strömförsörjningsledningen anslutas till sändarens kretsström, vilket leder till utlösning av läckagebrytaren, dvs utlösning av FI/RCD.



1. När sändaren används som spänningsprovare för att testa nätspänningen, kommer den gnista svagt tillfälligt när sonderna vidrör nätspänningen. Detta är ett normalt.
2. Om någon av "Start/Stop"-tangenter, "Code Set"-tangenter och "Level Set"-tangenter är aktiv, så är de andra två inaktiva.
3. Om mottagaren är i automatiskt läge kan den växlas till manuellt läge eller nätspänningsidentifieringsläge när som helst. Om mottagaren är i manuellt läge, kommer antingen UAC eller MANUAL-kappen vara aktiv endast när du avslutar manuellt läge.

### 2.2 Funktionsprincip

Denna kabelsökare består av en sändare, en mottagare och några tillbehör. Sändaren sänder till målkabeln (eller metallrören) en växelspänning som moduleras av digitala signaler, som genererar ett växelvis elektriskt fält (se fig. 2-1); Sätt sonden på mottagaren nära detta elektriska fält, och sensorn kommer att generera inducerad spänning. Detta instrument kan förstora denna svaga spänningssignal med hundratals limes och sedan visa den via en LCD-skärm efter digital bearbetning, så att positionen för de nedgrävda kablarna eller rören, såväl som deras fel, kan detekteras baserat på förändringen av signal.



1. För alla tillämpningar bör sändarens anslutningar säkerställa en sluten krets.
2. Denna kabelsökare kan endast detektera eller lokalisera linjer som är korrekt anslutna enligt den fysiska principen som beskrivs.

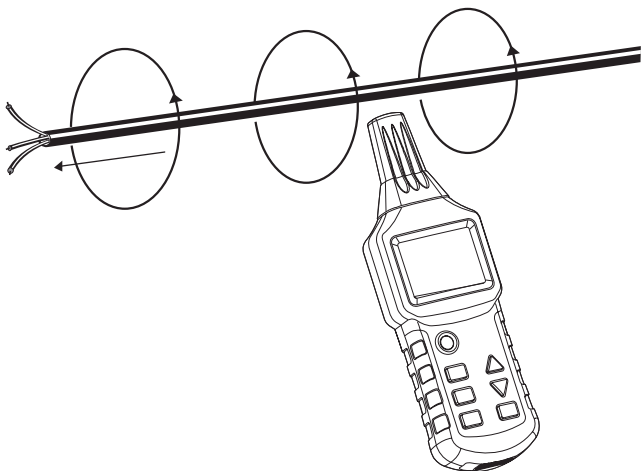


Fig. 2-1

### Valfria anslutningar av denna kabelsökare

1. **Enpolig tillämpning:** Anslut sändaren till endast en ledare. På grund av den högfrekventa signalen som genereras av sändaren kan endast en enda ledare lokaliseras och spåras. Den andra ledaren är marken. Detta arrangemang gör att högfrekvent ström flyter genom ledaren och sänds till marken, liknande en radio eller en mottagare.
2. **Dubbelpolig tillämpning:** Sändaren är ansluten till ledaren med två testkablar. Denna tillämpning inkluderar strömförande nät och dött nät.

#### ♦ Sändaren är ansluten till strömförande elnät:

Anslut "+"-hållet på sändaren till fasledningen på elnätet och jordningshållet på sändaren till den neutrala ledningen på nätet. Med den inställningen (om det inte finns någon belastning i nätet) kommer den modulerade strömmen från sändaren att kopplas till den neutrala ledningen genom den fördelade kapacitansen i nätet och tillbaka till sändaren.

#### ♦ Sändaren är ansluten till dött elnät:

Anslut "+"-hållet på sändaren till en terminal på en linje i elnätet, anslut jordningshållet till terminalen på en annan parallell ledning i elnätet, och anslut sedan de andra två terminalerna i elnätet med varandra. Under sådana omständigheter kommer modulerad ström direkt gå tillbaka till sändaren via elnätet. Alternativt kan sändarens två testkablar anslutas till de båda ändarna av ledaren. Dessutom kan sändarens "+"-hål anslutas till en plint i elnätet, medan sändarens jordningshål kan anslutas till nätuttagets skyddande jordningsuttag.



TIPS

## 2.3 Exempel på typisk tillämpning

I det här exemplet, ta en bit av en skärmad kabel med en tvärsnittsarea på 1,5 mm<sup>2</sup>. Installera provisoriskt 5m av denna kabel längs väggen med spikklämmor i ögonhöjd som ytmontering. Se till att väggen är åtkomlig från båda sidor. Skapa ett konstgjort avbrott på ett avstånd av 1,5 m före linjeterminalen. Linjeterminalerna måste vara öppna. Skala av den avbrutna ledningen i början av den ljusskärmade kabeln och anslut ii via testkablarna (medföljer) med sändarens hål ⑩. Anslut terminalen ⑪ på sändaren till en jordning. Alla andra kablar måste också vara anslutna till sändaren och samma jord (se fig. 2-2).

Slå på sändaren med knappen ②, när sändarens LCD-skärm visar startskärmen och summern brummar, tryck på sändarens tangent ③ för att gå in på skärmen för inställning av sändningsnivå och tryck sedan på upp- eller nedknappen ⑦ för att välja ⑥ sändningseffektnivå (nivå I, II eller III). När denna nivå är inställd, tryck på knappen ③ för att avsluta. Om du vill ändra sändningskoden, tryck på knappen ⑤ på sändaren i ca 1 sekund och tryck sedan på upp-/nedknappen ⑦ för att välja sändningskod (F, E, H, D, L, C, 0 eller A, med standard F). Tryck på ⑤ för att avsluta. Tryck sedan på knappen ④ för att skicka information. I detta ögonblick, de koncentriska cirkelarna ⑦ på LCD-skärmen kommer gradvis att spridas, och symbolen ⑧ visar sändningskoden som tagits emot av sändaren, och symbolen ⑨ visar signalintensiteten. Tryck på mottagarens tangent ④ för att slå på mottagaren, när LCD-skärmen på mottagaren visar startskärmen kommer summern att surra och mottagaren går in i standardläget "Automatiskt läge". Flytta sonden på mottagaren långsamt längs kabeln till avbrottsposition, när symbolen ③ för mottagaren visar sändningseffektnivån, så visar ⑧ koden som sänds av sändaren, ⑨ visar den dynamiska signalintensiteten och högtalaren kommer att ändra ton gradvis med förändringen i signalintensitet. När sonden på mottagaren passerar avbrottspositionen kommer signalintensiteten som visas av ⑨ och ⑥ att ha ett tydligt fall tills den helt försvinner. Tryck i detta ögonblick på MANUAL-knappen ⑧ på mottagaren för att växla ii till manuellt läge och använd sedan tangent ⑨ och ⑩ för att minska känsligheten så mycket som möjligt samtidigt som du säkerställer att mottagarens skärm ⑧ kan visa koden som sänds av sändaren. Det är då i detta område som avbrottet finns.

