



Manual

# Ideal SureTRACE

Kabel- och säkringssökare

E.nr. 42 103 93



## Innehåll

Säkerhetsinformation .....	1
Introduktion .....	2
Huvudfunktioner .....	2
Funktionsöversikt .....	3
Sändarens funktionsöversikt .....	3
Extra anmärkningar .....	3
Mottagarens (sökarens) funktionsöversikt .....	4
RC-955 Display .....	5
RC-959 Display .....	5
Extra anmärkningar .....	5
Testledningskitet (TL-956) .....	6
Induktiv tång (IC-958) med batteripack (BP-958) .....	6
Funktionsöversikt .....	6
Användningssteori .....	7
Användningsexempler .....	9
Test innan användning .....	9
Lokalisering av säkringar .....	9
Hitta ledningar i vägg .....	10
Sökning efter lågspännings – och datakablar .....	10
Hitta avbrott .....	11
Hitta kortslutningar .....	11
Sortering av buntade kablar .....	12
Sökning i mark .....	13
Användning av den induktiva tången .....	14
Hitta ledningar och belastningar från centralen och ut .....	14
Hitta och följa ledningsrör (av metall) .....	14
Hitta industriella kontrollkretsar .....	15
Byte av batterier .....	15
Sändare: .....	15
Mottagare: .....	15
Batteripacket till den induktiva tången: .....	16
Underhåll .....	16
Service och byte av delar .....	16
Specifikationer .....	16

## Säkerhetsinformation

Förstå och följ manualen noggrant. Detta för att inte överträda det skydd som instrumentet har och därför bör instrumentet endast användas som specificerat i denna manual.



### **FARA**

#### **Risk för elektrisk stöt.**

Kontakt med elektricitet kan medföra en elektrisk stöt, allvarliga skador eller död. Följ dessa instruktioner för att undvika en elektrisk stöt, personskada eller död.



### **! VARNING**

- Om instrumentet ser ut att vara skadat, får det inte användas. Kontrollera instrumentet och se efter att höljet inte är sprucket eller trasigt på något annat sätt - och att bakplattan sitter ordentligt på plats.
- Kontrollera och byt ut testledningarna om isolationen är skadat, metall är synlig, eller om proben är skadad.
- Använd aldrig instrumentet på kretsar eller system, som har spänningar som överstiger 600V AC/DC.
- Testa alltid jordförbindelsen för att kontrollera att resistansen är mindre än 100 ohm mellan den avlägsna jordförbindelsen och kretsens neutralledare.
- Kontrollera alltid kretsen och konstatera om fas, noll och jord är korrekt anslutna.
- Använd inte instrumentet om det uppför sig onormalt, då skyddet eventuellt kan vara skadat.
- Använd inte instrumentet vid åska och i våta miljöer.
- Använd inte instrumentet i närheten av explosiva gaser, damm eller ånga
- Anslut inte instrumentet till högre spänningar än de angivna.
- Använd inte instrumentet utan batterier och utan att bakplattan är korrekt monterad.
- Tag bort testledningarna från instrumentet INNAN man tar bort batteriluckan.
- Försök inte att reparera instrumentet, då detta kan påverka garantin.

## **FÖRBEHÅLL**

För personskydd – tänk då: "säkerhet framför allt":

- Spänningar som överstiger 30VAC eller 60VDC frambringa en risk för en elektrisk stöt, så var försiktig.
- Använd passande personlig skyddsutrustning, såsom skyddsglasögon, ansiktsskärm, isolerande handskar, isolerande skor och/eller isolerande matta.
- Se till att du aldrig har kontakt med jord när du arbetar med elektriska kretsar.
- Anslut alltid jordledaren eller nolledaren först och tag bort dessa sist, när ledningar med krokodilklämmor eller förlängningsledningar används.

## Introduktion

Ideal SureTrace är ett effektivt, universellt och lättanvänt test- och felsökningsverktyg, för lokalisering av avbrott och dolda ledningsproblem i bostäder, kommersiella - eller industriella miljöer. Ideal SureTrace fungerar i såväl öppna (utan nätspänning), som slutna (med nätspänning) kretsar. Instrumentet kan lokalisera säkringar, hitta avbrott och kortslutningar och lokalisera dolda ledningar i väggar och i mark.

Ideal SureTrace finns i tre olika modeller/kit. Dessa är som följer:

- Kit #61-955
- Kit #61-957 (Är det set, som Elma lagerför)
- Kit #61-959

Se nedanstående figur för bilder af kiten.

Varje kit innehåller samma "TR-955" sändarenhet och samma "TL-958EU" ledningskit. 61-955 kitet har en "RC-955" sökare med en 7-digit LED-display och en hård väska "C-955".

61-957 kitet har en "RC-959" sökare med en roterbar och superskarp OLED-display, en AC/DC indikator och samma hårda väska "C-955".

61-959 kitet, som är det största, innehåller också "high-end" sökaren RC-959 och sändarenheten TR-955, men består dessutom av en induktiv tång "IC-958" och ett tillhörande batteripack "BP-958", samt en lite större hård väska "C-959".



## Huvudfunktioner

- Numeriskt värde och variabla toner, för lättare sökning.
- Superskarp och ljus display för lättare avläsning.
- Markör för punktdetektering av de ögonblickliga ändringarna i signalstyrkan.
- Identifierar dvärgbrytare och säkringar.
- Exakt lokalisering av avbrott och kortslutningar.
- Hittar dolda ledningar i väggar.
- Kan användas på strömförande såväl som på brutna kretsar från 0-600V AC/DC
- Har inget inflytande på jordfelsbrytare eller annan känslig utrustning på nätet
- Indikator för låg batterikapacitet
- Uppfyller säkerhetskategori IEC 61010-1, Kat III600V


## Funktionsöversikt

### Sändarens funktionsöversikt

#### 1. Anslutningar


Icke polariserade, standard bananuttag.

#### 2. Power-on indikator

När sändaren är på, lyser denna lysdiod  för att indikera att en signal blir genererad.


#### 3. Spänningsindikator

Sändaren övervakar konstant spänningen över anslutningarna. Om det är mer än 30 volt AC eller


40V DC närvarande, lyser denna lysdiod .

Sändaren kommunicerar också spänningsstatus över till mottagaren.

#### 4. Indikator för låg batterikapacitet.

När batteriet närmar sig 10% kvar, börjar denna  lysdiod att blinka. När batteriet fortsätter sin urladdning, skiftar lysdioden från blink till fast sken. Vid denna tidpunkt har batterierna nått den punkt där de är uttjänta och behöver bytas.

#### 5. På/av knapp.

Tryck på  knappen för att slå på apparaten.

Tryck igen för att slå av och spara på batterierna när sändaren inte längre används.

