

# Priručnik za upotrebu 8880 DFF lokatora kablova, cevi i kvara na kablovima

sada kada je svet prepun kablova oko nas...



gde je u tom svetu vaš kabal?

# Sadržaj

Uvod .....	3
Priprema za upotrebu.....	3
8880 kontrole i indikatori predajnika .....	3
Indikacija AC Otpornosti.....	5
Dopunjiva baterija (predajnik) .....	5
Dopunjavanje baterije.....	5
AC punjač .....	5
Spoljni adapter .....	5
Samostalno punjenje.....	5
Direktan priključak.....	6
Veza fleksikleštima .....	6
Induktivna veza .....	7
Slepo pretraživanje .....	8
Napomene za izbor signala za traganje .....	8
Kontrole i indikatori 8880 prijemnika.....	9
Čepište za slušalice 8880.....	11
Utvrđivanje mesta kabla ili cevi .....	11
Vrh režim lociranja.....	11
Nula režim lociranja .....	12
Apsolutna snaga signala .....	12
Merenje struje .....	13
Indikacija promene pojačanja (dobitka).....	13
Pasivno 50/60 Herc lociranje.....	13
Dugme za dubinu .....	14
Merenje dubine metod ugao 45° .....	14
Identifikacija nagnutog magnetnog polja .....	15
Utvrđivanje mesta kvara pomoću 8880.....	15
Vraćanje signala kroz kvar izolacije .....	15
Postavljanje predajnika u režim utvrđivanja mesta kvara .....	16
Postavljanje prijemnika u režim utvrđivanja mesta kvara.....	16
Ground Return sonda.....	16
Pronalaženje kvara Ground Return sondom .....	17
Utvrđivanje mesta sonde upotrebom 8880 .....	18
Povezivanje štapa za guranje sa sondom.....	18
Utvrđivanje mesta sonde .....	19
Merenje dubine kad se koristi sonda .....	20
8880 tehničke karakteristike .....	22
Prijemnik.....	22
Predajnik .....	22

## Uvod

Čestitamo na kupovini vašeg novog RYCOM Lokatora kablova, cevi i kvarova na kablovima.

8880 Serija je posebno dizajnirana za otkrivanje pokopanih kablova za napajanje, CATV kablova, cevi za gas i vodu, linija odvodnih kanala (kanalizacija), telefonskih kablova, optičkog vlakna sa omotačem.

### Upozorenje

**8880 je dizajniran za otkrivanje elektromagnetnog polja emitovanog od pokopanih metalnih instalacija . Postoje pokopani kablovi, cevi i instalacije ovaj instrument ne može otkriti.**

**Utvrđivanje mesta nije na egzaktna nauka. Jedini način da za sigurno znamo za postojanje, položaj ili dubinu pokopane instalacije je da je izložimo (iskopamo) tj vidimo sopstvenim očima.**

Predajnik primenjuje signal za traganje na kabal ili cev. Prijemnik otkriva signal za traganje. Možete pronaći relativan položaj pokopane cevi ili kabla praćenjem signala za traganje.

## Priprema za upotrebu

Raspakovati vaš nov RYCOM lokator. Proveriti da nema oštećenja usled transporta i prisutnost svih delova.

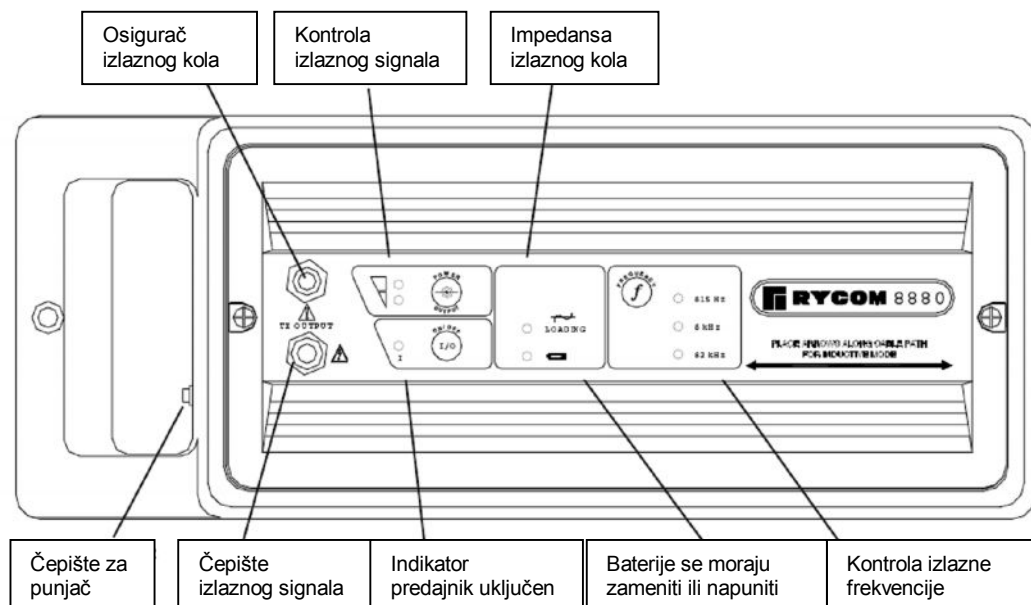
Pronaći pregradu za baterije u prijemniku. Otvoriti pregradu pomoću phillips šrafciopera. Postaviti šest Duracell "C" baterija.

Pronaći pregradu za baterije u predajniku. Odšrafiti dva zavrtnja sa vrata pregrade za baterije. Postaviti osam Duracell "D" baterija.

Napomena: Za duži život baterija i pouzdano operisanje u lošim uslovima, koristiti samo Duracell alkalne baterije.

**UPOZORENJE: Smrtonosni napon prisutan na izlazu predajnika.**

## 8880 kontrole i indikatori predajnika





### Izlazni osigurač

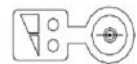
Osigurač okida (prekida) ako je predajnik podvrgnut naponu od 250V ili 1.5 amps.



### Izlaz predajnika (konektor izlaznog signala)

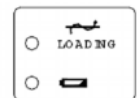
Izlaz predajnika je čepište. Crvena /crni kabal i fleksiklešta se povezuju da bi se stvorilo kolo sa pokopanom instalacijom.

**UPOZORENJE: SMRTONOSAN NAPON MOŽE BITI PRISUTANI**



### Kontrola izlazne snage

Može se birati između Niske ili Visoke izlazne snage predajnika.

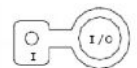


### Indikator opterećenja

Indikator opterećenja svetlucanjem ukazuje na izlaznu impedansu kola. Kada su treptaji indikatora 4 puta u sekundi, to ukazuje na približno kratak spoj. Kada su treptaji indikatora 1 puta svake 3 sekunde, to ukazuje na približno otvoreni strujni krug. (pogledaj stranu 5 za detalje)

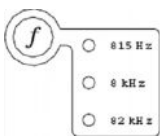
### Indikator gotovo praznih baterija (LOW BAT indikator)

Kada je LOW BAT indikator uključen, vreme je za promenu baterija u predajniku. Izlaz će svakih 20 sekundi ukazati da su baterije gotovo prazne.



### Predajnik je uključen (Tx ON)

Tx ON ukazuje da je predajnik uključen .



### Kontrola frekvencije

FREQUENCY CONTROL periodično prolazi kroz izlazne frekvencije. LED diode pored oznaka učestalosti ukazuju koja je učestalost u upotrebi. Kada su LED diode pored 815Hz i 82kHz oznaka upaljene u isto vreme, uređaj simultano emituje obe frekvencije. Kada se LED diode neprestano naizmenično pale uređaj je u režimu Pronalaženje kvara.

## Indikacija AC Otpornosti

BROJ TREPTAJA	IMPEDANSA $\Omega$
4 treptaja u sekundi	$5\Omega - 15\Omega$ kolo
2 treptaja u sekundi	$15\Omega - 100\Omega$ kolo
1 treptaj u sekundi	$100\Omega - 400\Omega$ kolo
1 treptaj u 2 sekunde	$400\Omega - 1800\Omega$ kolo
1 treptaj u 3 sekunde	$1800\Omega -$ otvoreno kolo

\* veličine opterećenja za direktnu vezu

Napomena: Kada indikator opterećenja ne trepće u režimu 815 Hz, to znači da treba priključiti crveni/crni kabal.

## Dopunjiva baterija (predajnik)

Priključak za punjenje se nalazi kod unutrašnjeg zida ručice za nošenje na kućištu predajnika.

Punjiva baterija je 12V 7 A/h zatvorena olovna baterija. Baterija se može zameniti uklanjanjem zadnjeg poklopca i četiri šrafa za svaku stranu pregrade za baterije. Kad se pregrada ukloni, dve crvene/crne žice se mogu odvojiti od kontakata baterija.