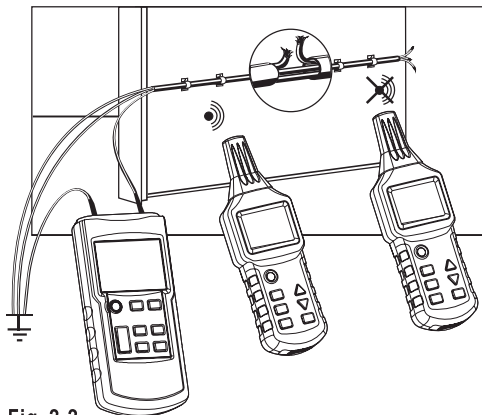


Fig. 2-2



### TIPS

1. Full jordning bör säkerställas.
2. Justera sändareffektnivån för sändaren för att anpassa ii till olika detekteringsradier. Den bästa praxisen för testning är att markera avbrottspositionen på andra sidan av väggen. Tryck på MANUAL-knappen på mottagaren för att växla ii till manuellt läge. Tryck på knappen ⑨ och ⑩ för att minska känsligheten för att säkerställa att signalen precis kan tas emot. Spåra signalen framför väggen med mottagaren tills ii inte längre visas. Avbrottsläget kan ytterligare lokaliseras genom sådan justering.

### 3. SPECIFIK TILLÄMPNING

#### 3.1 Enpolig tillämpning

##### ◆ 3.1.1 I öppen krets

- Upptäck linjeavbrott i vägg eller golv;
- Hitta och spåra ledningar, uttag, kopplingsdosor, strömbrytare, etc. för husinstallationer;
- Hitta flaskhalsar, knäckningar, bucklor och hinder i installationsrör med hjälp av en metalltråd.



När du använder denna tillämpning, se till att den skyddande jordledning-  
en fungerar bra.



1. Tillämpning i öppen krets är lämplig för att hitta uttag och strömbrytare i död utrustning.
2. Spårdjupet beror på medium och tillämpning. Ett typiskt spårdjup är 0 till 2m. Skyddsterminalen på ett eluttag kan användas som jordningsanslutning för sändaren.

### ◆ 3.1.2 Lokalisering och spårning av ledningar och uttag

#### Förutsättningar:

- Kretsen måste vara död.
- Neutral ledning och skyddsjordledning måste vara anslutna och fullt fungerande.
- Anslut sändaren till fasledningen och skyddsjordledningen enligt Fig. 3-1-2.

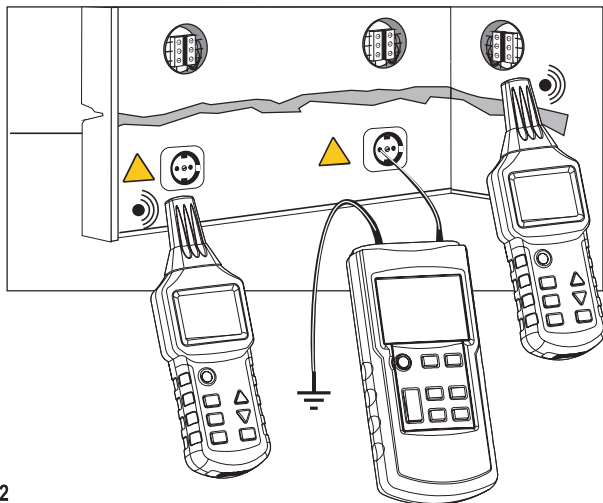


Fig. 3-1-2



TIPS

1. Full jordning bör säkerställas.
2. Med enpolig indikering kan även sidokretsgränar spåras (säkringen måste tas bort i detta exempel).
3. Om matningskabeln som matas med signalerna via sändaren är placerad, t.ex. direkt parallellt med andra ledare (t.ex. kabelspår eller kanal), eller om dessa ledare är korsade, matas signalerna även in i de andra ledarna.
4. Ju starkare signal som visas under lokalisering och spårning, desto närmare är linjerna som spåras.
5. Justera sändareffektnivån för att anpassa den till olika detekteringsradier.
6. Målpositionen kan lokaliseras exakt genom din inställning av mottagarens manuella läge och val av rätt känslighet.

## SPECIFIK TILLÄMPNING

### ◆ 3.1.3 Lokalisering av linjeavbrott

#### Förutsättningar:

- Kretsen måste vara död.
- Alla ledningar som inte behövs ska anslutas till hjälpjord enligt bild 3-1-3.
- Anslut sändaren till en ledning och till en hjälpjord enligt Fig. 3-1-3.

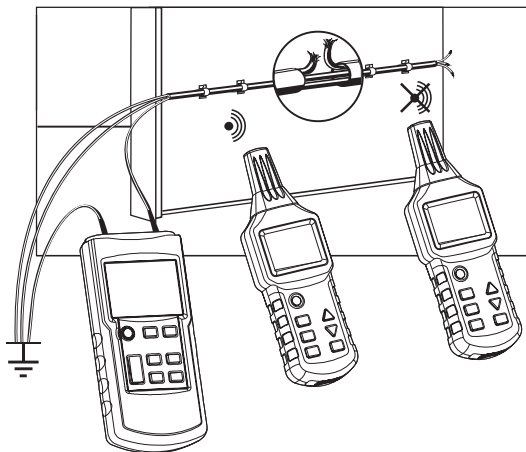


Fig. 3-1-3



FÖRSIKTIGHET

1. Full jordning bör säkerställas.
2. Övergångsresistansen för ett linjeavbrott måste vara högre än 100 kOhm.
3. Observera att alla återstående ledningar i den skärmade kabeln eller ledaren måste vara jordade i enlighet med bestämmelserna vid spårning av ledningsavbrott i flerkärnskablar. Detta krävs för att undvika korskoppling av de matade signalerna (genom en kapacitiv effekt till källterminalerna). Spårjupet för skärmade kablar och ledare är olika, eftersom de enskilda ledningarna i de skärmade kablar är tvinnade runt sig själva.



TIPS

1. Jorden ansluten till sändaren kan vara en hjälpjord, jord från ett jordat uttag eller ett vattenrör som är ordentligt jordat.
2. Under spårning längs linjen är det den position, vid vilken signalen som tas emot av mottagaren, får en abrupt nedgång, som visar positionen för avbrottet.
3. Justera sändareffektnivån för sändaren för att anpassa den till olika detektering
4. Målpositionen kan lokaliseras exakt genom din inställning av mottagarens manuell läge och val av rätt känslighet.

### ◆ 3.1.4 Lokalisering av linjeavbrott med två sändare

När man lokaliserar ett linjeavbrott genom att använda bara en sändare för att mata från en ledarände, kan det hända att platsen för avbrottet inte är helt exakt på grund av en fältstörning. Detta kan lätt undvikas om man använder två sändare (en från varje ände). I detta fall är var och en av sändarna inställda på olika linjekoder, t.ex. ena sändaren på kod F och den andra på kod C. (En andra sändare med en annan linjekod ingår inte i leveransomfånget och måste därför beställas separat.)

#### Förutsättningar:

- Strömkretsen får inte vara strömförande.
- Alla ledningar som inte används måste anslutas till hjälpgjorden som visas i Fig. 3-1-4.
- Anslut båda sändarna enligt bild 3-1-4.
- Fortsätt enligt beskrivningen i exemplet.

Om sändarna är anslutna enligt Fig. 3-1-4, indikerar mottagaren C på vänstra sidan av linjeavbrottet. Om mottagaren går förbi avbrottspositionen åt höger kommer den att visa F. Om du befinner dig direkt ovanför avbrottet visas ingen linjekod, på grund av överlappning av båda sändarsignalerna.