#### 6. Apparats driftsområde

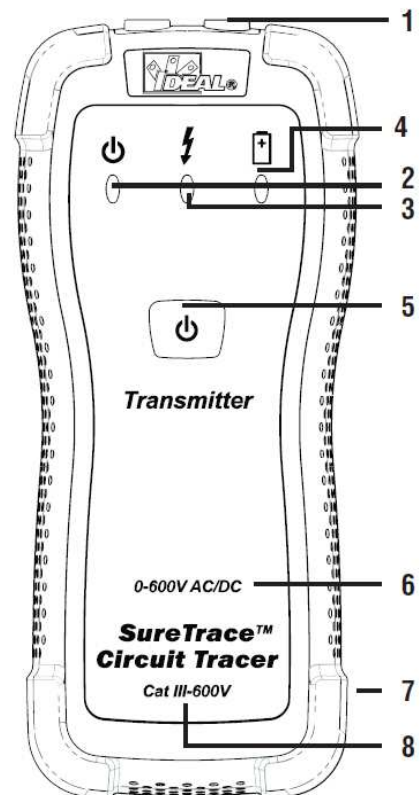
Fungerar både med och utan spänning på kretsen - från 0 till 600V AC/DC.

#### 7. Batterium

Innehåller 4 st. AA-batterier.

#### 8. Säkerhet

Klassificerat för användning enligt IEC 61010-1, Kat III 600V och har en säkring av typen "Fast" (snabb).



### Extra anmärkningar

- Sändarens signaler har inget inflytande på ev. ansluten elektronisk utrustning.
- Sändarenheten genererar en liten belastningsström. Om kretsen är "sluten" (dvs. Spänningen är på), kommer sändarens signal därför också vandra bakåt i systemet, igenom mätarskåpet och matande transformator. Signalens styrka blir dock väsentligt reducerad när den passerar igenom transformatorn.
- Kan användas på kretsar med jordfelsbrytare.







## Mottagarens (sökarens) funktionsöversikt

### 1. Superljus display

Se funktionerna på nästa sida.

### 2. Känslighet:

Tryck på denna knapp för att välja önskad känslighet\*:


Funktion	RC-955	RC-959	Antennstyrka
4			Högsta känslighet (fabriksinställning)
3			Hög/medium känslighet
2			Medium/låg känslighet
1			Lägsta känslighet


\* Se också extra anmärkningar på nästa sida, angående val av känslighet.

### 3. Ljudindikering

Tryck på denna knapp för att slå på/av ljudet. Om ljudet är på, genereras en variabel "pitch/tone" - direkt proportionerlig med den uppmätta signalstyrkan.

### 4. Batteri

Tryck på denna knapp när som helst för att få visat hur stor % användbar batterikapacitet det är kvar. Byt batterierna vid låg kapacitet. På RC-955 visas det med . På RC-959

visas det med .

### 5. På/av knapp.

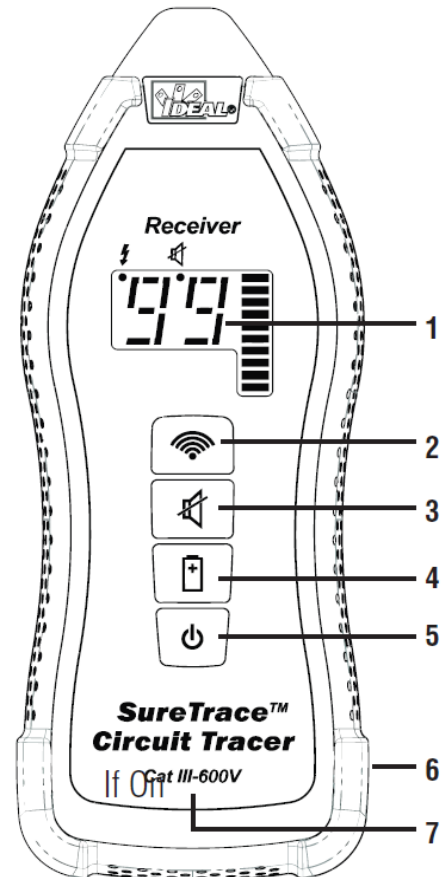
Tryck på denna knapp för att slå på apparaten. Tryck igen för att slå av och därmed spara på batterierna, när enheten inte används.

### 6. Batterirum.

Plats för 3 st. AA-batterier.

### 7. Säkerhet

IEC 61010-1, Kat III 600V.

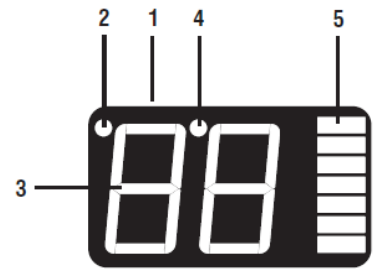


**SureTrace™  
Circuit Tracer**

If Cat III-600V

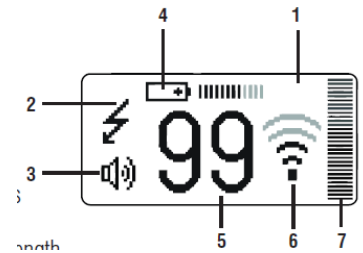
### RC-955 Display

1. Ljus, 7-digit LED-display.
2. Tar emot återstående power status från sändaren.
3. "0-99" numerisk indikering av den uppmätta signalstyrkan.
4. Ljudindikator. Lyser, om ljudet är frånslaget.
5. Bargraf för detektering av ändringar i signalstyrkan.









### RC-959 Display

1. Superljus OLED-display.
2. Tar emot spänningsstatussignal från sändarenheten (TR-955).
3. Indikerar på/av status för ljudfunktionen.
4. Indikator för låg batterikapacitet. Blinkar när det är 10% kvar.
5. "0-99" numerisk indikation av signalstyrkan.
6. Visar den valda känsligheten för mottagaren.
7. Bargraf för detektering av de ögonblickliga ändringarna i signalstyrkan.



### Extra anmärkningar

- **Val av känslighet – generella riktlinjer:**

- **Starta alltid** med maximal känslighet  tills mottagaren hittar signalen. Om mottagaren är för känslig, reduceras känsligheten med hjälp av  knappen tills mottagarens display inte längre konstant visar "99".
- **Använd**  (Hög) för sökning av: a) i slutna kretsar (med spänning), där stickproppsadaptern används (istället för den 8 m långa returledningen), b) i öppna kretsar (utan spänning), c) i mark eller d) alla andra ställen, där signalsökning är nödvändig.
- **Använd**  för att reducera känsligheten om  (Hög) inställningen ger signalmättning (konstant visar "99").
- **Använd**  för att söka i: a) i slutna kretsar (med spänning), där den 8 m långa returledningen används, eller b) i de fall, där  ger signalmättnad.
- **Använd**  för att: a) identifiera säkringar, b) välja individuella ledningar i en ledningsbunt, eller c) söka, där själva "Trace" inställningen ger signalmättnad.