Kolo za automatsko gašenje štiti bateriju od prekomernog pražnjenja. Ovo kolo aktivira sistem za gašenje koji se aktivira kada napon baterije padne na 8.2V. Kolo za automatsko gašenje može se resetovati prebacivanjem prekidača za napajanje u položaj izgašeno. Ikona LOW BAT locirana na LED-ekranu pali se kada se baterija isprazni do 10.5V. Vreme između LOW BAT indikacije i automatskog gašenja varira između 30 i 15 minuta u zavisnosti od nivoa punjenja baterije i kada se uslov LOW BAT javi. Takođe, kada se LOW BAT ikona aktivira, izlaz na prijemniku će periodično na svakih 20 sekundi obavestavati korisnika da je LOW BAT uslov prisutan (zadovoljen).

**Napomena: Ne resetovati predajnik pošto ga automatsko gašenje isključuje. Radeći to ispraznićemo bateriju do tačke kad više neće prihvatati punjenje.**

## Dopunjavanje baterije

### AC punjač

Ispražnjena baterija se može potpuno napuniti za 24 sata ili manje korišćenjem AC punjača. Delimično ispražnjena baterija biće napunjena za kraće vreme. Pri punjenju baterije korišćenjem AC punjača energetski prekidač predajnika mora biti u položaju isključeno. Ne pokušavati napajanje predajnika AC punjačem. Moguće je oštećenje punjača ako je prekidač u položaju uključeno u toku punjenja baterije pomoću AC punjača.

## Spoljni adapter

### Samostalno punjenje

Ispražnjena baterija može biti potpuno napunjena za 5 sati ili manje upotrebom samostalnog punjača. Tipično 10 minuta punjenja daće oko 20 minuta upotrebe baterija. Pri punjenju baterija sa samostalnim punjačem, prekidač predajnika mora biti u položaju isključeno. Moguće je napajanje predajnika samostalnim punjačem, međutim, kada je predajnik uključen i punjač priključen, baterija se ne može simultano puniti.

## Direktan priključak

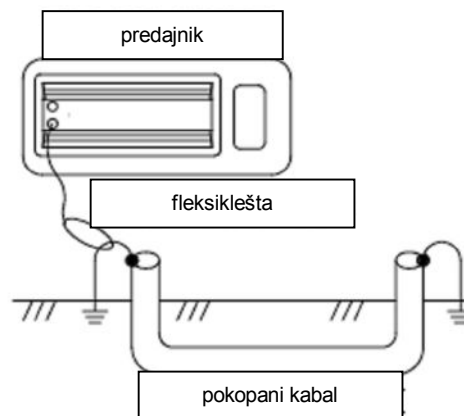


**UPOTORENJE: Ne vezivati za žive ili energetske kablove pod naponom**

Direktan priključak je najpouzdaniji metod apliciranja (primene) signala. Ova metoda je relativno imuna na interferenciju. Najveći iznos snage signala se može ostvariti ovom metodom. I niska i visoka frekvencija se mogu koristiti. Dalji kraj instalacije mora biti uzemljen.

Povezati crveni test kabal za postojeću tačku uzemljenja ili na izloženi metalni deo instalacije . Postaviti šipku uzemljivača otprilike 10 stopa od ove tačke, pod uglom od 90° u odnosu na pokopani kabal ili cev. Utisnuti šipku uzemljivača u zemlja oko 20 do 25 centimetara. Povezati crni test kabal sa šipkom uzemljivača.

Utaći crveni /crni test kabal u u izlazno čepište predajnika. Podesiti frekvencijski prekidač na 815 Hz, 8kHz ili 82kHz. Indikator predajnik uključen (Tx ON) počće da treperi.



## Veza sa fleksi kleštima

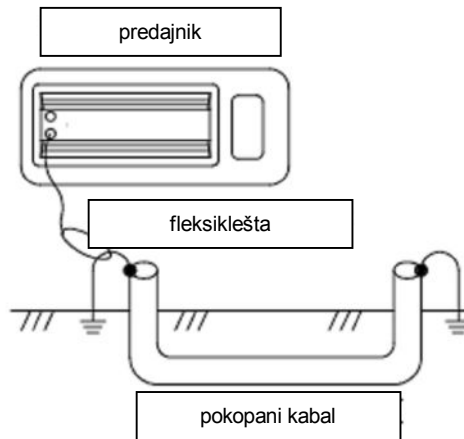
Opciona fleksi klešta i tvrda klešta su veoma laki za upotrebu, i instalacije se ne moraju prekidati. Opseg operacija je manji nego kod Direktan priključak metode. Na signal za trasiranje mogu uticati bliski kablovi i cevi. Crvani /crni test kabal ili šipka uzemljivača nisu potrebne u ovoj metodi.

Uspešna operacija povezivanja zahteva izolovan provodnik koji je uzemljen i na bližem i na daljem kraju.

Obmotati fleksiklešta oko kabla i povezati dva kraja, ili pričvrstiti tvrda klešta oko kabla. Važno je povezati klešta okolo kabla koji se trasira, kao što je prikazano niže.

Povezati klešta oko žice bliže odlazećem kablju, a dalje od sistema uzemljenja. Rezultat toga biće jači signal. Povezivanjem bliže uzemljenju domet će biti kraći i teškoća se može javiti u razlikovanju jednog kabla od drugog.

Uključite test kabal klešta u izlazni konektor predajnika. Indikator opterećenja (loading indicator) će početi da treperi.

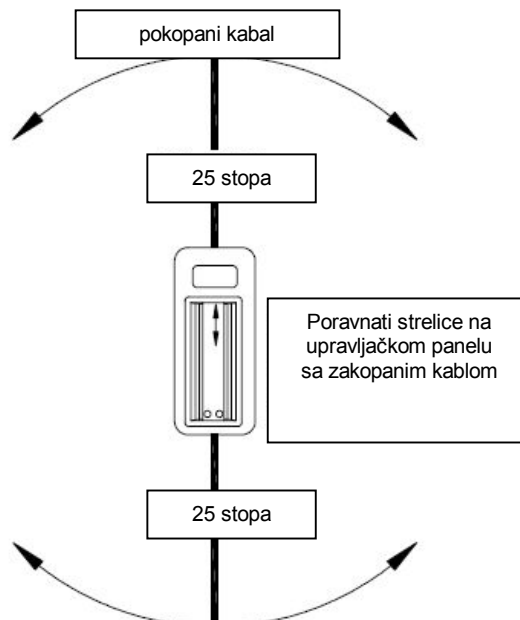


## Induktivna veza

Ovaj metod je prigodan za korišćenje. Instalacije se ne moraju prekidati. Nema potrebe za test kablovima ili vezama. Kabel ili cev morati ima dobru izolaciju ili neprovodni omotač ili će operacioni domet biće kratak.

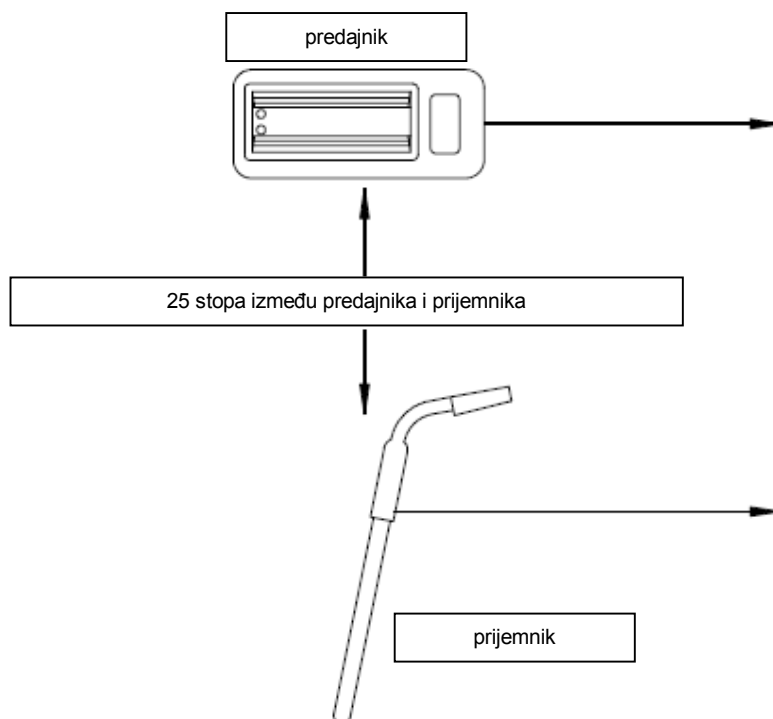
Postaviti predajnik na zemlju što je moguće bliže pravcu kablom ili cevi. Poravnati strelice na upravljačkom panelu predajnika da zaklapaju što manji ugao sa kablom ili cevi. Podesiti frekvencijski preklopnik na položaj 82 kiloherca. Uključiti predajnik. Indikator opterećenja će početi da svetluca. Prvo ugrubo locirajte Nulu predajnika, a zatim krenite napred po očekivanoj trasi kablom pritom tražeći signal nošen kablom.