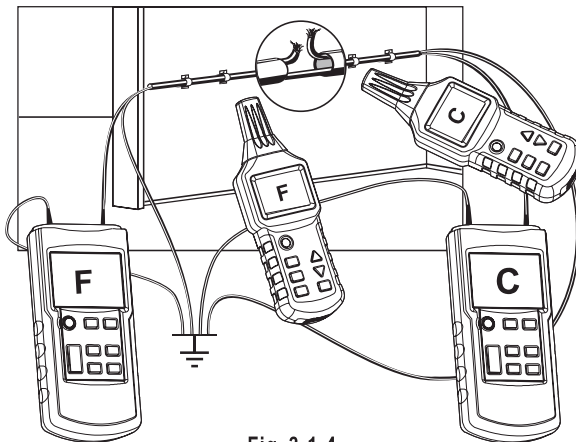


Fig. 3-1-4



1. Justera sändningseffektnivån för sändaren för att anpassa den till olika detekteringsradier.
2. Målpositionen kan avgöras exakt genom din inställning av mottagarens manuella läge och val av rätt känslighet.



1. Full jordning bör säkerställas.
2. Övergångsresistansen för ett ledningsavbrott måste vara högre än 1 00kOhm.
3. Jorden ansluten till sändaren kan vara en hjälpgjord, jord från ett jordat uttag eller ett vattenrör som är ordentligt jordat.
4. Observera att alla återstående ledningar i den skärmade kabeln eller ledaren måste vara jordade i enlighet med bestämmelserna vid spårning av ledningsavbrott i flerkärnskablar. Detta krävs för att undvika korskoppling av de matade signalerna (genom en kapacitiv effekt till källterminalerna). Spår djupet för de skärmade kablar och ledarna är olika, eftersom de enskilda ledningarna i de skärmade kablar är tvinnade runt sig själva.

## SPECIFIK TILLÄMPNING

### ◆ 3.1.5 Fel-detektering för en elektrisk golvvärme

#### Förutsättningar:

- Strömkretsen får inte vara strömförande.
- Alla ledningar som inte används måste anslutas till hjälpjord som visas i Fig. 3-1-5a.
- Anslut båda sändarna (om två sändare används) enligt bild 3-1-5b.
- Fortsätt enligt beskrivningen i tillämpningsexemplet.

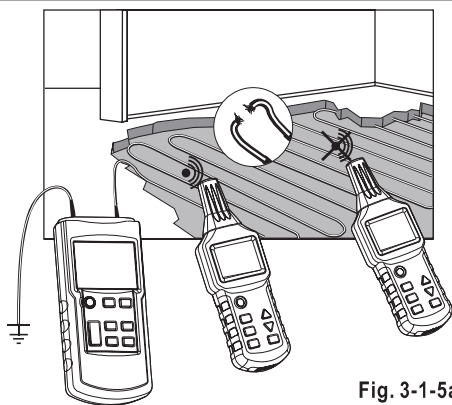


Fig. 3-1-5a



#### FÖRSIKTIGHET

1. Om en skärmatta är placerad ovanför värmeledningarna kan det inte finnas någon jordanslutning. Vid behov, separera skärmen från jordanslutningen.
2. Full jordning bör säkerställas och det bör finnas ett stort avstånd mellan sändarens jordningsterminal och mällinjen. Om detta avstånd är för kort kan signalen och linjen inte lokaliseras exakt.

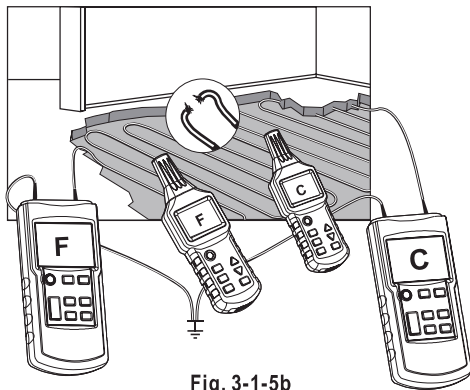


Fig. 3-1-5b



#### TIPS

1. Under spårning längs linjen är det den position vid vilken signalen som tas emot av mottagaren får en abrupt nedgång som visar positionen för avbrottet.
2. Justera sändareffektnivån för sändaren för att anpassa den till olika detekteringsradier.
3. Målpositionen kan lokaliseras exakt genom din inställning av mottagarens manuella läge och val av rätt känslighet.
4. En andra sändare är inte helt nödvändigt för denna tillämpning dock. För tillämpning av bara en sändare, se Fig. 3-5-1a.

### ◆ 3.1.6 Upptäck den smala (blockerade) delen av icke-metallisk rörledning

#### Förutsättningar:

- Rörledningen måste vara gjord av icke-ledande material (som plast);
- Rörledningen får inte laddas;
- Sändaren är ansluten till ett spiralformigt metallrör (metallrör eller flexibel ledning) och en extra jordledning, som visas i Fig. 3-1-6;
- Mätmetoden är densamma som i exemplet.

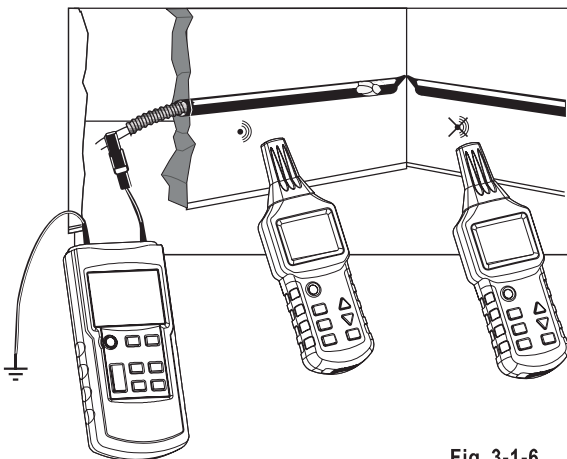


Fig. 3-1-6

1. Om det finns ström i rörledningen, stäng av strömmen och jorda ii korrekt när rörledningen inte är laddad.
2. Den jordade änden bör vara ordentligt jordad, och den jordade änden av sändaren bör ha ett visst avstånd från rörledningen som ska mätas. Om avståndet är för kort kan signalen och kretsen inte lokaliseras exakt.



**TIPS**

1. Om du bara har ett spiralformat rör som är tillverkat av icke-ledande material (till exempel gjord av glasfiber), föreslår vi att du sätter in en metalltråd med en sektionsarea på cirka 1,5 mm<sup>2</sup> in i det icke-ledande spiralformade röret och sedan trycker in det i den smala delen.
2. Ju starkare signaler som visas på detektorns Nixie-rör, desto närmare detekteras pipelinen av detektorn.
3. Om signalerna som tas emot av mottagaren plötsligt dämpas under processen att detektera längs rörledningen, så indikerar det positionen för blockeringen.
4. Justera sändarens sändningseffekt för att anpassa till olika detekteringsradier. Välj manuellt läge på mottagaren och välj lämplig mottagningskänslighet för att exakt lokalisera den smala delen.

## SPECIFIK TILLÄMPNING

### ◆ 3.1.7 Detektera inbyggda tappvatten- eller värmeledningar i metall

#### Förutsättningar:

- Rörledningen måste vara gjord av metallmaterial (som galvaniserat stålrör);
- Rörledningen som ska detekteras ska inte vara jordad. Det bör finnas ett relativt högt motstånd mellan röret och jorden (annars blir detektionsavståndet mycket kort);
- Använd en anslutningskabel för att ansluta jordningsuttaget på sändaren till jord, och jorda den jordade änden ordentligt;
- Använd en anslutningsledning för att ansluta "+"-uttaget på sändaren till rörledningen som ska detekteras.