- **Mottagarens riktning:**

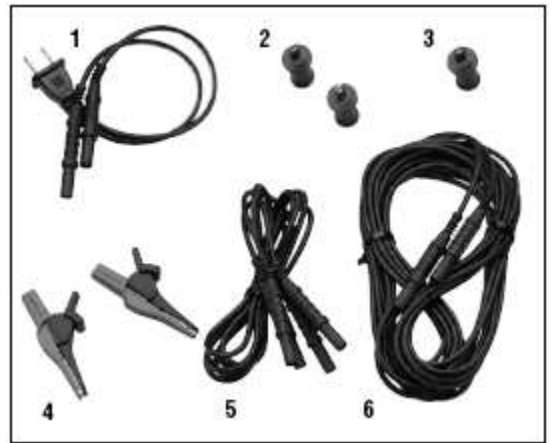
- Visningen av mottagarens signalstyrka beror på hur denna placeras i förhållande till signalkällan. Om mottagaren vänds bort från signalkällan kommer det endast att visas ett relativt lågt värde mottagaren. Om mottagaren roteras kring axeln av antennens känslighet, kommer signalen att variera i styrka, allt efter om den interna antennen pekar på - eller bort från signalkällan (den dolda ledningen).

- Roter därför mottagaren över den ledning som man söker efter, tills det högsta värdet visas i displayen. Om signalen plötsligt blir mindre medan man t.ex. söker längs en vägg, är orsaken oftast att den dolda ledningen har skiftat riktning. Roter i så fall mottagaren igen för att hitta den kraftigaste signalen och därmed den nya riktningen.
- Låt baksidan av mottagaren röra sig över väggen/golvet/taket, för att i grova drag lokalisera var kretsen finns. Använd därefter mottagarens "näsa" (spets) för en mer noggrann angivelse av positionen.
- När ledningarna ligger i stålrör, dämpas den mätbara signalutstrålningen och är det tal om aluminiumrör, kommer det vara en betydligt större dämpning. Detta gör att mottagaren i så fall skall ställas till den högsta känsligheten och det kan ändå vara nödvändigt att placera sändaren närmare kretsen, för att uppnå starkare signaler.

## Testledningskitet (TL-956)

Ett komplett testledningskit medföljer för användning till sändarenheten:

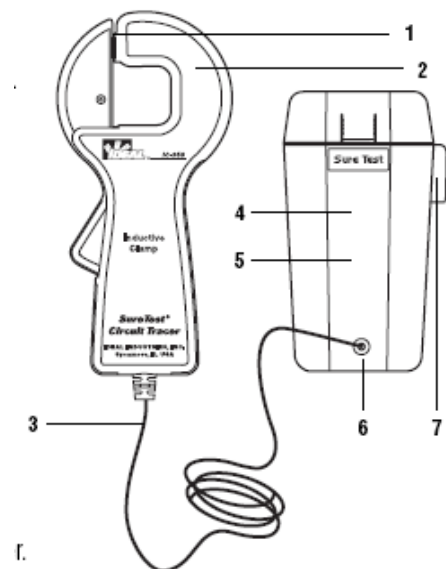
1. TLOP-956 Stickproppsadapter för anslutning av sändaren i ett standard 230V vägguttag.
2. TLBP-956 (2) Enkel adapter för anslutning av en ledare i uttaget. T.ex. en nolledare.
3. TLGP-956 Enkel jordadapter för anslutning av en jordledare i uttaget.
4. TLAC-956 (2) Krokodilklämmor för anslutning direkt till nakna ledare och till jordförbindelser.
5. TLA1-956 (2) Ledningar för användning till ovannämnda klämmor och adapterar, för anslutning av nakna ledare och jordförbindelser m.m.
6. TLA2-956 Extra lång ledning för användning till ovannämnda klämmor och adapterar, för anslutning av en nolledare eller jordförbindelse, placerad långt bort.



## Induktiv tång (IC-958) med batteripack (BP-958)

### Funktionsöversikt

1. 25mm käftöppning.
2. Kraftfull magnet som inducerar en låg spänningssignal till en sluten krets.
3. Ledning som ansluts till batteripacket.
4. Skyddsetui
5. Innehåller 8 st. batterier.
6. Anslutning för tångens ledning.
7. Hängmontage för magnetisk rem.





## Magnetisk rem (ej visad)

- Passer på batteripacket.
- Magneten fästs på metallskåp, paneler, o.dyl.
- Velcrorem, som kan användas för upphängning på icke magnetiska objekt.

## Användninsteori

Sökaren består av en sändare och en mottagare.

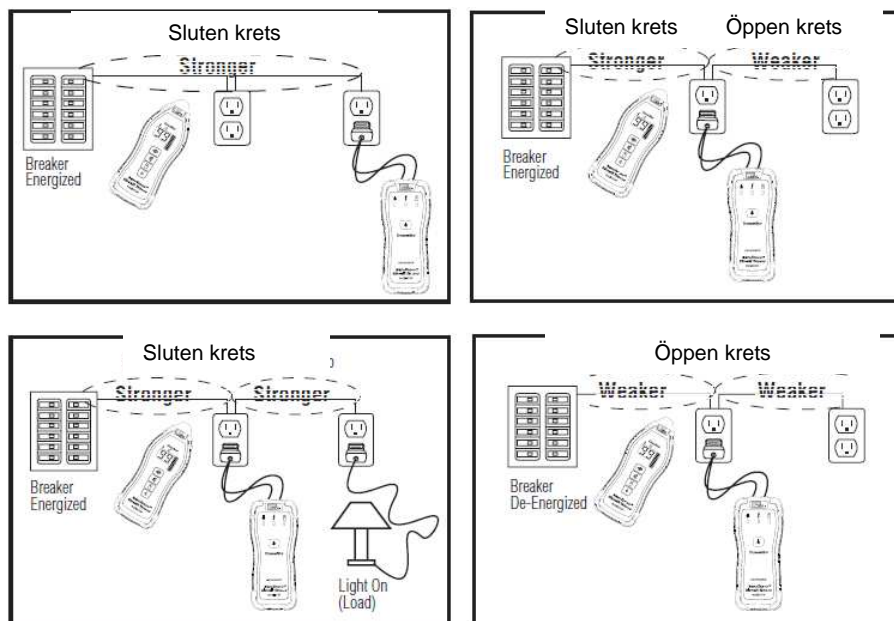
Sändaren genererar en unik signal till den krets som man skall söka på. Mottagaren uppfångar denna signal, när den placeras i rätt riktning i förhållande till de ledningar, eller den säkring, man söker efter. Mottagaren anger ett numeriskt värde och en variabel ton, som bägge ökar efterhand som signalen blir starkare.

Sändaren sänder ut en tidsmodulerad 32kHz-signal, med fast amplitud, in i kretsen. En liten spänning blir således tillförd kretsen och därmed också ett elektromagnetiskt fält.