Počnite trasiranje putanje sa prijemnikom 25 stopa udaljenim od predajnika. Tražite u 90° zoni. Locirati kabal ili cev i pratite putanju. Ako signal postane slab, pomerite predajnik u tačku 25 stopala iza poslednjeg snažnog signala i nastaviti pretraživanje.



## Slepo pretraživanje

Slepo pretraživanje lokalizaciona tehnika koristi se ako operater nije svestan da li pokopana instalacija postoji. Dve osobe su potrebne za ovu tehniku. Predajnik i prijemnik se nalaze na rastojanju od 25 stopa. Oba operatera hodaju istom brzinom održavajući razdaljinu od 25 stopa između sebe. Kada se prijemnik oglasi zvučnim izlazom to znači da se pokopana instalacija nalazi između predajnika i prijemnika.



## Napomene za izbor signala za traganje

Izbor između 815 Hz, 8 kHz ili 82 kHz učestanosti zavisi od uslova lokacije. Svaki od 815 Hz, 8 kHz ili 82 kHz signala ima svoje prednosti. Preporuka je da se na početku koristi 815 Hz signal i nastaviti tako dok god ste sigurni u rezultate. Ako je signal veoma slab probati sa podešavanjem veza ili uzemljenja. Ako nema poboljšanja u signalu probati zatim 8 kiloherca. Ponoviti podešavanja uzemljenja i spojne tačke još jednom pre prelaska na 82 kiloherca.

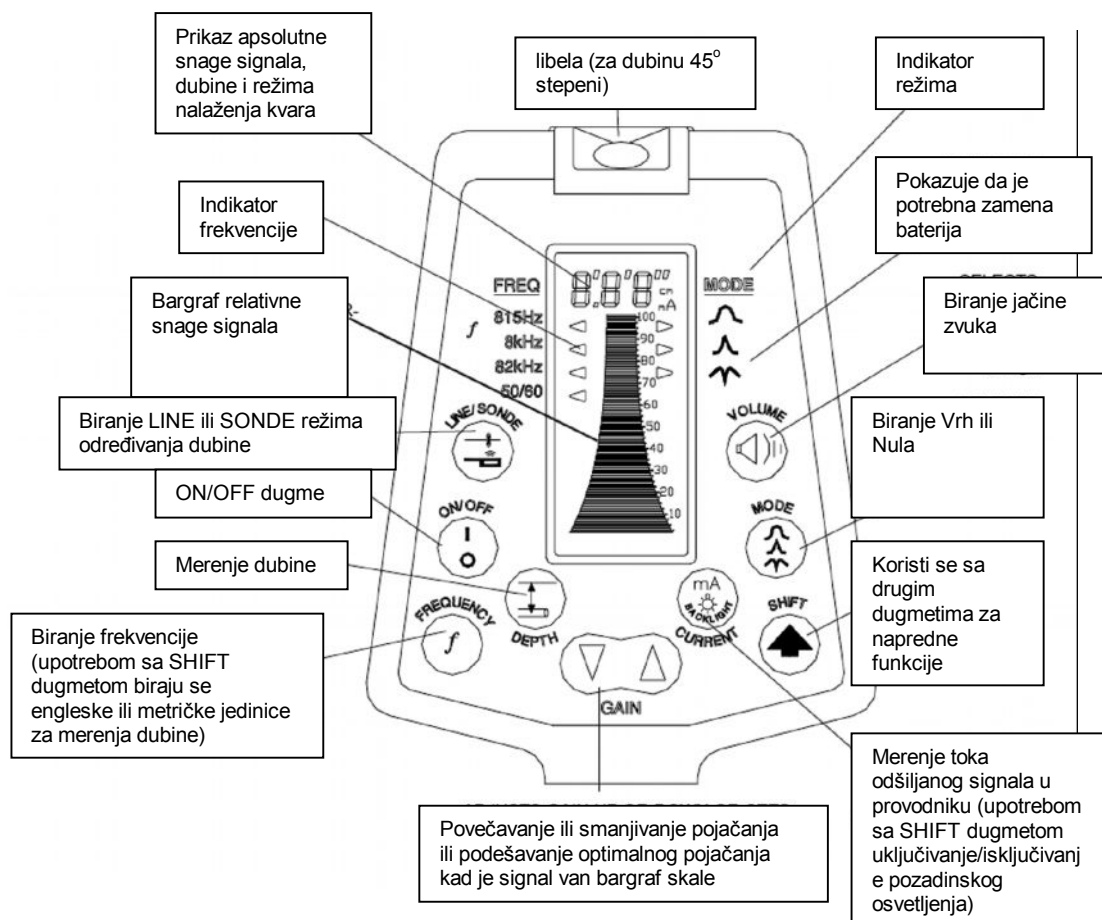
815 herca (niža učestanost) signal je obično prioritetan u odnosu na 8 kiloherca (srednja učestanost) i 82 kiloherca (visoka učestanost) signal zato što je veoma manje podložan greškama lociranja prouzrokovanih bliskim kablovima ili cevima. 815 herca, takođe, ima domet lociranja veći nego 82 kiloherca signal. 815 herca signal neće dobro ići kroz raskačene veze omotača ili izolovanih cevi uvodne izolatore.

8 kiloherca ima dobre strane i visokih i niskih učestanosti. Ova učestanost iz srednjeg opsega nije veoma osetljiva na povezivanja, ali ona može prespajati impedansu instalacije bolje nego 815 herca. Još uvek najbolja za upotrebu frekvencija 815 herca, ali 8 kiloherca je jedna od najčešće korišćenih frekvencija za lokalizaciju koaksijalnih kablova i telekomunikacione parice.

82 kiloherca (viša učestanost) je ponekad bolja od 815 herca (niža učestanost) za utvrđivanje mesta oštih uglova kablova ili cevi. 82 kiloherca signal je, takođe, bolji za "prespajanje" nepovezane veze omotača ili uzemljenja, to jest, signal za trasiranje može ukazati na jednu od ovih karakteristika. Domet lokalizacije je veoma kratak za 82 kiloherc signal tako da se mora češće menjati položaj predajnika za vreme operacije traganja. Ova učestanost je, takođe, korisna za primenu signala upotrebom fleksiklešta ili tvrdih klešta.



## Kontrole i indikatori 8880 prijemnika



### ON/OFF

Pritisnuti ON/OFF dugme za uključenje prijemnika (ako je trenutno isključen) ili za isključenje (ako je trenutno uključen). Na uključivanju uređaja biće učitana podešavanja od prethodne upotrebe. Po isključenju, podešavanja biće snimljena u uređaju da bi bila učitana idući put kada se uređaj bude koristio.

Napomena: Uređaj će se automatski ugaziti ako se ne pritisne nijedno dugme u periodu od 10 minuta.



### FREQUENCY

Pritisnuti FREQ dugme za prebacivanje učestanosti prijemnika između 82 kiloherca, 8 kiloherca, 815 herca, 50/60 herca i Režima otkrivanja grešaka. Svakim pritiskom na dugme, kretaćete se uređeno kroz frekvencije.



### DEPTH

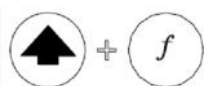
Pritiskom na DEPTH dugme dobićete na ekranu za prvi prikaz režim za dubinu (linija ili sonda), a onda će se dubina izmeriti. Za promenu Merenja dubine iz engleskog u

metrički, zadržati SHIFT i pritisnuti FREQUENCY dugme. Za promenu između Linija i Sonda koristiti LINE/SONDE dugme.



**GAIN** dugme (gore ili dole)

Koristiti ovo dugme za podešavanje nivoa dobitka (pojačanja) prijemnika. Kada je GAIN dugme pritisnuto, prijemnik će povećavati ili smanjivati svoj dobitak. Ako snaga signal pokazana kao " --- " na ekranu i GAIN gore ili dole dugme je pritisnuto, uređaj će se automatski podesiti na 90 na skali ekrana.



**SHIFT** zajedno sa **FREQUENCY** (Engleski/Metrički)

Pritisnuti SHIFT i FREQUENCY dugme za prebacivanje prikazanih jedinica na aparatu. Po pritisku prebacujemo između Engleskog i Metričkog sistema jedinica. U Metričkom prikaz će biti u - **cm** - na vrhu ekrana. U Engleskom prikaz će biti u - ' " - na vrhu ekrana.



**LINE/SONDE**

Pritisnuti ovo dugme za menjanje režima dubina iz Linija u Sonda režim i obrnuto. U Linija režimu ekran će prikazivati LIN na vrhu ekrana. U Sonda režimu ekran će prikazivati SON na vrhu ekrana.



**CURRENT**

Pritisnuti CURRENT dugme za merenje iznosa struje koja teče u 815 herca, 8 kiloherca ili 82 kiloherca režimu.