Detekteringen av inbyggt tappvattenrör och värmerör visas i Fig. 3-1-7a respektive Fig. 3-1-7b:

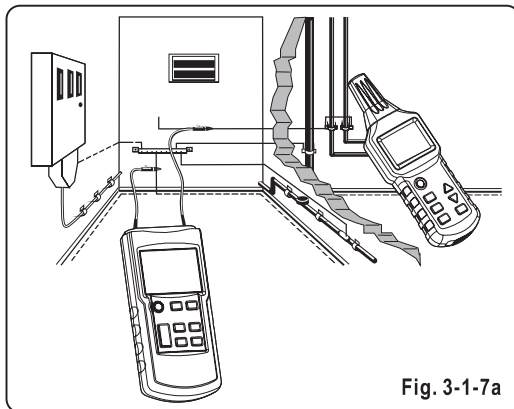


Fig. 3-1-7a

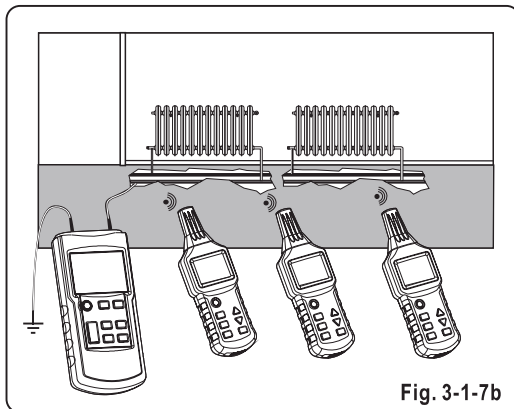


Fig. 3-1-7b



#### FÖRSIKTIGHET

För säkerhets skull måste strömförsörjningen till elektrisk utrustning stängas av.



#### TIPS

1. Den jordade änden av sändarens mitt bör ha ett visst avstånd från rörledningen för att kunna detekteras. Om avståndet är för kort kan signalerna och kretsen inte lokaliseras exakt.
2. Justera sändarens sändnings-effekt för att anpassa till olika detekteringsradier.
3. Ju starkare signaler som visas på detektorns Nixie-rör, desto närmare är pipelinen.
4. Välj manuell läge på mottagaren och välj lämplig känslighet för att lokalisera rörledningen exakt.
5. För att upptäcka en rörledning som är gjord av icke-ledande material, rekommenderas att man sätter in ett spiralformigt metallrör i rörledningen först, enligt beskrivningen i avsnitt 3.1.6.

### ◆ 3.1.8 Detektera strömförsörjningskretsen på samma våning

När du detekterar strömförsörjningskretsen på samma våning, ta följande steg:

- 1) Stäng av huvudströmbrytaren i fördelningsboxen på denna våning;
- 2) Koppla bort den neutrala ledningen i distributionsboxen på detta våningsplan från de neutrala ledningarna på andra våningar;
- 3) Anslut sändaren på det sätt som visas i Fig.3-1-8.

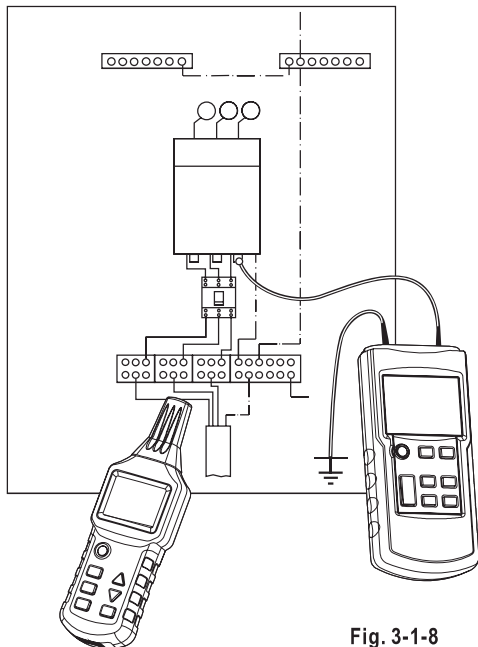


Fig. 3-1-8



#### **VARNING**

För säkerhets skull, stäng av strömmen till hela byggnaden för att göra ii oladdad.



#### **TIPS**

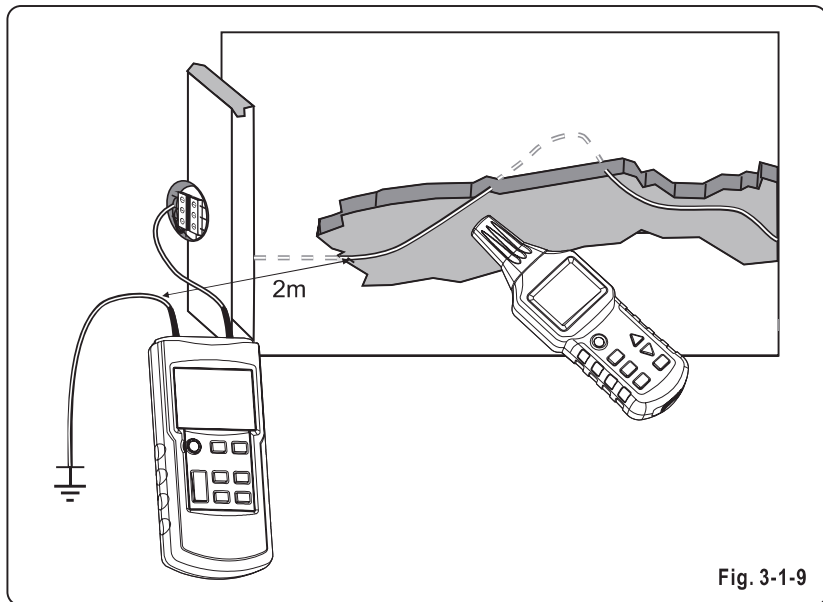
1. Den jordade änden av sändaren bör vara ordentligt jordad och ha ett visst avstånd från rörledningen som ska detekteras. Om avståndet är för kort kan inte signalerna och kretsen lokaliseras exakt.
2. Justera sändarens sändningseffekt för att anpassa till olika detekteringsradier.
3. Ju starkare signaler som visas på detektorns Nixie-rör, desto närmare är pipelinen.
4. Välj manuellt läge på mottagaren och välj lämplig mottagningskänslighet för att exakt lokalisera rörledningen.

## SPECIFIK TILLÄMPNING

### ◆ 3.1.9 Spåra en underjordisk krets

#### Förutsättningar:

- Kretsen får inte laddas;
- Anslut sändaren på det sätt som visas i Fig.3-1-9;
- Den jordade änden av sändaren måste vara ordentligt jordad;
- Välj mottagarens automatiska läge;
- Använd den visade signalstyrkan för att söka eller spåra kretsen.



VARNINGAR

1. Avståndet mellan jordledningen och kretsen som ska sökas måste vara så långt som möjligt. Om det är för kort kan signalerna och kretsen inte lokaliseras exakt.
2. Detekteringsdjupet påverkas i hög grad av markförhållandena. Välj lämplig mottagningskänslighet för att lokalisera kretsen exakt.
3. När du flyttar mottagaren långsamt längs kretsen kommer du att se att displayen förändras mycket. De starkaste signalerna representerar kretsens exakta plats.
4. Ju längre avståndet är mellan matningssignalerna (sändaren) och mottagaren, desto lägre blir signalernas styrka och desto grundare blir detekteringen.