*Styrkan på detta elektromagnetiska fält beror mycket på om det är tal om en öppen eller en sluten krets (dvs. med eller utan spänning).*

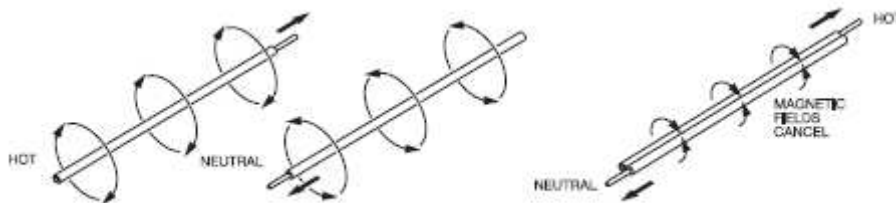
I en öppen krets (utan spänning) kan det inte löpa en ström, vilket gör det elektromagnetiska fältet mycket svagare. I en sluten krets däremot, kommer den tillförda signalen medföra att det också löber en ström, vilket ger ett långt större elektromagnetiskt fält omkring ledaren. Detta är således den optimala sökmetoden, eftersom den långt större signalen, kan få mottagaren att uppfånga signalen från större avstånd.

Här är några exempel på öppna och slutna kretsar:



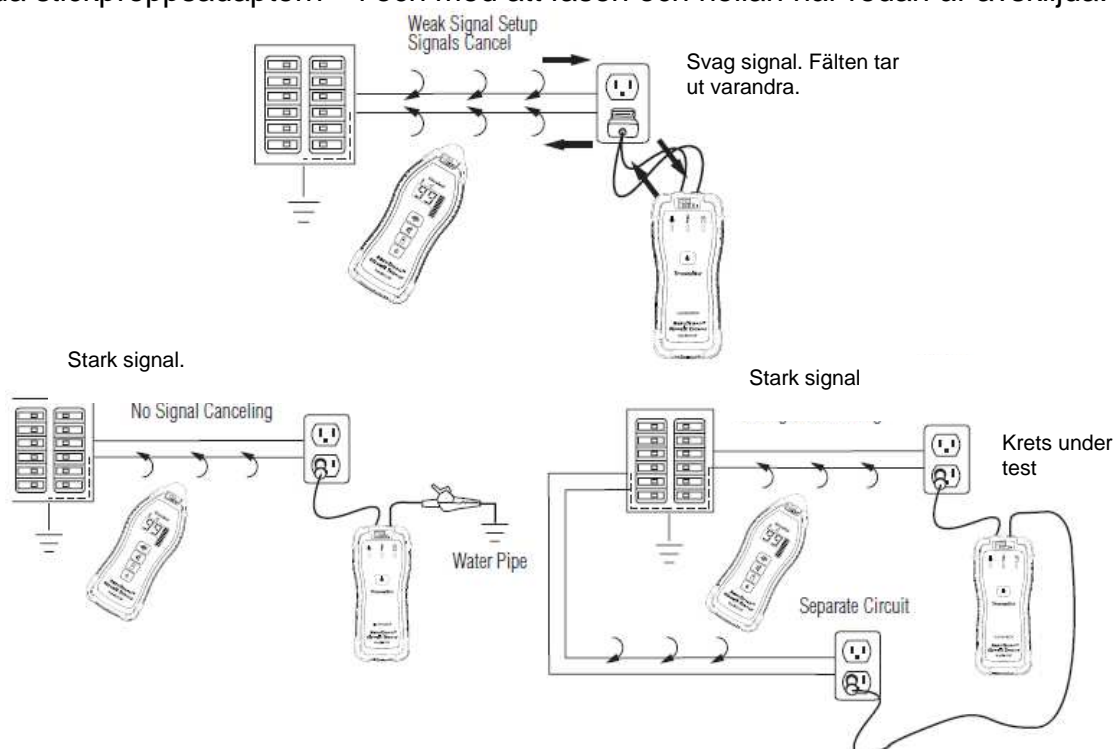
## Returledning

Elektromagnetiska fält genereras runt om ledningar med ström och fälten strålar moturs, i förhållande till strömmens riktning. Strömmen flyter genom fasledaren och går åter genom nolleledaren. Detta motsatta strömflöde gör dessvärre också att magnetfältet på varje av dessa 2 ledare går i var sin riktning och närmast upphäver varandra - om de ligger för tätt. Denna upphävande effekt minimerar sändarens möjlighet att generera starka och effektiva signaler och därmed fält runt ledningarna. Det gör det således också svårare för mottagaren att uppfånga signalen.



För att undvika denna upphävande effekt av de motsatt riktade magnetfälten och för att optimera sändarens signaler, är det en stor fördel att avskilja den ledare, man söker efter, med hjälp av metoden kallad: "Returledning".

Det enklaste sättet att etablera en returledning på, är genom att förbinda den extra långa testledningen till en returförbindelse längre bort, såsom en nolledeare från ett vägguttag på annan plats (se nedan), eller ännu bättre en jordförbindelse, ev. från ett vattenrör el.likn. När det är tal om att identifiera säkringar o.likn., räcker det med att använda stickproppsadaptorn – i och med att fasen och nollan här redan är avskiljda.



Om det är osäkerhet kring om den anslutna, långa returledningen är god nog, kan en multimeter användas till att mäta resistansen mellan kretsens nolla och returledningen. Om resistansen överstiger 100Ω, bör en annan returförbindelse väljas.



## Användningsexempel

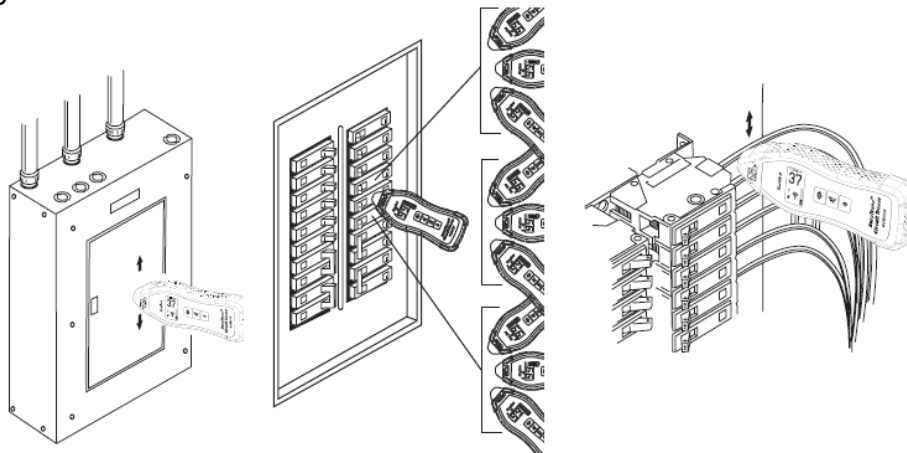
### Test innan användning

Innan användning av sökaren, är det bra att kontrollera om såväl sändare, som mottagare fungerar korrekt. Detta görs enklast genom att hålla den påslagna mottagaren nära den påslagna sändaren. Ett numeriskt värde på "99" visas i displayen, samt en stark ljudsignal visar att bägge enheterna fungerar som de skall.