**Napomena: CURRENT dugme neće raditi u 50/60 Herc režimu.**



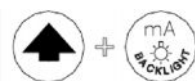
**MODE**

Pritisnuti MODE dugme za podešavanje prijemnika u PEAK, PINPOINT PEAK ili NULL režim. Oznaka gore desno na ekranu će ukazati koji antenski režim je u upotrebi.



**VOLUME**

Pritisnuti VOLUME dugme za prebacivanje jačine zvuka aparata između Visok, Srednji, Nizak i Isključeno. Pritiskom na ovo dugme, nivo jačine će se uređeno menjati kroz četiri nivoa.



**BACKLIGHT**

Zadržati **SHIFT** dugme i pritisnuti **CURRENT** dugme za uključivanje i isključivanje pozadinskog osvetljenja.

## Konektor za slušalice 8880

8880 aparat može se koristiti sa naglavnim slušalicama. Čepište je locirano na zadnjoj strani glave prijemnika i označeno je znakom slušalica.

## Utvrđivanje mesta kabla ili cevi

Proveriti da je predajnik je povezan i u položaju uključeno. Onda se odmaći otprilike 15 stopa dalje od predajnika uzduž putanje. (Odmaći se 25 stopa za Induktivan režim pretraživanja.)

Držati prijemnik tako da možete lako videti bargraf i kontrole na ekranu. Proveriti da su predajnik i prijemnik podešeni na istu učestanost ili izabrati pasivan režim lociranja koji ne zahteva predajnik.

## Biranje režima lociranja (Vrh ili Nula (Peak or Null))

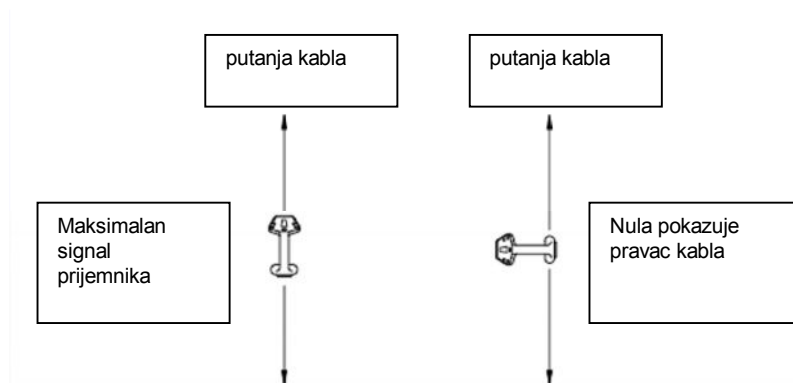
Pritisnuti MODE dugme za biranje željenog Vrh ili Nula metoda lociranja.



## Vrh režim lociranja

Držati prijemnik u vertikalnom položaju. Kretati prijemnik levo-desno duž putanje. Kada je prijemnik neposredno iznad kabla ili cevi, okretati prijemnik za maksimum signala. Udaljavanjem prijemnika od putanje kabla, očitavanje nivoa signala (i odziv na čujnoj frekvenciji) će pasti.

Ako se prijemnik okreće (rotira) dok je iznad kabla, oštra Nula će identifikovati njegov pravac. Pravac je izravnat sa pljosnatom ravnom stranom prijemnika.



Trasirajte putanju dok se udaljavate od predajnika umerenim korakom. Pomerajte prijemnik levo-desno dok pešačite sledeći Vrh indikacije.

Dok trasirate putanju, Vrh očitavanje nivoa signala lagano će padati dok se udaljavate od predajnika. Pritisnuti i otpustiti GAIN dugme po potrebi da bi kompenzovali promene u nivou (viši ili niži). Nešto od sledećeg se može javiti:

- a) čvor gde se signal deli i ide u nekoliko pravaca
- b) prekid kabla ili omotača (štita)
- c) promena u dubini kabla ili cevi
- d) izolovan fitting za cevi
- e) nezategnuta petlja kabla

Ako ne možete više trasirati putanju, čak i sa Dobitkom podešenim na maksimum, povezati predajnik na dalji kraj trase i tragati nazad do mesta gde se izgubio signal.

Označavati prave deonice trase svakih nekoliko stopa. Označiti oštre krivine, petlje i svežanjeve kablova svakih nekoliko centimetara. Oštre promene u trasi uzrokuju da se Vrh i Nula indikacije prijemnika ponašaju drukčije nego kod traganje prave trase. Vežbajte na trasi za koju znate da ima krivine i skretanja. Ovo će vam pomoći da prepoznate uslove na terenu.

## **Nula režim lociranja**

Krećite prijemnik levo-desno duž trase kabla. Kada je prijemnik neposredno iznad kabla ili cevi, Nula (najniže očitavanje nivoa signala i najniži zvučni ton) će se javiti. Kretanjem prijemnika levo ili desno od Nula tačke, očitavanje nivoa signala će dostići maksimum tačku (Vrh). Zvučni ton će, takođe, biti na svojoj najvećoj visini. Kada je prijemnik pomeren iza Vrh, brojno očitavanje će početi da slabi.

Trasirajte putanju udaljavanjem od predajnikana umerenim korakom. Pomerajte prijemnik levo i desno u toku pešačenja sledeći Nula indikacije.

Dok trasirate putanju, Vrh brojno očitavanje može polako slabiti udaljavanjem od predajnika. Pritisnuti i otpustiti GAIN dugme po potrebi da bi kompenzovali promene u nivou (viši ili niži). Ako se Vrh očitavanje nivoa signala iznenada promeni u nivou (viši ili niži), nešto od sledećeg se javilo:

- a) čvor gde se signal deli i ide u nekoliko pravaca
- b) prekid kabla ili omotača (štita)
- c) promena u dubini kabla ili cevi
- d) izolovan fitting za cevi
- e) nezategnuta petlja kabla

Ako ne možete više trasirati putanju, čak i sa Dobitkom podešenim na maksimum, povezati predajnik na dalji kraj trase i tragati nazad do mesta gde se izgubio signal.

Označavati prave deonice trase svakih nekoliko stopa. Označiti oštre krivine, petlje i svežanjeve kablova svakih nekoliko centimetara. Oštre promene u trasi uzrokuju da se Vrh i Nula indikacije prijemnika ponašaju drukčije nego kod traganje prave trase. Vežbajte na trasi za koju znate da ima krivine i skretanja. Ovo će vam pomoći da prepoznate uslove na terenu.

## **Apsolutna snaga signala**

8880 prijemnik obezbeđuje operateru neposredno merenje snage signala prijemnika. Izmerena vrednost je prikazana sa tri cifre (npr. **485**) i nalazi se na vrhu LCD ekrana. Merni opseg je od 0 do 999 označavajući od veoma slabog signala (0) do veoma snažnog signala (999). Apsolutna snaga signala je potpuno nezavisna od podešenog Dobitka ili očitavanje nivoa signala. To daje operateru informaciju o stvarnom iznosu signal izračenom iz provodnika I primljenog prijemnikom.

Merenje Apsolutne snage signala u svako doba se može izvršiti očitavanjem broja sa vrha LCD ekrana. Apsolutna snaga signala neće biti prikazana ako je očitavanje nivoa signala previše visoko ili previše nisko. Podesiti Dobitak za kretanje očitavanja nivoa signala u srednjem delu skale. Brojni prikaz će se promeniti iz '---' u validno merenje.

Merenja Apsolutne snage signala su više osetljiva na promene signala nego prikaz očitavanja nivoa signala. Vrh i Nule mogu biti preciznije određeni. Ovo merenje se može, takođe, upotrebiti za praćenje gubitka signla dok se trasira provodnik.

## **Merenje struje**

8880 prijemnik sadrži mogućnost koja je veoma korisna u identifikaciji željenog kabla u skupu različitih provodnika i/ili instalacija. Nije neobično to da ciljni provodnik (provodnik povezan na predajnik) indukuje signal u okolne provodnike. U ovom slučaju, izračeni signal iz provodnika bliže površini zemlje, može biti jači nego signal predajnika od ciljnog provodnika pokopanog duboko u zemlji. Operater će pronaći dve ili više putanja i moraće odrediti koji je ciljni provodnik. Pomoću merenja struje 8880 prijemnikom, operater može odrediti iznos 815 herca, 8 kiloherca ili 82 kiloherca struje koja teče duž provodnika bez obzira na dubinu. Najveća vrednost struje ukazuje na ciljni provodnik.

Za početak merenja utvrditi položaje kablova koje ćemo porediti. Označiti ove položaji što je moguću preciznije (videti sekcije Vrh Režim lociranja i Nula Režim lociranja). Postaviti predajnik vertikalno iznad jedne od oznaka provodnika i spustiti stopu lokator na zemlju. Držeći prijemnik vertikalno, pritisnuti i otpustiti CURRENT dugme. Kad se nivo signala promeni iz "termometar" tip prikaza u "traka" (bar) tip prikaza, držati mirno prijemnik sve dok se merenje ne stabilizuje. Traka koja treperi prikazuje nivo signala sa kabla (prilagođeno za dubinu). Zatim pomeriti se do drugog kabla i ponoviti merenje. Traka koja treperi prikazuje nivo signala sa provodnika. Dodatno, prethodno merenje je prikazano kao čvrsta (puna) traka. Više od ova dva očitavanja aparata prikazaće koji provodnik nosi najveći lokacioni signal.