## 3.2 Tvåpoliga tillämpningar

### ◆ 3.2.1 Tillämpningar i slutna kretsar

#### Kan tillämpas på laddade kretsar och oladdade kretsar:

I oladdade kretsar skickar sändaren endast kodningssignaler till kretsen som ska detekteras.

I laddade kretsar skickar sändaren inte bara kodningssignaler till kretsen som ska detekteras, utan mäter och visar också spänningen i den laddade kretsen.

Som visas i Fig.3-2-1:

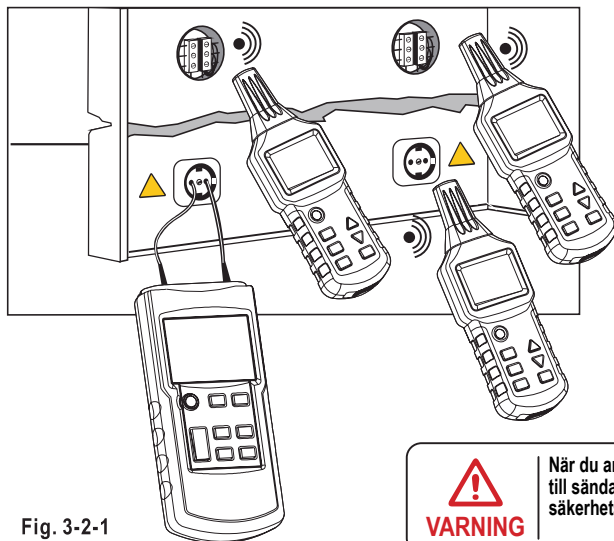


Fig. 3-2-1



När du ansluter laddade kretsar till sändaren, vänligen följ säkerhetsinstruktionerna.



1. Sändarens dielektriska styrka är 400v AC/DC.
2. Den slutna kretstillämpningen är lämplig för sökning av uttag, strömbrytare och säkringar etc, i elektriska installationer på laddade eller oladdade golv.
3. Detekteringsdjupet är relaterat till media för kabeln som läggs och användningssättet. Det vanliga detekteringsdjupet är kortare än 0,5 m.
4. Justera sändarens sändningseffekt för att anpassa till olika detekteringsradier.

## SPECIFIK TILLÄMPNING

### ◆ 3.2.2 Sök efter säkringarna

I en byggnad med flera bostäder, använd Land N-portarna på uttaget för att mata signalerna från sändaren (som visas i Fig.3-2-2) och justera sändarens sändningseffekt till en lämplig nivå .

#### Förutsättningar:

- Stäng av alla luftströmbrytare i distributionsboxen;
- Anslut sändaren enligt Fig.3-2-2.

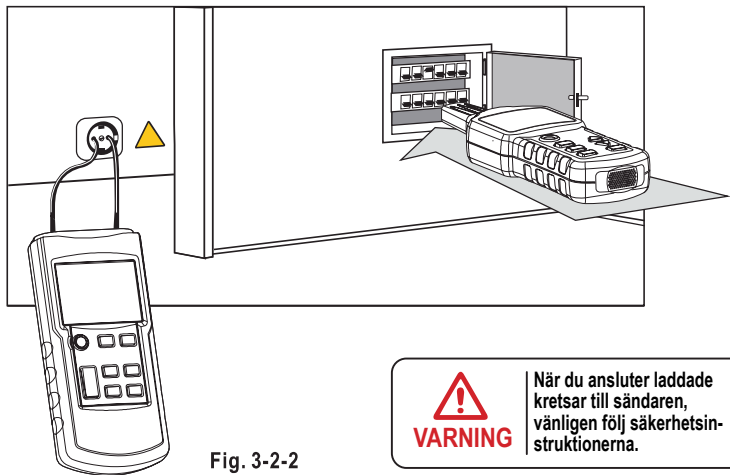


Fig. 3-2-2



När du ansluter laddade kretsar till sändaren, vänligen följ säkerhetsinstruktionerna.



FÖRSIKTIGHEIT

1. Identifieringen och placeringen av säkringar påverkas i hög grad av ledningssituationen i fördelningspanelen. För att söka efter säkringar så exakt som möjligt bör man öppna eller demontera locket på fördelningspanelen och söka efter säkringsmataren.
2. I sökningsprocessen är målet att söka efter säkringen med de starkaste och mest stabila signalerna. På grund av kopplingen av signaler kan detektorn detektera signaler från andra säkringar, men styrkan hos dessa signaler är relativt svag.



TIPS

1. Vid detektering är det bättre att placera detektorsonden i inloppet på säkringsboxen för att uppnå bästa resultat av detektering.
2. Justera sändarens sändningseffekt för att anpassa till olika detekteringsradier. Välj manuellt läge på mottagaren och välj lämplig mottagningskänslighet för att exakt lokalisera kretsen.

### ◆ 3.2.3 Sök efter kortslutning i kretsen

#### Förutsättningar:

- Kretsen måste vara oladdad;
- Anslut sändaren enligt Fig. 3-2-3;
- Mätmetoden är densamma som den som visas i exemplet.

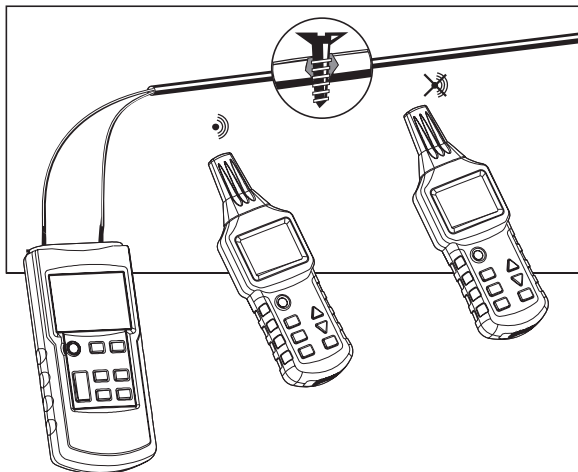


Fig. 3-2-3



VARNINGAR

1. Om det finns ström i kabeln, bryt först strömmen för att skapa oladdat tillstånd.
2. När man söker efter kortslutningar av belagda elektriska ledningar och kablar, varierar detekteringsdjupen då kärntrådarna tvinns ihop i manteln. Endast kortslutningar med impedans lägre än 20 ohm detekteras korrekt. Kortslutningens impedans kan mätas med en multimeter.



TIPS

1. Om impedansen för kortslutningen är högre än 20 ohm, försök använda metoden för att söka efter avbrott i kretsen för att söka efter kortslutningen. För att göra det, använd en relativt hög ström för att tillfälligt ansluta/bryta delen med defekt (låg ohm-anslutning).
2. Om signalerna som tas emot av mottagaren plötsligt dämpas när man detekterar långa rördning, så är kortslutningen lokaliserad.
3. Justera sändarens sändningseffekt för att anpassa till olika detekteringsradier.
4. Välj manuellt läge på mottagaren och välj lämplig mottagningskänslighet för exakt lokalisering.