### Lokalisering av dvärgbrytare och säkringar

Ett av användningsområdena för sökaren är lokalisering av dvärgbrytare och säkringar, för att därmed t.ex. kunna märka upp rätt och för att kunna bryta rätt grupp etc.


1. Anslut sändaren till den krets som skall undersökas och slå på den.  
Proceduren är densamma, vare sig det är ström på kretsen eller ej; men det uppnås en långt bättre signal om det är ström på.
2. Slå på mottagaren och gå till centralen.
  - Om det är mer än en central, ställs mottagaren till låg känslighet  , varefter sökarens näsa riktas mot varje central för att därmed hitta den central med starkast signal.
  - Om mottagaren ger en stark signal från flera centraler, ställs känsligheten ner ytterligare.
3. Öppna centralens lucka (om sådan finns) och ställ mottagaren på lägsta känslighet -  . För att få mottagarens interna antenn i rätt position i förhållande till säkringen, bör den vändas så baksidan av mottagarens näsa är vänd mot säkringen.
4. Låt mottagarens näsa glida över varje säkring i centralen och hitta den som ger störst signal. Om två eller fler säkringar har samma numeriska värde på displayen, vänds näsan på mottagaren upp och sedan ner med 45°'s vinkel och man noterar värdena för de osäkra säkringarna. Endast den rätta säkringen visar en stark signal, varje gång man söker.

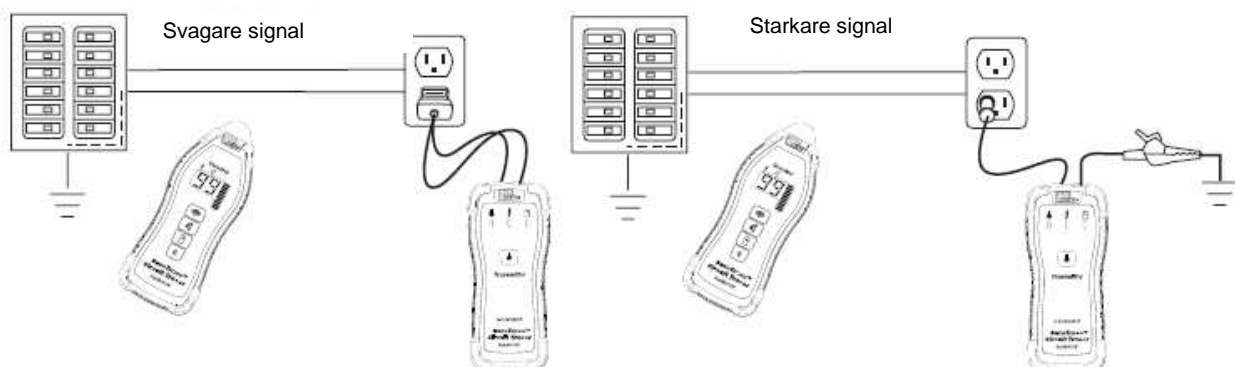


5. Om säkringen slås av/skrivas ur, kommer signalen att minska kraftigt och tecknet ⚡ försvinner från mottagarens display. Lysdioden på mottagaren slocknar också. ⚡

### Hitta ledningar i vägg

Ett annaa användningsområde för sökaren, är att hitta dolda kablar eller andra belastningar, som är anslutna till nätet.

1. Anslut sändarenheten till den krets som skall undersökas och slå på den.
  - a) För optimal sökning bör det vara ström på kretsen. (Sluten krets)
  - b) Om det inte är ström på kretsen, bör sändaren anslutas till noll och jord, för att skapa en sluten krets.
2. Slå på mottagaren och ställ den på högsta känslighet .
3. Starta flera meter bort från sändaren, med att låta mottagaren leta efter den starkaste signalen på väggen/taket/golvet. Med, i första omgången, stora svepande rörelser och med baksidan av mottagaren riktad mot signalkällan, hittas den starkaste signalen.
  - a) Om signalen är för stark, reduceras känsligheten.
  - b) Om signalen är för svag, bör ett system med en returledning utföras.
4. Fortsätt med att följa den starkaste signalen, tills kretsens ände är funnen.

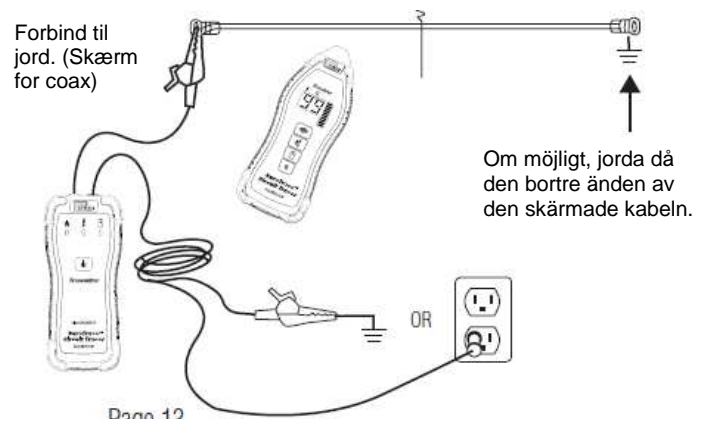


### Sökning efter lågspännings – och datakablar

Ett tredje användningsområde är att söka efter ledningar såsom:


Koax -, data- och telefonledningar m.m.

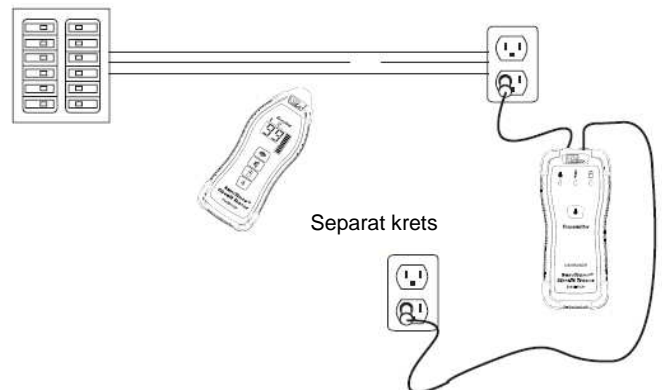
Följ instruktionerna för sökning av dolda ledningar med hjälp av samma metod, som när det inte är ström på kretsen. Använd en returledning.



## Hitta avbrott

Sökaren kan också användas till att hitta avbrott i kretsar, hitta brott i en fas, noll - eller jordledare och till att hitta änden på en krets


1. Anslut sändarenheten till den krets som skall undersökas och slå på den.
2. Slå på mottagaren och ställ den på högsta känslighet .
3. Starta flera meter bort från sändaren, med att låta mottagaren leta efter den starkaste signalen på väggen/taket/golvet. Med, i första omgången, stora svepande rörelser och med baksidan av mottagaren riktad mot signalkällan, hittas den starkaste signalen.
  - a) Om signalen är för stark, reduceras känsligheten.
  - b) Om signalen är för svag, bör ett system med en returledare utföras.
4. Fortsätt med att följa den starkaste signalen, tills signalen börjar minska. Detta är platsen för avbrottet. Reducera känsligheten och använd nu endast mottagarens näsa för att hitta det exakta stället för avbrottet.