### **Napomena:**

8880 je dizajniran da upozori operatera na potencijalne greške merenje struje. Ako ekran prikazuje 'Err' za vreme merenja struje, prijemnik je detektovao uslove koji mogu proizvesti netačno očitavanje.

Greške mogu postojati kada je premali tok signala provodnikom. Proveriti vezu predajnika, kao i pristupnu tačku daljeg kraja da slučajno nisu loše povezani. Ovaj uzrok grešaka može se utvrditi podešavanjem visokog Dobitka (80 ili veći na bargraf prikazu).

Prijemnik, takođe, može detektovati susedne kablove ili može da se ne nalazi neposredno iznad ciljnog provodnika. Precizno proveriti pružanje ciljnog provodnika pre ponovnog merenja struje.

Ako se ikad na ekranu prikaže 'CAL', kontaktirati RYCOM.

## **Indikacija promene pojačanja (dobitka)**

GAIN gore i dole dugme se koriste za povećanje i smanjenje dobitka u malim iznosima. Ako je očitavanje nivoa signala veoma nisko, pritiskom na GAIN gore dugme centrirće se očitavanje nivoa signala u srednji deo skale. Takođe, ako je očitavanje nivoa signala veoma visoko, pritiskom na GAIN dole dugme centrirće se očitavanje nivoa signala u srednji deo skale.

## **Pasivno 50/60 Herc lociranje**

8880 prijemnik je sposoban za lociranje frekvencija instalacija za napajanje. Ovaj režim je koristan za lociranje podzemnih primarnih i sekundarnih instalacija za napajanje. U određenim okolnostima, ovaj režim, takođe, locira vodovodne cevi, odvodne kanalizacione linije, televizijski kablovski i telefonski sistem.

Izabrati 50/60 (Herc) učestanost na prijemniku. Izabrati Vrh režim. Locirati provodnik upotrebom Vrh režima.

Ova metoda je korisna zbog svoje brzine i pogodnosti. Startovati na poznatoj referentnoj tački i imati na umu da i drugi provodnici u okolini mogu proizvesti ovaj isti lokacioni signal.

Predajnik nije potreban za lociranje u ovom režimu.

## **Dugme za dubinu**

**Jedini siguran način za utvrđivanje dubine instalacije je vizuelno utvrđivanje izložene instalacije.**

**Očitavanje dubine može bilo kada biti netačno.**

8880 prijemnik može meriti dubinu pritiskom na dugme. Dubina je prikazana na vrhu LCD ekrana u stopama ili inčima (metrima i centimetrima ako je zahtevano). Dugme za utvrđivanje dubine je korisno u brzom određivanju dubine provodnika za vreme lociranja njegove trase.

Početi ovo merenje utvrđivanjem trase kabla ili cevi. Doći do mesta gde želite da izmerite dubinu. Biti makar 15 stopa udaljen od predajnika. Utvrditi ovu lokaciju što je moguće preciznije korišćenjem metoda objašnjenih u predhodnom tekstu. Postaviti prijemnik vertikalno iznad provodnika i spustiti stopu lokatora na zemlju. Držeći prijemnik vertikalno, pritisnuti i otpustiti DEPTH dugme. Prijemnik će kratkotrajno prikazati da se izvodi merenje i onda će prikazati dubinu na vrhu od LCD ekrana.

Treba biti oprezan kad se koristi dugme za određivanje dubine, jer nagnuto magnetno polje i susedni provodnici mogu značajno uticati na ovo merenje. Operater treba da periodično proverava susedne provodnike i nagnuto magnetno polje kada vrši merenje dubine pritiskom na dugme. Za informacije o identifikaciji nagnutog magnetnog polja, videti Identifikacija nagnutog magnetnog polja i Merenje Dubine Metod Ugao 45°.

8880 prijemnik je sposoban za utvrđivanje mesta katodski zaštićenih instalacija.

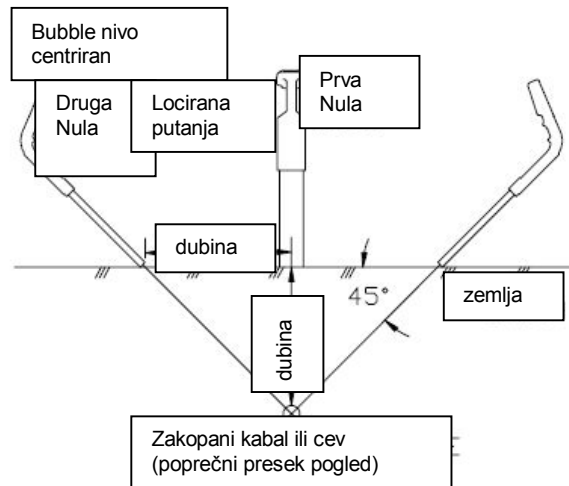
## **Merenje dubine metod ugao 45°**

Dođite na mesto gde želite da merite dubinu. Biti barem 15 stopa udaljen od predajnika. Pomerati prijemnik levo-desno preko putanje sve dok se kabal ne locira. Označiti putanju što je preciznije moguće upotrebom Nula metoda.

Spustiti prijemnik na zemlju tako da je LCD okrenut nagore. Postaviti uređaj tako da je libela nivo centriran (45°). Vući prijemnik dalje od putanje pružanja kabla (pod uglom od 90° u odnosu na putanju) održavajući libela nivo centriran. Kada lokator pokaže Nula očitavanje, označiti mesto stope lokatora. Rastojanje između putanje kabla i prijemnika jednako je dubini cevi ili kabla.

Pogrešno očitavanje dubine može biti prouzrokovano okolnim pokopanim metalnim predmetima, kao što su drugi kabal, cev, odvodni kanal, ograda ili železnička pruga. Potvrditi merenje dubine ponavljanjem prethodnih koraka sa suprotne strane cevi ili kabla.

Neslaganje veće od 15 centimetara može ukazati na prisustvo dodatnih pokopanih kablova, cevi ili drugih predmeta.



## Identifikacija nagnutog magnetnog polja

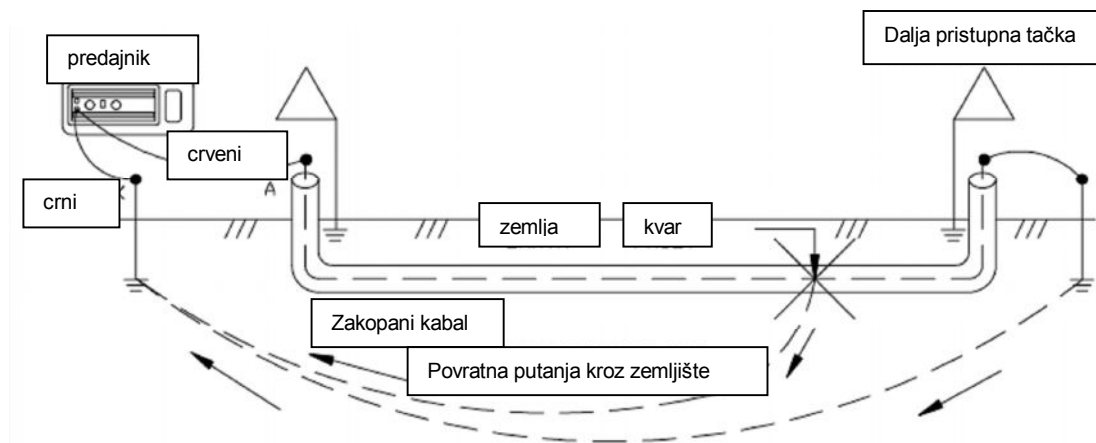
Okolni kablovi i cevi mogu stvoriti greške u utvrđivanju mesta. Deo signala predajnika je pokupljen od susednih provodnika i upućen natrag tako da se kombinuje sa originalnim signalom. Rezultat toga je nagnuto magnetno polje. Ovo je često razlog za ponekad pogrešno numeričko očitavanje dubine.

Operater može proveriti tačnost locirane putanje izvođenjem lociranja metodom ugla 45° obavljenom sa obe strane putanje kabla. Ako se pokazivanja dubine s desne i leve strana slažu u 10 centimetara, locirana putanja je precizna. Ako se ova dva očitavanja dubine ne slažu, tada **kopati sa oprezom**. Približna lokacija bi se tada nalazila na polovini puta između ove dve tačke merenja dubine.

Ove je važna tehnika koju treba koristiti da bi se osiguralo najtačnije moguće lociranje.