## SPECIFIK TILLÄMPNING

### ◆ 3.2.4 Detektera kretsar placerade relativt djupt

I tvåpoliga tillämpningar, om slinglinjen är gjord av kärntrådar i kablar med flera kärntrådar (som NYM 3x1,5 mm<sup>2</sup>), kommer detekteringsdjupet att vara mycket begränsat. Anledningen är att det korta avståndet mellan matningsledningen och slinglinjen orsakar ett allvarligt förvrängt magnetfält. Magnetfält kan inte byggas upp med tillräcklig styrka vid de smala delarna. Om en separat slinglinje används skulle detta problem lätt lösas, eftersom den separata ledaren kan få magnetfältet att diffundera kraftigare. Slinglinjen kan vara vilken som helst typ av ledande ledningar eller kabelrullar. Viktigt är att avståndet mellan matningslinan och slinglinjen är längre än läggningsdjupet, och i praktiken är detta avstånd vanligtvis 2m eller längre.

#### Förutsättningar:

- Kretsen måste vara oladdad;
- Anslut sändaren på det sätt som visas i Fig.3-2-4;
- Avståndet mellan matningslinjen och slinglinjen måste vara minst 2~2,5m;
- Mätmetoden är som visas i exemplet.

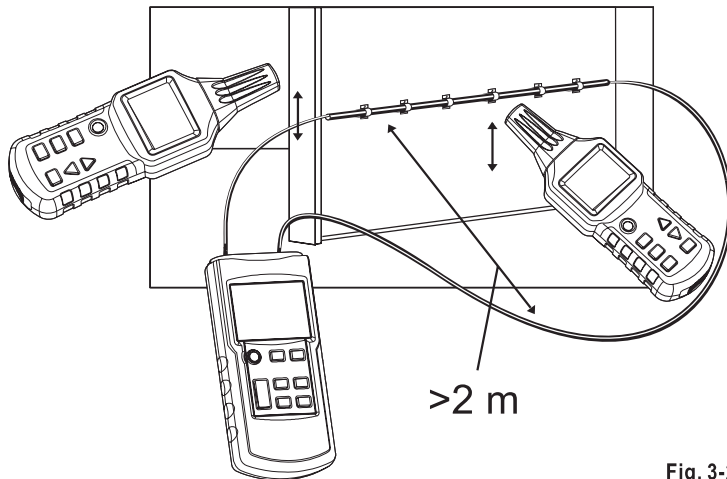


Fig. 3-2-4



TIPS

1. I denna tillämpning är inverkan av fukt/murbruk på väggen till djupet av lokalisering obetydlig.
2. Ju starkare signal som visas på detektorns Nixie-rör, desto närmare är kabeln detekterad.
3. Justera sändarens sändningseffekt för att anpassa sig till olika detekteringsradier.
4. Välj manuellt läge på mottagaren och välj lämplig mottagningskänslighet för exakt lokalisering.

### ◆ 3.2.5 Klassificera eller bestämma den lagda kretsen

#### Förutsättningar:

- Kretsen måste vara oladdad;
- Ändarna på kärntrådarna måste vridas ihop och leda med varandra;
- Anslut sändaren på det sätt som visas i Fig.3-2-5;
- Mätmetoden är densamma som i exemplet.

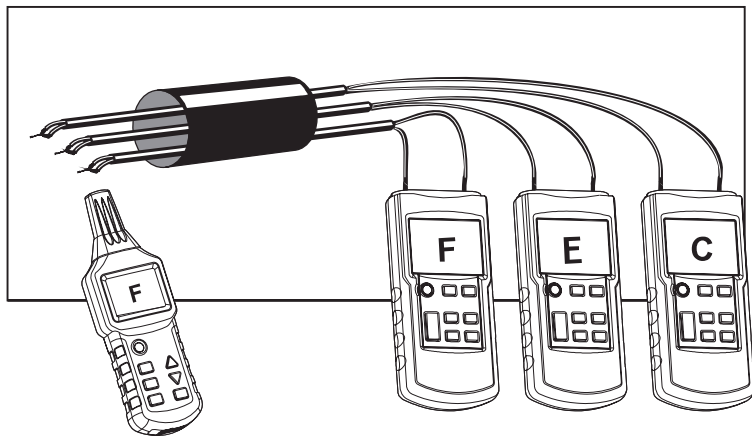


Fig. 3-2-5



VARNINGAR

1. Om det finns ström i kabeln, bryt först strömmen för att förvandla den till ett oladdat tillstånd.
2. Ändarna av kärntrådar utan skärm måste leda med varandra och måste vridas ihop.
3. Om det bara finns en sändare att använda, utför flera mätningar genom att ändra anslutningen mellan sändaren och kabelkärnan.



TIPS

1. Vid ändring av anslutningen mellan sändaren och kabelkärnan kan olika kretsar urskiljas om vi ändrar sändningskodningen för sändaren.
2. Justera sändarens sändningseffekt för att anpassa till olika detekteringsradier.
3. Köp en sändare med olika sändningssignaler vid behov.

## SPECIFIK TILLÄMPNING

### 3.3 Metod för att öka den effektiva radien för att detektera laddade kretsar

När sändaren är direkt ansluten till fasledningen och nollledningen leds signalerna på två parallella kretsar (som visas i Fig. 3-3-1), så vridning av kretsar kan ibland få signaler att motverka varandra, vilket leder till en effektiv radie på högst 0,5 m. För att eliminera denna effekt måste anslutningen vara som visas i Fig.3-3-2, där slingledningen använder en separat kabel för att öka den effektiva radien till över 2,5 m, och slingledningar med längre avstånd kan tillhandahållas av kabelrullen (se Fig.3-3-2).

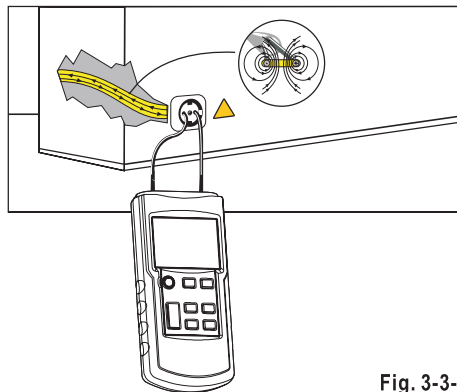


Fig. 3-3-1

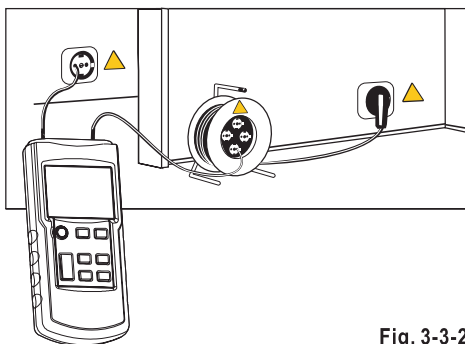


Fig. 3-3-2



#### VARNING

När du ansluter laddade kretsar till sändaren, vänligen följ säkerhetsinstruktionerna.



#### VARNINGAR

Var uppmärksam på avståndet mellan sändaren och kretsen som ska detekteras, för att tydligt bestämma kretsen genom signaler.



#### TIPS

1. I processen att detektera kretsen, ju starkare signal som visas på detektorns digitala rör, desto närmare är kabeln.
2. Justera sändarens sändnings-effekt för att anpassa till olika detekteringsradier.
3. Välj manuellt läge på mottagaren och välj lämplig mottagningskänslighet för att exakt lokalisera kretsen.