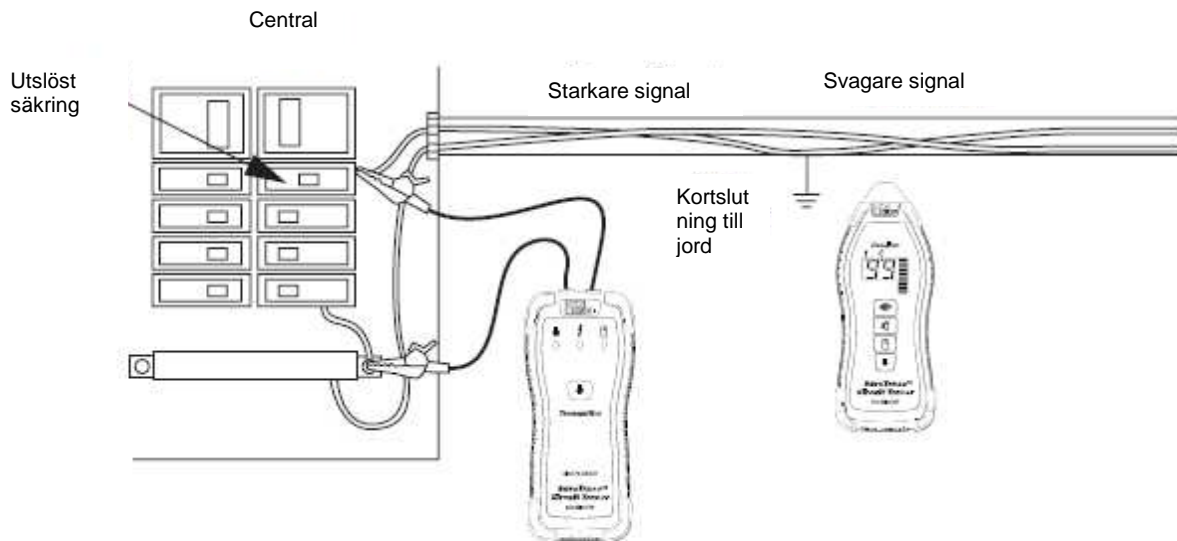
Om inte avbrottet kan hittas efter att man sökt över hela sträckan, kan det bero på att ledaren är kapacitivt kopplad. Vilket vill säga at sändarens signal blir överförd till andra närliggande ledare, som inte har avbrott på samma ställe. För att få bort denna effekt bör denna närliggande ledare jordas och avståndet mellan sändaren och ledaren med avbrott bör minimeras.

## Hitta kortslutningar

Användning av sökaren för att hitta orsaken till att säkringen löser ut och att ström avleds via jordledaren, är också en möjlighet. Sökaren kan hitta det ställe där jordfelet eller kortslutningen är.


1. Anslut sändarenheten till den krets som skall undersökas och slå på den.
  - a) Den ena av sändarens två ledningar ansluts till den felbehäftade ledaren och den andra ansluts till jord.
  - b) Om jordledarfelet finns inne i ett metallrör (ledningskanal av metall) så är det metallröret som är jordförbindelsen.
  - c) Om det är möjligt, bör de övriga ledarna i röret också jordförbindas.
2. Slå på mottagaren och ställ den på högsta känslighet .
3. Starta flera meter bort från sändaren, med att låta mottagaren leta efter den starkaste signalen på väggen/taket/golvet. Med, i första omgången, stora svepande rörelser och med baksidan av mottagaren riktad mot signalkällan, hittas den starkaste signalen.
  - a) Om signalen är för stark, reduceras känsligheten.
  - b) Om signalen är för svag, bör ett system med en returledare utföras.
4. Fortsätt med att följa den starkaste signalen tills signalet börjar minska i styrka. Detta är felstället, för här går signalen till jord, istället för att fortsätta oförstörd ut

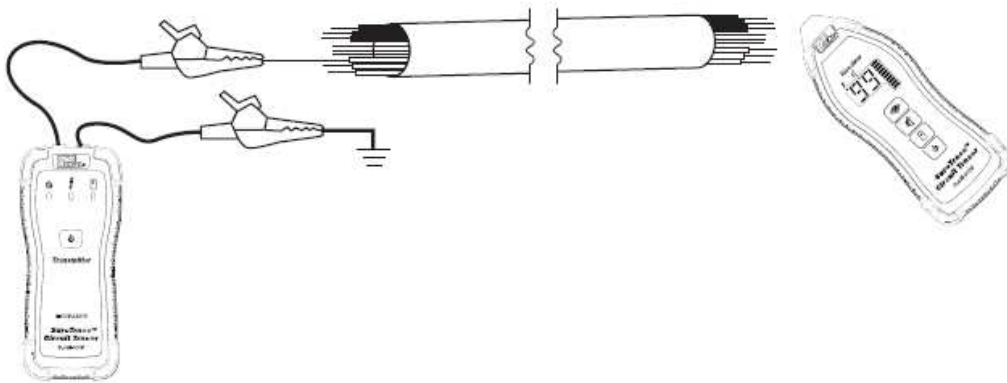
från röret. Reducera känsligheten och använd endast mottagarens näsa för att hitta det exakta felstället.



### **Sortering av buntade ledningar.**

Sökaren kan också användas för t.ex. att hitta en ledare i en hel bunt av ledare, att sortera ledningar i ett "fågelbo" av ledningar, samt till att identifiera koax-kablar och kablar med partvinnade ledare i en avslutningsbox m.m.