## Utvrđivanje mesta kvara pomoću 8880

Utvrđivanje mesta kvara određuje položaj prekida izolacije na podzemnom provodniku. U slučaju kvara izolacije, deo signala će se vratiti predajniku povezanom na šipku uzemljivača kroz proboj u izolaciji.



## Vraćanje signala kroz kvar izolacije

Generalno, dobra je ideja utvrditi putanju pružanja provodnika pre postupka lociranja kvara. Ako se tokom lociranja putanje javi neobičan iznos gubitka signal, deo signala je otišao u zemlju u poslednjih nekoliko stopa.

Napomena: Signal ide u zemlju na uzemljenoj sastavnoj tački i ona će se ponašati kao kvar za vreme utvrđivanja mesta putanje ili kvara.

Kad se jednom utvrdi putanja i generalna oblast gde se greška očekuje, dodatna struja se može poterati kroz kvar raskaćinjanjem i izolovanjem dalje pristupne tačke. Ako struja nema putanju do zemlje na daljoj pristupnoj tački ona će biti prinuđena da traži zemlju na mestu kvara. Ove će povećati struju u zemlju na mestu kvara i olakšati otkriće kvara.

## Postavljanje predajnika u režim utvrđivanja mesta kvara

Pošto je putanja određena i dalja pristupna tačka raskaćena i izolovana, predajnik se mora postaviti u režim utvrđivanja mesta kvara. Ovo se postiže pritiskom na **FREQUENCY** dugme prolaskom kroz sve frekvencije dok se svi LED indikatori ne upale i trepere. Predajnik sada odašilje signal za utvrđivanje mesta kvara.

## Postavljanje prijemnika u režim utvrđivanja mesta kvara

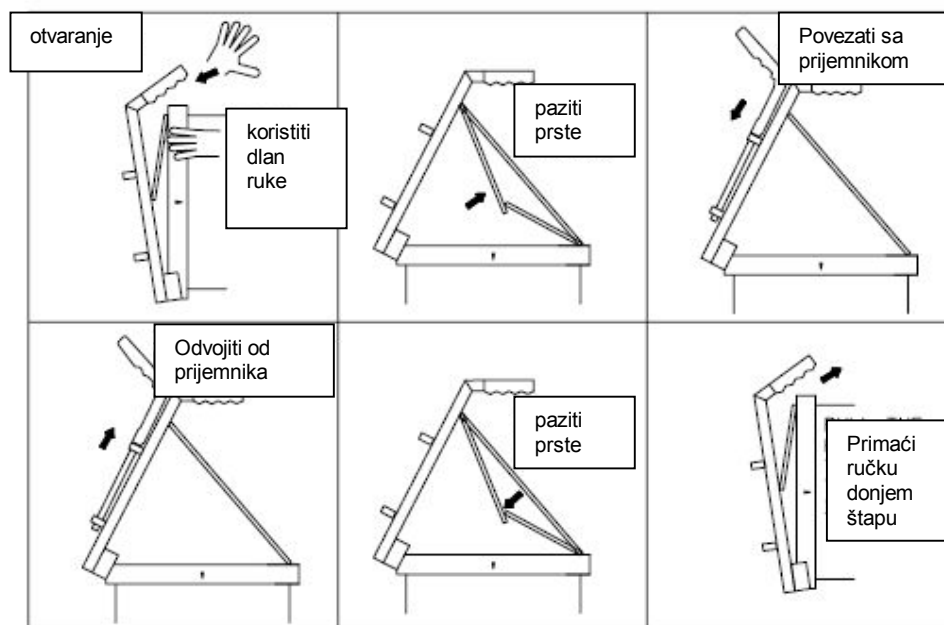
Za postavljanje prijemnika u režim utvrđivanja mesta kvara, pritisnuti **FREQUENCY** dugme prolaskom kroz sve frekvencije sve dok F F ne zasvetli na vrhu ekrana iznad traka-grafikona (bar grafa). Predajnik je sada spreman da se poveža na **GROUND RETURN** sondu.

## Ground Return sonda GPR

Da bi počeli sa utvrđivanjem mesta kvara, otvoriti **GROUND RETURN** sondu (**GROUND RETURN PROBE - GRP**) i pričvrstiti 8880 prijemnik kao što je prikazano niže.

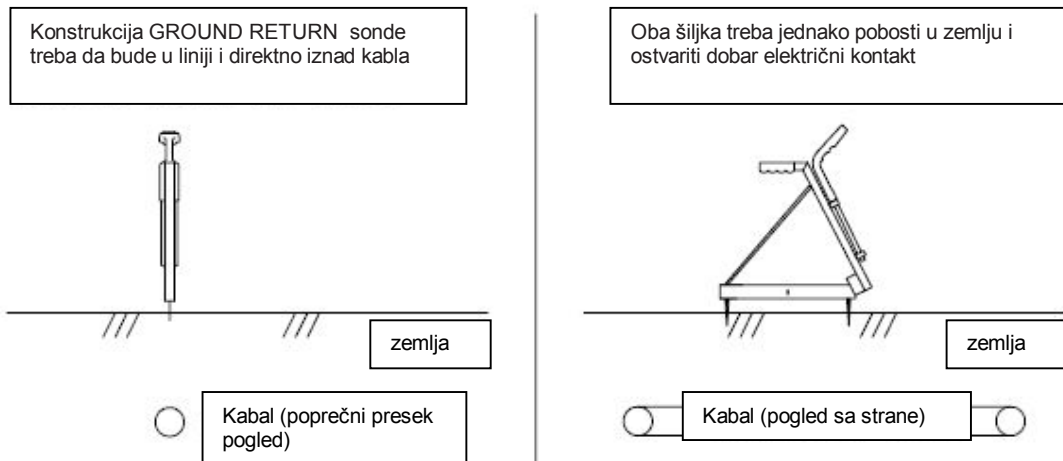
**GROUND RETURN** sonda je rasklopiva zbog lakog prevoza i skladištenja.

**Budite oprezni pri otvaranju i zatvaranju GPR.**

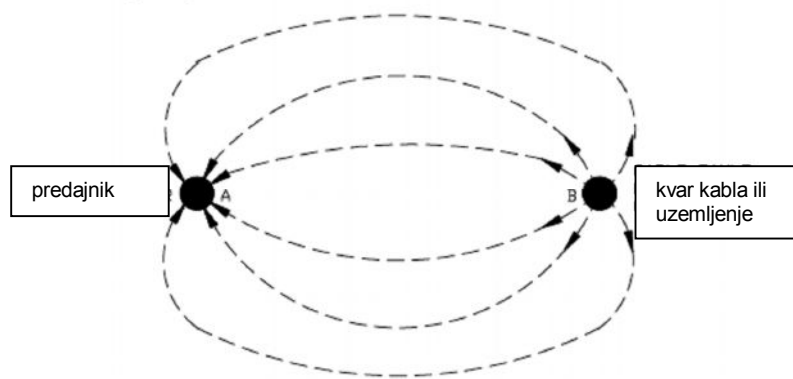


Strujno kolo između šiljaka pobodenih u zemlju (ground spikes) obezbeđuje putanju za struju u zemlji koja se vraća ka šipci uzemljivača. Struja ulazi kroz jedan šiljak od **GROUND RETURN** sonde i izlazi kroz drugi šiljak. **GRP** treba da bude poboden u zemlju sa određenom snagom i dubinom.





Struja u zemlji se širi iz kvara radijalno. Struja je jako koncentrisana u zemlji oko kvara i oko šipke uzemljivača. Struja je široko raširena (razređena) u zemlji između kvara i šipke uzemljivača.

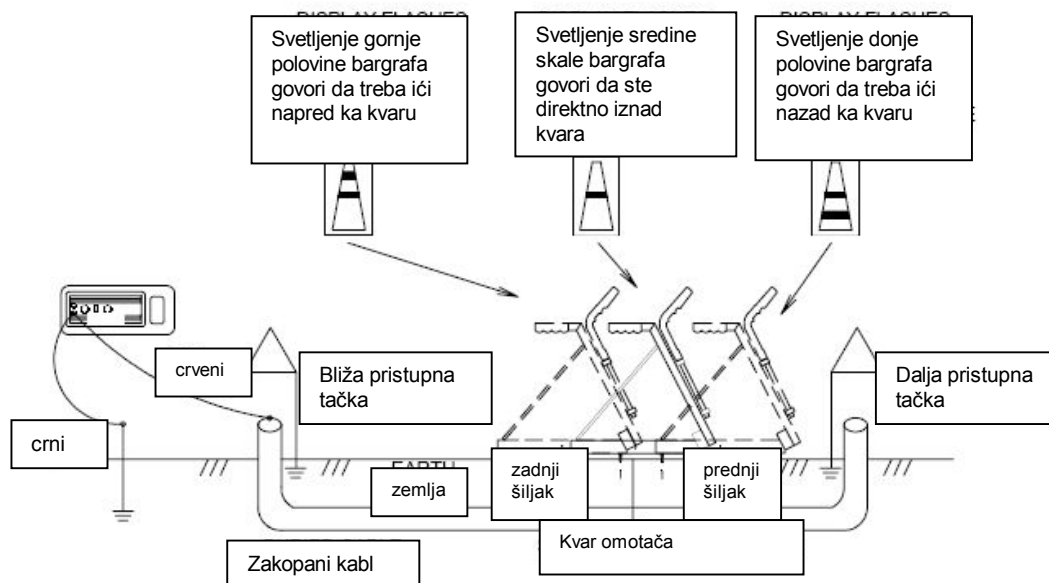


## Pronalaženje kvara Ground Return sondom

Kada je GROUND RETURN sonda pobodena u zemlju pravac prema kvaru je prikazan na ekranu prijemnika. Svetljenje vrha bar grafikon ukazuje da je kvar dalje od predajnika i pristupne tačke. Svetljenje dna bar grafikon ukazuje da je kvar bliže predajnika i pristupne tačke. Svetlo na centru bar grafikon ukazuje da je A-okvir je iznad kvara.