## 3.4 Identifiera spänningen i nätet och leta efter brott i kretsen

## Förutsättningar:

- Kretsen måste laddas med AC-spänning;
- Mätningen ska utföras enligt Fig.3-4;
- Ställ in sändaren på "Grid Voltage Identification"-läge (UAC-läget).

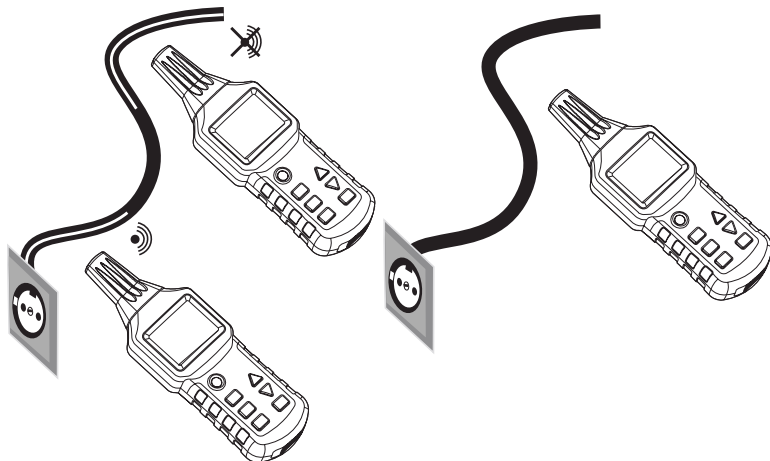


Fig. 3-4



FÖRSIKTIGHET

1. AC-signalerna som detekteras av sändaren i UAC-läge visar bara om kretsen är laddad. Den exakta mätningen av spänningen bör göras genom sändarens voltmeterfunktion.
2. När du söker efter ändarna på flera kraftledningar är det nödvändigt att ansluta varje linje till fasledningen separat



TIPS

1. Denna tillämpning behöver inte sändaren. (Om du inte vill använda sändarens voltmeterfunktion för att exakt mäta spänningen i kretsen.)
2. Signalstyrkekolumnerna som visas på sändaren och signaltonsfrekvensen är relaterade till spänningen i kretsen som ska detekteras och avståndet till kretsen. Ju högre spänning och kortare avstånd till kretsen, desto fler kolumner visas och desto högre signaltonsfrekvens.

## 4. Övriga funktioner

### 4.1 Voltmeterfunktion för sändaren

Om sändaren är ansluten till en laddad krets och den externa spänningen är högre än 12V, visar den nedre vänstra delen av sändarmonitorn aktuellt spänningsvärde, och standardsymboler används för att skilja AC- och DC-kretsar åt (se ④ , ⑤ , ⑥ , i gränssnittet som visas på sändaren), och den övre delen av monitorn visar en blixtsymbol med en triangulär ram (se ⑩ ) i gränssnittet som visas på sändaren). Identifieringsområdet är 12~400V DC/AC (AC: 50~60Hz).

### 4.2 Ficklampa-funktion

Tryck på ficklampans knapp ⑨ på sändaren eller ficklampans knapp ⑥ på mottagaren för att slå på ficklampans funktionen och tryck på den igen för att stänga av ficklampans funktionen.

### 4.3 Bakgrundsbelysnings-funktion

Tryck på bakgrundsbelysningsknappen ⑤ på mottagaren för att slå på bakgrundsbelysningen och tryck på den igen för att stänga av bakgrundsbelysningen. Sändaren har inte bakgrundsbelysningsfunktioner.

### 4.4 Mute-funktion

Tryck på mute-knappen ⑧ på sändaren för att stänga av summern, så summern inte låter när någon knapp trycks in; tryck på mute-knappen igen för att stänga av mute-funktionen på sändaren, och summerfunktionen återställs. Håll på knappen för bakgrundsbelysning/mute ⑤ på sändaren i 1 sekund för att stänga av ljudet, så att summern eller mottagarens högtalare inte låter; Håll på knappen för bakgrundsbelysning/mute ⑤ på mottagaren i 1 sekund för att stänga av mute-funktionen, och funktionerna för summern och mottagarens högtalare återställs.

### 4.5 Funktion för automatisk avstängning

Sändaren har en automatisk avstängningsfunktion. Om någon knapp på mottagaren inte har tryckts in på relativt lång tid, kommer mottagaren att stängas av automatiskt efter cirka 10 minuter. Vänligen tryck på på/av-knappen ② för att slå på sändaren.

## 5. Tekniska parametrar

### 5.1 Tekniska parametrar för sändaren

|                                              |                     |                                                                                    |
|----------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Utsignal</b>                              |                     | 125 kHz                                                                            |
| <b>Externt spänningsidentifieringsområde</b> |                     | DC 12~400 V $\pm 2,5\%$ ; AC 12~400V (50~60Hz) $\pm 2,5\%$                         |
| <b>Visa</b>                                  |                     | LCD, med funktionsdisplay och kolumndiagram                                        |
| <b>Extern spännings dielektriska styrka</b>  |                     | Max. 400V AC/DC                                                                    |
| <b>Överspänningstyp</b>                      |                     | CAT III 300V                                                                       |
| <b>Föroreningsgrad</b>                       |                     | 2                                                                                  |
| <b>Strömförsörjning</b>                      |                     | 1 $\times$ 9V, IEC 6LR61                                                           |
| <b>Ström konsumtion</b>                      | <b>MIN ström</b>    | Cirka 31mA                                                                         |
|                                              | <b>MAX ström</b>    | Cirka 115mA                                                                        |
| <b>Säkring</b>                               |                     | F 0,5A 1000V, 6,3X32mm                                                             |
| <b>Tillåten temperatur</b>                   | <b>I arbete</b>     | 0 ° C till 40 ° C, med maximal relativ luftfuktighet på 80 % (icke-kondensation)   |
|                                              | <b>I förvar</b>     | -20 ° C till 60 ° C, med maximal relativ luftfuktighet på 80 % (icke-kondensation) |
| <b>Höjd över havet</b>                       |                     | Max. 2000m                                                                         |
| <b>Mått (HxBxD)</b>                          |                     | 190 mm $\times$ 89mm $\times$ 42,5 mm                                              |
| <b>Vikt</b>                                  | <b>Utan batteri</b> | Ca 360g                                                                            |
|                                              | <b>Med batteri</b>  | Ca 420g                                                                            |

### 5.1 Mottagarens tekniska parametrar

|                                  |                                |                                                                                    |
|----------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Spårningsdjup</b>             |                                | Spårningsdjupet beror på materialet och specifika tillämpningar                    |
| <b>Kabel lokalisering läge</b>   | <b>Enpolig tillämpning</b>     | Cirka 0~2m                                                                         |
|                                  | <b>Dubbelpolig tillämpning</b> | Cirka 0~2m                                                                         |
|                                  | <b>Enslings linje</b>          | Upp till 2,5m                                                                      |
| <b>Nätspänningsidentifiering</b> |                                | Cirka 0-0,4m                                                                       |
| <b>Visa</b>                      |                                | LCD, med funktionsdisplay och kolumndiagram                                        |
| <b>Strömförsörjning</b>          |                                | 6 $\times$ 1,5V AAA, IEC Lr03                                                      |
| <b>Kraft Konsumtion</b>          | <b>MIN ström</b>               | Cirka 32 mA                                                                        |
|                                  | <b>MAX ström</b>               | Cirka 89 mA                                                                        |
| <b>Utbud av temperatur</b>       | <b>I arbetet</b>               | 0 ° C till 40 ° C, med maximal relativ luftfuktighet på 80 % (icke-kondensation)   |
|                                  | <b>I förvar</b>                | -20 ° C till 60 ° C, med maximal relativ luftfuktighet på 80 % (icke-kondensation) |
| <b>Höjd över havet</b>           |                                | Max. 2000m                                                                         |
| <b>Mått (HxBxD)</b>              |                                | 241,5 mm $\times$ 78mm $\times$ 38,5 mm                                            |
| <b>Vikt</b>                      | <b>Utan batteri</b>            | Ca 280g                                                                            |
|                                  | <b>Med batteri</b>             | Ca 350g                                                                            |