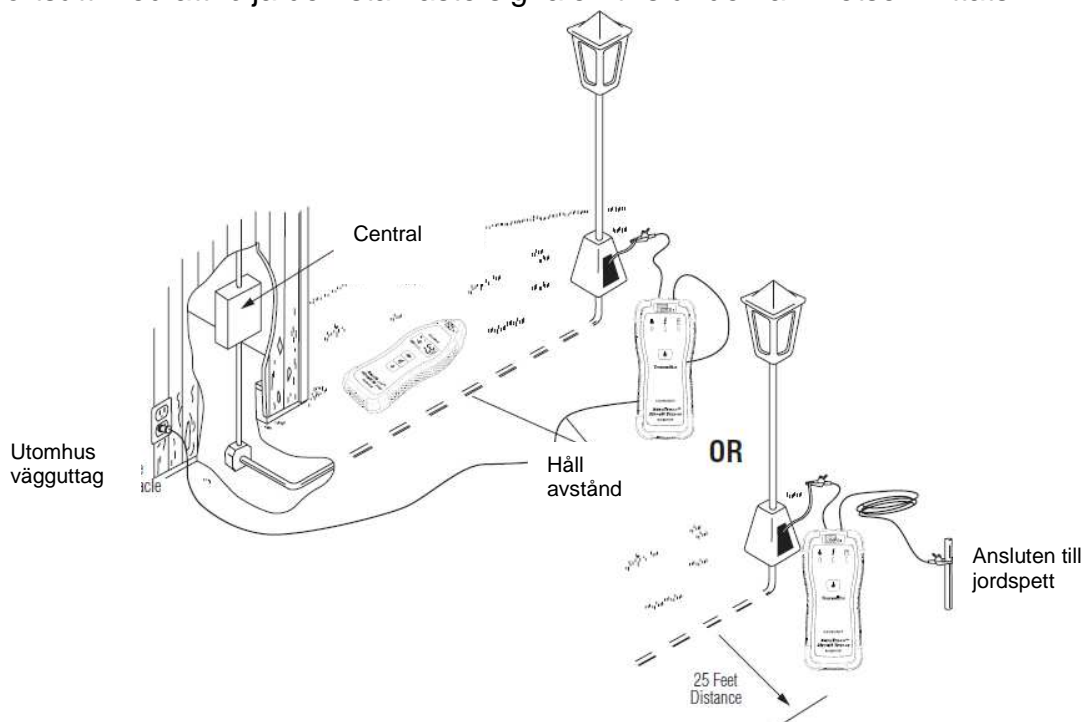
1. Anslut sändarenheten till den krets som skall undersökas och slå på den.
  - a) Anslut den ena av sändarens två ledningar till den ledning som skall följas eller identifieras.
  - b) Anslut den andra av sändarens ledningar till en returledare.
2. Slå på mottagaren och ställ känsligheten på .
3. Starta flera meter bort från sändaren, med att låta mottagaren leta efter den starkaste signalen på väggen/taket/golvet. Med, i första omgången, stora svepande rörelser och med baksidan av mottagaren riktad mot signalkällan, hittas den starkaste signalen.
  - a) Om signalen är för stark, reduceras känsligheten.
  - b) Om signalen är för svag, bör ett system med en returledare utföras.
4. Fortsätt med att söka tills ledningen med det starkaste signalen hittats.



### Sökning i mark.

Dessa kretssökare är inte specifika kabelsökare för kablar i mark, men i några situationer och omgivningar kan de användas till att hitta nedgrävda kablar, ledningskanaler och metallrör.

1. Anslut sändarenheten till den krets som skall undersökas och slå på den.
  - a) Om det är möjligt, bör man skapa en sluten krets genom att jorda den andra änden.
  - b) Om det är möjligt, bör även de övriga ledarna jordas för att eliminera kapacitiv koppling.
  - c) Skapa en returledare för att maximera den producerade signalen.
2. Slå på mottagaren och ställ den på högsta känslighet. "Search High" (SH/1).
3. Med i första omgången, stora svepande rörelser och med baksidan av mottagaren riktad mot marken, hitta den starkaste signalen.
  - a) Om signalen är för stark, reduceras känsligheten .
  - b) Om signalen är för svag, kontrolleras jordförbindelsen (mindre än 100Ω) och sökningen återupptas.
4. Fortsätt med att följa den starkaste signalen tills änden av kretsen hittats.



## Användning av den induktiva tången

**Var försiktig:** Tången har inte möjlighet att visa om det är ström på nätet eller ej.

Tag alltid bort ledningen från batteripacket när tången inte används för att spara batteri.


Den induktiva tången får uteslutande ström från batteripacket. Den genererar sina egna speciella tidsmodulerade signaler, som med hjälp av transformatorfunktionen överför signalerna till kretsen, vare sig detb är spänning på eller inte.

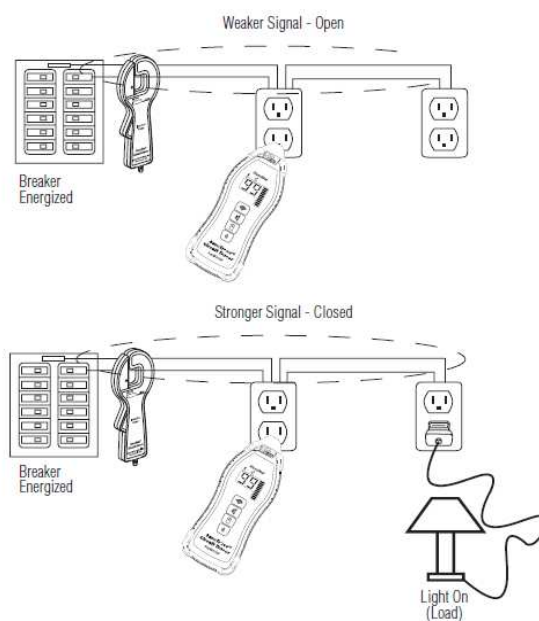
Det är endast möjligt att överföra signalen från tången till en ledare, om ledaren som minimum är sluten i den ände, där tången är påsatt. Önskas en maximering av den överförda signalen, skall bägge ändar av ledningen slutas, så att det skapas en komplett slinga. Se på bilderna för korrekt uppkoppling.

Tre typiska användningsområden där tången kan användas i stället för sändarenheten:

- Hitta ledningar och belastningar från centralen och ut.
- Hitta och följa ledningsrör (av metall).
- Hitta industriella kontrollkretsar.


### Hitta ledningar och belastningar från centralen och ut.

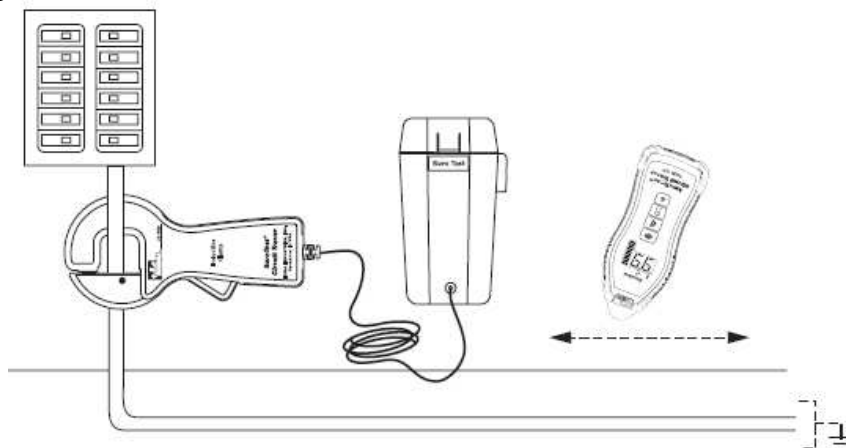
1. Öppna centralen och placera tången runt om fasledningen på den kabel som skall följa/hittas.
  - För att maximera signalen, bör änden av kretsen ha en belastning i form av t.ex. en lampa, så att det skapas en komplett slinga.
2. Häng batteripacket nära centralen med hjälp av remmen.
3. Anslut tångens ledning till batteripacket.
4. Ställ mottagaren på  och följ kretsen till uttaget längst bort. På vägen identifieras alla uttag, samt de belastninge, som är anslutna till dessa uttag. Om mottageren går i mättning, reduceras känsligheten.