Napomena : Svetlo na centru bar grafikon se neće uvek pojaviti. U tom slučaju položaj kvara se određuje na osnovu neposredne (trenutne) promene u pravcu kvara kada se GROUND RETURN sonda neznatno pomeri u jednom od pravaca.

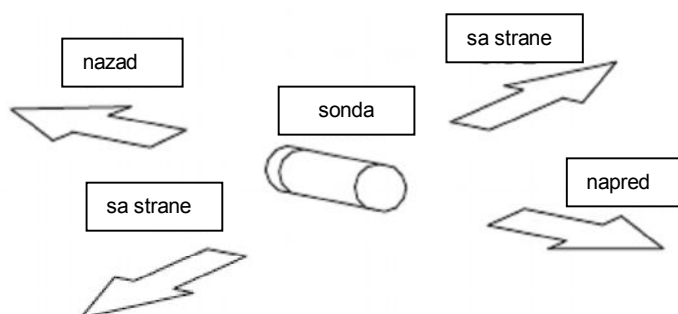
Dok idete putanjom koristeći GRP, spustiti sondu svaka tri ili četiri koraka. Čim signal indikator na prijemniku promeni pravac, vi bi trebalo da krenete nazad praveći manje korake, pokrivajući tako manje segmente zemljišta i tako izbegavajući prelazak kvara. Kvar se nalazi na sredini između šiljaka GROUND RETURN sonde. Konačno, promenite orijentaciju GRP za 90 stepeni i krećite GRP napred i nazad, centrirajući ponovo grafikon. Ove će obezbediti tačan položaj kvara.



## Utvrđivanje mesta sonde upotrebom 8880

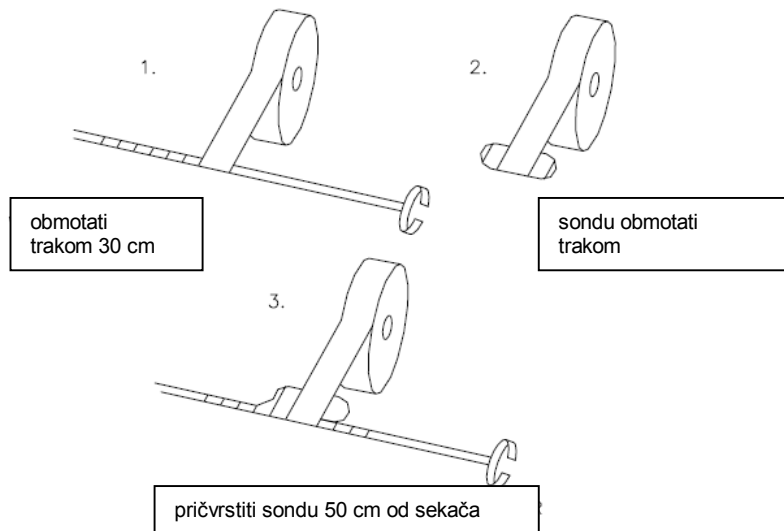
Pre nego što počnete, morate odabrati sondu koja će odgovarati učestanosti prijemnika. Potrebna vam je sonda sa učestanošću od 815 herca ili 8 kiloherca da bi koristili 8880 prijemnik.

Ključne stvari u uspešnom utvrđivanju mesta sonde su praksa i strpljenje. Pre izlaska na vašu prvu lokaciju, dobra ideja je probavanje vašeg prijemnika i sonde u utvrđivanju mesta sonde i određivanju dubine.



## Povezivanje štapa za guranje sa sondom

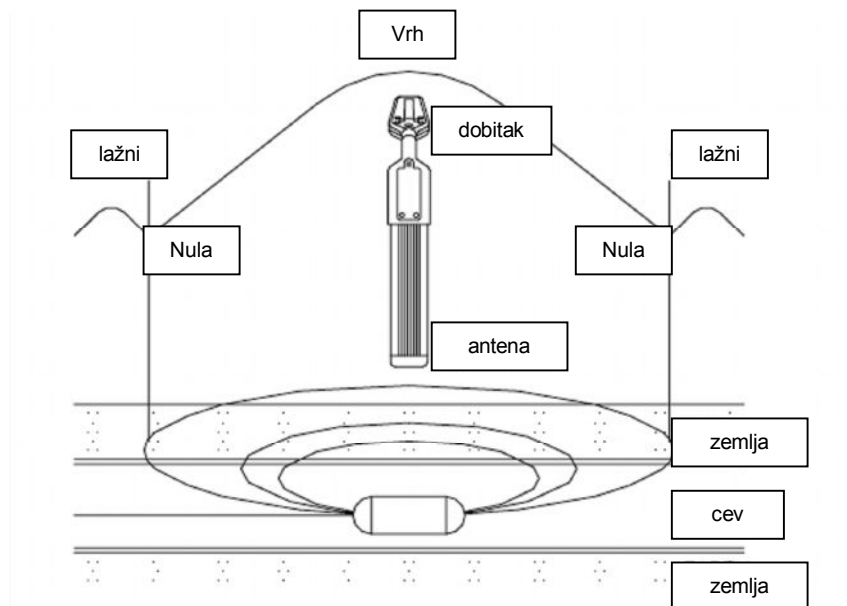
Potrebno je, takođe, pričvrstiti sondu na štap za guranje. Ovo se može postići korišćenjem veze na kraju sonde. Mi preporučujemo upotrebu elastične veze da bi omogućili lakše kretanje sonde. Ako je potrebno pričvrstiti sondu za kanalizacionu "zmiju" ili stvrdo, preporučena je upotreba lepljive trake kao što je prikazano na slici ispod. Ako lepите trakom sondu na metalni štap za guranje, preporučeno je staviti stranu gde je baterija sonde što bliže štapu. Ove će omogućiti najbolje rezultate. Uviti "zmiju" otprilike 30 centimetara na mestu gde će sonda biti pričvršćena. Takođe, preporučeno je pričvršćivanje sonde makar 50 centimetara od glave za sečenje. Prvo, uviti sondu lepljivom trakom i zatim pričvrstiti sondu za "zmiju" upotrebom lepljive trake.



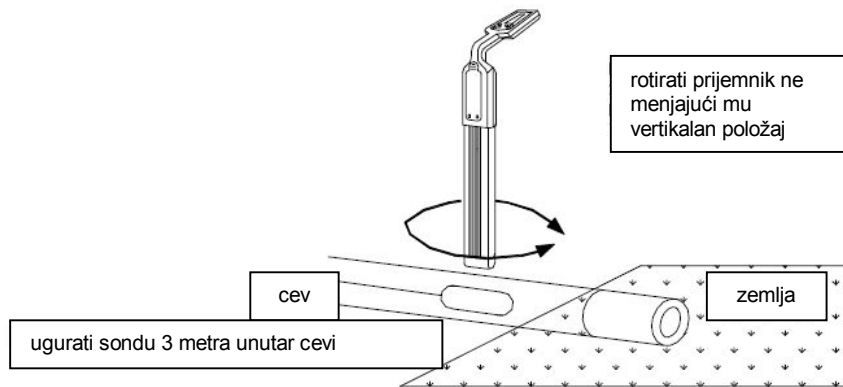
## Utvrđivanje mesta sonde

Postaviti prijemnik u Sonda režim pomoću DEPTH dugmeta držeći pritom SHIFT dugme. Zadržati antenu prijemnika neposredno iznad i u liniji sa sondom, kao što je prikazano niže. Osetljivost prijemnika treba podesiti za očitavanja nivoa signala između 60% i 80%.