## 6. Reparation och underhåll

1. Om detektorn misstänks vara defekt, kontrollera att batteriets elektriska strömstyrka är tillräcklig och att testkabeln inte är trasig.
2. Innan du skickar tillbaka detektorn för reparation, vänligen demontera batteriet och beskriv felfunktionsproceduren och förpacka sedan apparaten ordentligt för att undvika att skada den under transporten. För skador som orsakats under transporten tar företaget inget ansvar.
3. Det finns en säkring inuti sändaren. Om den skadas under garantiperioden kan den endast bytas ut av företagets tekniska personal. Om den är skadad efter garantitiden, vänligen byt ut den mot en säkring av samma modell själv. Denna säkring är av enkel metalltrådsmältande typ, så ersätt den inte med en spiralformad metalltråd av fördrojd typ, då annars sändningskraften och apparatens säkerhet inte kan garanteras.

### 6.1 Felsökning

Om detektorn inte fungerar korrekt, kontrollera artiklarna i tabellen nedan:

| Felfunktion                                         | Objekt som ska kontrolleras                        | Åtgärder som ska vidtas                         |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Kan inte slå på maskinen                            | Har batteriet installerats?                        | Installera nya batterier                        |
|                                                     | Är batteriets elektriska strömstyrka för låg?      |                                                 |
|                                                     | Är polariteten på batteriet korrekt?               | Kontrollera polariteten                         |
| Sändaren kan inte identifiera extern spänning       | Är kontakten ljud?                                 | Anslut linjen igen                              |
|                                                     | Är sonden trasig?                                  | Byt ut sonden                                   |
|                                                     | Har sonden satts in i botten?                      | Sätt i sonden ordentligt                        |
|                                                     | Är testkabeln trasig?                              | Byt ut testkabeln                               |
|                                                     | Har testkabeln satts i botten?                     | Sätt i testkabeln ordentligt                    |
| Strömförsörjningen är bruten av under mätning       | Är batteriets elektriska strömstyrka tillräckligt? | Byt ut batteriet                                |
|                                                     | Stängdes maskinen av automatiskt?                  | Slå på maskinen igen                            |
| Sändaren kan inte ta emot signalerna från sig själv | Har överföringsknappen tryckts in?                 | Sänd igen                                       |
|                                                     | Är säkringen på sändaren trasig?                   | Skicka tillbaka den till närmaste servicecenter |

### 6.2 Kontroll av säkringen på sändaren

Säkringen på sändaren kan förhindra att sändaren skadas av överbelastning eller felaktig användning. Om säkringen i sändaren redan är nedsmält kan sändaren bara sända svaga signaler. Om självkontrollen av sändaren är godkänd men signalen som sänds är svag betyder det att sändningen är bra men att säkringen har smält. Om ingen signal hittas under sändarens självkontroll av sändningsstatus och batterispänningen är normal, betyder det att sändaren är trasig och bör repareras av speciella tekniker.

Specifika metoder och steg för att kontrollera säkringen på sändaren:

- 1) Bryt alla mätkretsar i sändaren;
- 2) Slå på sändaren och sätt den i sändningsstatus;
- 3) Ställ in sändarens sändningseffekt på nivå 1
- 4) Anslut ena änden av testkabeln till skarven ⑩ på sändaren;
- 5) Sätt i den andra änden av testkabeln i sändarens anslutningsuttag;
- 6) Slå på sändaren för att söka efter signalerna från testkabeln, och flytta sonden på mottagaren mot testkabeln;
- 7) Om säkringen inte är trasig kommer värdet som visas på mottagaren att fördubblas.

### 6.3 Rengöring

Använd en trasa doppad i rent vatten eller neutralt rengöringsmedel för att torka av sändaren och använd sedan en torr trasa för att torka av den igen.



FÖRSIKTIGHET

1. Innan rengöringsarbeten, se till att utrustningen är avstängd och att alla kretsar har brutits.
2. Under rengöringsarbete, använd inte bensen, alkohol, aceton, eter, keton, thinner eller bensin, eftersom det skulle göra utrustningen deformationerad eller missfärgad.
3. Efter rengöring, använd utrustningen igen när den är helt torr.

### 6.4 Byt ut batteriet

Om batterisymbolen på displayen flimrar (① på sändaren eller ①, ② på mottagaren), och summern avger en varning, måste batteriet bytas ut.

Steg för att ersätta batteriet (till sändaren eller mottagaren) är följande:

- 1) Stäng av utrustningen och stäng av alla mätkretsar;
- 2) Skruva loss baksidan av utrustningen och ta ut batteriluckan på utrustningen;
- 3) Ta ut det förbrukade batteriet;
- 4) Installera ett nytt batteri med korrekt polaritet;
- 5) Sätt tillbaka batterilocket och skruva fast skruvarna.



VARNING

1. Var uppmärksam på batteriets korrekta polaritet när du sätter i eller byter ut batteriet. Om batteriets polaritet är felaktig kan utrustningen skadas. Dessutom kan explosion eller brand orsakas.
2. Förbind inte batteriets två poler med en ledande tråd och kasta inte batteriet i eld, då risk finns för explosion.
3. Försök inte att demontera batteriet! Den inneslutna elektrolyten visar stark basicitet, vilket riskerar att orsaka korrosion! Om elektrolyten kommer i kontakt med hud eller kläder, använd färskvatten för att tvätta de relevanta delarna. Om elektrolyten kommer in i ögonen, använd färskt vatten för att tvätta ögonen omedelbart och uppsök läkare så snart som möjligt.



FÖRSIKTIGHET

1. Innan du byter batteri måste utrustningen stängas av, alla anslutna mätkretsar måste avbrytas och alla ledande ledningar för mätning måste tas bort.
2. Endast det batteri som anges i tabellen med tekniska parametrar kan användas. Efter rengöring, använd utrustningen igen när den är helt torr.
3. Om utrustningen inte kommer att användas på relativt lång tid, ta ut batteriet. Om detektorn är förorenad på grund av läckage av batteri, skicka tillbaka utrustningen till fabriken för rengöring och kontroll.
4. När du kasserar använda batterier, vänligen följ gällande bestämmelser om återvinning, återanvändning och kassering av batterier.

### 6.5 Kalibreringsintervall

För att säkerställa noggrannheten i mätningen som görs av utrustningen, bör utrustningen kalibreras regelbundet av justeringspersonalen på företaget. Det rekommenderade kalibreringsintervallet är ett år. Om utrustningen används ofta eller om användningsförhållandena är mycket dåliga, bör kalibreringsintervallet förkortas. Om utrustningen används sällan kan kalibreringsintervallet förlängas till tre år.