### Hitta och följ ledningsrör (av metall).

1. Placera tången runt det metallrör som skall sökas. Om det är möjligt, skall den andra änden av röret jordas för att skapa en sluten slinga. Detta kan göras med hjälp av den extra långa testledningen och de två krokodilklämmorna. Den ena änden ansluts till rörändan och den andra änden ansluts till ett jordat vattenrör eller en nolledare längre bort.
2. Häng batteripacket nära centralen med remmen.
3. Anslut tångens ledning till batteripacket.
4. Ställ mottagaren på  och hitta/följ röret. Om signalen på mottagaren går i mättning, reduceras känsligheten.



### Hitta industriella kontrollkretsar.

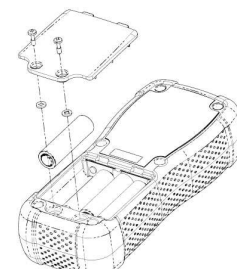
1. Se till att det finns ström på kretsen (på i centralen). För att maximera signalen, bör den motsatta änden av kretsen slutas med hjälp av en belastning, som t.ex. en snurrande motor, pump el.likn.
2. Placera tången runt om fasen på kretsen.
3. Häng batteripacket nära tången med hjälp av remmen.
4. Anslut tångens ledning till batteripacket.
5. Ställ mottagaren på  och följ kretsen hela vägen till den andra änden. Om signalen på mottagaren går i mättning, reduceras känsligheten.

### Byte av batterier

#### Sändare:

Se till att alla testledningar är urkopplade i bägge ändar.

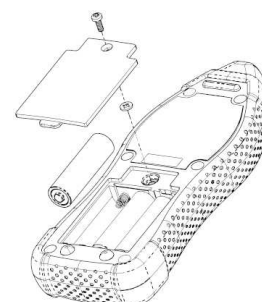
1. Tag bort batteriluckan genom att lossa skruvarna.
2. Ersätt batterierna med 4 st. nya AA-batterier.
3. Sätt tillbaka luckan och drag åt skruvarna.



#### Mottagare:

Se till att alla testledningar är urkopplade i bägge ändar.

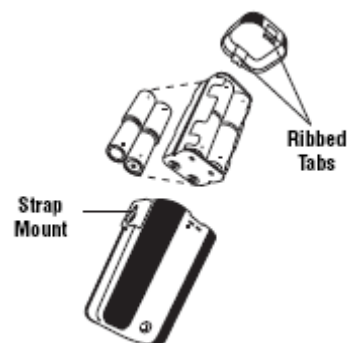
1. Tag bort batteriluckan genom att lossa skruvarna.
2. Ersätt batterierna med 3 st. nya AA-batterier.
3. Sätt tillbaka luckan och drag åt skruvarna.



### **Batteripacket för den induktiva tången:**

Se till att tångens ledning är borttagen från batteripacket.

1. Tag isär genom att trycka in de räfflade låsningarna (Ribbed Tabs) på var sida.
2. Tag ur batterihållaren. Lagg märke till dess placering i förhållande till etuiets remhållare.
3. Ersätt batterierna med 8 st. nya "C-cell" batterier.
4. Sätt batterihållaren på plats. Kom ihåg att placera den i samma riktning i förhållande till etuiets remhållare.
5. Tryck ihop så att det låser sig.



### **Underhåll**

Rengör etuiet med en fuktig trasa och ev ett mildt rengöringsmedel. Använd inte slipande eller upplösande medel.

### **Service och byte av delar.**

Dessa enheter innehåller inga delar som kan bytas/repareras av användaren, bortsett från sändarenhetens säkring. För utbyte av delar eller frågor rörande service, bör Elma Instruments därför kontaktas.

### **Specifikationer**

#### **Sändare:**

Frekvensområde:	32 kHz, Fast amplitud, tidsmodulerad signal.
Ström output:	200mA p-pmax in i 50 ohm
Spänning output:	4V rms (330 mW)
Driftspänning:	0 – 600V AC/DC
Säkring:	1A/660V, Supersnabb FF (6mm x 32mm) – IDEAL # F-958
Batterikapacitet:	4 st. 1.5V AA batterier (LR6)
Batterilivslängd:	25 timmars test vid öppen krets/6 timmars test vid Sluten krets.
Visningar:	På/Av (On/Off), Nätspänning ansluten, Låg batterinivå

#### **Mottagare:**

Givare:	Magnetism
Signalrespons:	Numerisk display och ljud.
Batterikapacitet:	3 st. 1.5V AA batterier (LR6)
Batterilivslängd:	20 timmar

**Den induktiva tången med batteripack:**

Driftsfrekvens: 32 kHz, Fast amplitud, tidsmodulerad signal  
Signalens strömstyrka: 200mA p-pmax in i 50 ohm  
Signalets spänning: 30V nominell (2 watt)  
Driftsspänning: 0 – 600V AC/DC  
Batterikapacitet: 8 st. 1.5V C-cell batterier (LR14)  
Batterilivslängd: 30 timmar.

**Kretssökarkit:**

Driftstemperatur: 0°C till 50°C  
Lagringstemperatur: -20°C till 60°C (utan batterier).  
Luftfuktighet: 95% Relativ luftfuktighet max.  
Mått (B x H x D): 61-955/957: 355 x 285 x 83 mm  
Vikt: 61-955/957: 2.1 kg.  
Inkluderade tillbehör: Sändare, mottagare, testledningskit, hård väska, batterier och manual.  
Säkerhet: Följer specifikationerna för EN 61010-1, EN 61010-032, UL 61010-1, IEC 61010-2-032 og IEC 61010-031



Andra föreskrifter: FCC Part 15 compliant, FCC recognized device.

**Dubbel isolation**

Instrumentet är testat och håller isolationskategorin Kat. III (överspänningskategori III). Täthetsgrad 2, i överensstämmelse med IEC-644. För inomhus bruk.  
c us N12966



Elma Instruments A/S  
Ryttermarken 2  
DK-3520 Farum  
T: +45 7022 1000  
F: +45 7022 1001  
info@elma.dk  
www.elma.dk

Elma Instruments AS  
Garver Ytteborgsvei 83  
N-0977 Oslo  
T: +47 22 10 42 70  
F: +47 22 21 62 00  
firma@elma-instruments.no  
www.elma-instruments.no

Elma Instruments AB  
Pepparvägen 27  
S-123 56 Farsta  
T: +46 (0)8-447 57 70  
F: +46 (0)8-447 57 79  
info@elma-instruments.se  
www.elma-instruments.se