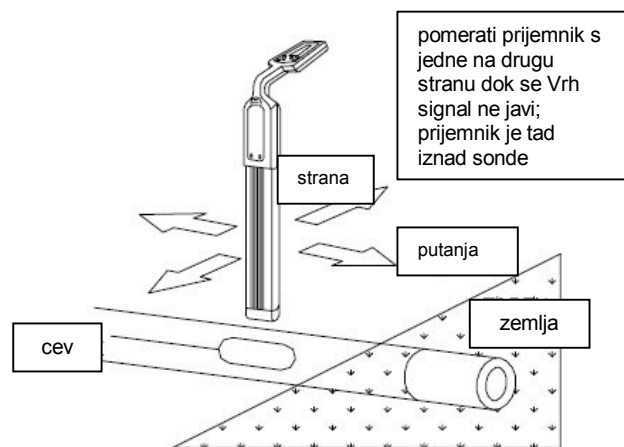
Obrazac zračenja sonde je prikazan niže. Vrh signal (PEAK) se dobija kada se prijemnik drži neposredno iznad sonde sa antenom u liniji sa sondom. Iza i ispred sonde mogu se javiti lažni signali. Utvrđivanje mesta lažnih signala, korisnik potvrđuje tačnost lociranja.



Startovati praćenjem pretpostavljene putanje cevi i koristiti 8880 prijemnik za lociranje cevi. Prekinuti lociranje kada je pronađeno Vrh očitavanje. Onda okretati prijemnik kao što je prikazano na slici ispod. Pri okretanju prijemnika ne menjati mu vertikalni položaj. Prijemnik će prikazati Vrh kada je antena u liniji sa sondom.

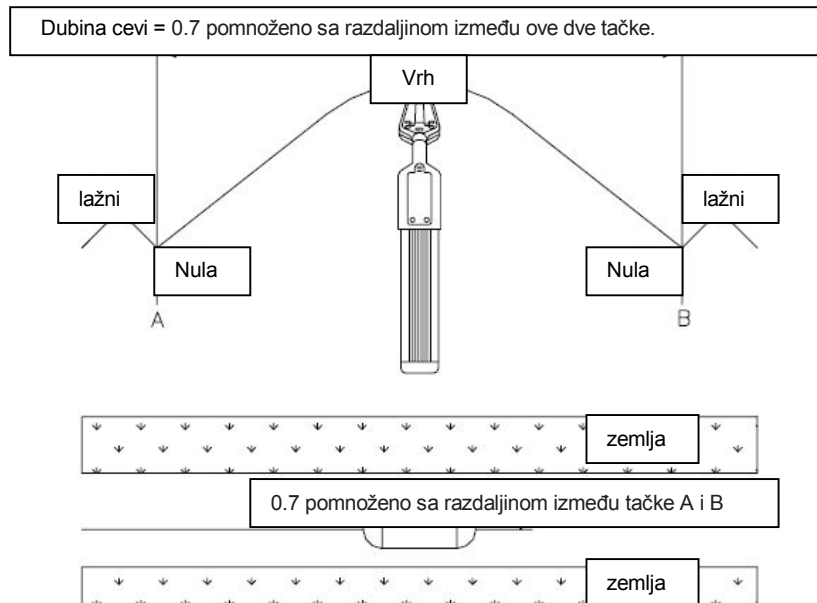


Sada krećite prijemnik s jedne na drugu stranu (preko putanje cevi) kao što je prikazano niže. Kada je Vrh pronađen, prijemnik je neposredno iznad sonde. Obeležite ovu lokaciju. Sledeće, proverite gde su lažni signali ispred i iza sonde da bi potvrdili ovu lokaciju.



### ***Merenje dubine kad se koristi sonda***

Kad se sonda locira, moguće je odrediti i dubinu. Vidi sliku niže. Početi kretanjem prijemnika duž putanje iza sonde, sa antenom u liniji sa sondom i pronaći Nulu između Vrh signala. Označiti ovu tačku (A). Onda pomeriti prijemnik duž putanje ispred sonde i pronaći drugu Nulu. Označiti ovu tačku (B). Zatim izmeriti razdaljinu između ove dve tačke. Dubina cevi je 0.7 pomnoženo sa razdaljinom između ove dve tačke.



8880 je posebno dizajniran da digitalno meri dubinu sonde. Da bi koristili ovu osobinu, prijemnik se mora postaviti u položaju prikazanom na dijagramu iznad. Antena prijemnika mora biti u liniji sa sondom. Prijemnik mora, takođe, biti u SONDE režimu. Locirati sondu kao što je opisano u prethodnom tekstu. Kada je sonda locirana, pritisnuti DEPTH dugme. LCD ekran će prikazati dEP, SON i prikazće dubinu sonde u stopama ili metrima.

## 8880 tehničke karakteristike

### Prijemnik

<b>Radne frekvencije</b>	82kHz * 8kHz * 815 Hz * 50/60 ~
<b>Režim antena</b>	Nula (vertikalna zavojnica), Vrh (horizontalna zavojnica)
<b>Zvučna indikacija</b>	Zvuk promjenljive visine
<b>Merenje struje</b>	Prikaz pokazuje relativnu struju simultano između bilo koja dva izabrana kabla radi utvrđivanja ciljnog kabla u sredini sa više provodnika.
<b>Radne temperature</b>	od -20°C do +55°C
<b>Tip baterija</b>	6 - "C" Duracell alkalne baterije
<b>Trajanje baterija</b> kontinualna upotreba periodična upotreba	40 sati 82 sata (automatsko gašenje posle 10 minuta)
<b>Dimenzije</b>	30.3" x 3.75" x 9.4" (") (inč) = 2,54 cm)
<b>Težina</b>	1,36 kg
<b>Snaga signala</b>	Analogni LCD bargraf Apsolutna snaga signala očitavanje 0 - 999
<b>Kontrola pojačanja (dobitka)</b>	gore/dole dugme za automatsko centriranje i manualna kontrola
<b>Dinamički opseg</b>	126 dB
<b>Merenje dubine</b> Automatsko Manuelno	trocifreno očitavanje do 15 stopa pritiskom na dugme libela nivo triangulacija za potvrdu automatskog očitavanja

### Predajnik

<b>Radne frekvencije</b>	82kHz * 8kHz * 815 Hz * zajedno (815 Hz/82kHz)	
<b>Radne temperature</b>	od -20°C do +55°C	
<b>Indikatori</b>	Merenje otpora AC opterećenja Indikator gotovo prazne baterije (Low Bat) Low Bat upozorenje moduliše izlazni signal svakih 20 sekundi	
<b>Prilagođenje opterećenju</b>	Automatsko od 5W do 2000W	
<b>Izlazna snaga</b> 815 Hz 8kHz 82kHz zajedno	Normalna 0,6W 0,6W 0,2W 0,12W(AF)+.06W	Visoka 2W 2W 1W 1,33W(AF)+0,67W
<b>Tip baterija</b> jednokratne punjive	8 - "D" Duracell alkalne baterije * 12V * 7A/h * bez održavanja * hermetički zalivene baterije * 120VAC punjač za montiranje na zid (uključen) * 12V adapter za samostalno napajanje (opcionalan)	
<b>Trajanje baterija</b> - jednokratne kontinualna upotreba periodična upotreba	8 do 15 sati <sup>^</sup> 40 da 60 sati <sup>^</sup>	
<b>Trajanje baterija</b> - punjive kontinualna upotreba periodična upotreba	10 do 20 sati <sup>^</sup> 50 da 70 sati <sup>^</sup>	
<b>Dimenzije</b>	16" x 6.32" x 5" (") (inč) = 2,54 cm)	
<b>Težina</b>	3,63 kg ("D" baterije) 5,22 kg (punjive baterije)	

<sup>^</sup>zavisno od opterećenja, podešene frekvencije i snage

**Prevod i obrada: tehnički menadžer Milorad Sarić dipl.el.ing**

**Melco Buda d.o.o.**

- kancelarija u Beogradu: Hadži Nikole Živkovića br.2  
Poslovna zgrada Iskra komerc, kancelarija 15/ II sprat  
tel: 011/ 2181 609, tel/fax: 011/ 3286 445

e mail: [office-beograd@melcobuda.co.yu](mailto:office-beograd@melcobuda.co.yu) , [budimir.melcobuda@gmail.com](mailto:budimir.melcobuda@gmail.com)  
[www.melcobuda.co.yu](http://www.melcobuda.co.yu) , [www.kyoritsu-instrumenti.com](http://www.kyoritsu-instrumenti.com) , [www.termovizija.com](http://www.termovizija.com)

- kancelarija u Despotovcu: Saveza Boraca br.7, 35213 Despotovac, Srbija  
tel:+381 35 612 916, fax:+381 35 613 319, mob. +381 63 8003370  
e mail: [melcobuda@ptt.yu](mailto:melcobuda@ptt.yu) , [office@kyoritsu-instrumenti.com](mailto:office@kyoritsu-instrumenti.com) , [melcobuda@neobee.net](mailto:melcobuda@neobee.net)

- Germany address: Quer strasse 18 Offenbach