# SeekTech® SR-60

## Detektor cevi, kablova i sondi

**Patenti u postupku prihvatanja**




**⚠ UPOZORENJE!**

**Pažljivo pročitajte priručnik za korisnika pre korišćenja ovog alata. Nepoznavanje i nepridržavanje uputstava iz ovog priručnika može imati za posledicu strujni udar, požar i/ili teške telesne povrede.**

| **SeekTech® SR-60** | |
|---|---|
| Zapišite serijski broj uređaja ispod i sačuvajte za vašu arhivu.<br>*Pogledajte informacioni ekran za serijski broj i verziju softvera.* | |
| Serijski broj | |
| Verzija softvera | |

# Sadržaj

**Opšte informacije o sigurnosti** ..... 953
SR-60 komponente ..... 956
**Uvod u SR-60** ..... 957
Startovanje ..... 957
Elementi displeja ..... 957
Podešavanje ..... 962
**Traženje vodova pomoću SR-60** ..... 964
Aktivno traženje vodova ..... 964
**Upozorenja o dubini** ..... 967
Tehnički saveti za aktivno traženje vodova ..... 968
Pasivno traženje vodova ..... 971
OmniSeek lociranje ..... 972
**Lociranje sonde** ..... 973
Metode lociranja ..... 974
Nagnute sonde ..... 975
Merenje dubine (Režim sonde) ..... 976
SimulTrace ..... 976
**Prilagođene korisničke frekvencije** ..... 979
**Meniji i podešavanja** ..... 980
Opcionalne karakteristike ..... 982
Stablo menija ..... 986
Rad sa linijom krivljenja ..... 986
Informativno lociranje ..... 987
Napomene o preciznosti ..... 987
**Bolji način lociranja** ..... 989
Prednosti kružne antene ..... 989
**Održavanje detektora SR-60 i** ..... 990
Transport i skladištenje ..... 990
**Ikone i simboli** ..... 992
Rečnik stručnih izraza - definicije ..... 993
**Vodič za otkrivanje i otklanjanje kvarova** ..... 996
Tehnički podaci ..... 997
Tabela frekvencija ..... 997
Tačne vrednosti frekvencije (SR-60) ..... 997
Unapred definisana podešavanja ..... 997
Standardna oprema ..... 997
Opcionalna oprema ..... 997
Tabela fabričkih frekvencija ..... 998

Prevod originalnog priručnika

# Opšte informacije o sigurnosti

**⚠ UPOZORENJE**

**Pročitajte i razumite sva uputstva. Nepridržavanje svih uputstava nabrojanih ispod može imati za posledicu električni udar, požar i/ili tešku telesnu povredu.**

**SAČUVAJTE OVA UPUTSTVA**

Držite ovaj priručnik u blizini mašine da bi ga rukovalac mogao upotrebiti. CE deklaracija o usaglašenosti (890-011-320) će biti obezbeđena uz ovo uputstvo kao zasebna brošura na zahtev.

## Sigurnost radnog područja

- **Pobrinite se da radno područje bude čisto i dobro osvetljeno.** Neuredni radni stolovi ili mračna područja mogu prouzrokovati nesreće.
- **Nemojte raditi sa električnim uređajima ili električnim alatima u eksplozivnim atmosferama, kao što su one u kojima postoje zapaljive tečnosti, gasovi ili gusta prašina.** Električni uređaji ili električni alati stvaraju varnice koje mogu zapaliti prašinu ili gasove.
- **Držite posmatrače, decu i posetioce na udaljenosti u toku rada sa alatom.** Ometanje vam može odvratiti pažnju i dovesti do gubitka kontrole.

## Zaštita od struje

- **Ne upotrebljavajte sistem kada su električne komponente izvađene.** Izloženost unutrašnjih delova povećava rizik od povreda.
- **Sprečite izlaganje na kiši ili mokrim uslovima.** Baterije dražite tako da ne dođu u direktan kontakt sa vodom. Prodor vode u električne uređaje povećava opasnost od strujnog udara.
- **Nemojte ispitivati vodove pod visokim naponom.**

## Mere opreza pri radu sa baterijom

- **Koristite samo preciziranu veličinu i tip baterije. Nemojte mešati tipove ćelija (npr. nemojte koristiti alkalne sa baterijama koje se mogu puniti).** Nemojte zajedno koristiti delimično ispražnjene i potpuno napunjene baterije (npr. nemojte mešati stare i nove).
- **Baterije dopunjavajte sa uređajima za punjenje koje je precizirao proizvođač baterija.** Korišćenje neodgovarajućeg punjača može dovesti do pregrevanja i pucanja baterije.
- **Propisno odložite baterije.** Izlaganje na visokim temperaturama može biti uzrok eksploziji baterije, zato je nemojte baciti u vatru. U nekim zemljama postoje propisi za odlaganje baterija u otpad. Poštujte sve važeće propise.

## Lična zaštita

- **Budite oprezni, koncentrišite se na svoj posao i oslanjajte se na zdrav razum.** Nemojte upotrebljavati dijagnostički alat ako ste umorni ili ako ste konzumirali drogu, alkohol ili lekove. Trenutak nepažnje pri korišćenju dijagnostičkih instrumenata može imati za posledicu tešku telesnu povredu.
- **Rukavice treba uvek da budu upotrebljene zbog zdravlja i sigurnosnih razloga.** Odvodni vodovi su nehigijenski i mogu sadržati štetne bakterije i viruse.
- **Nemojte se naginjati nad radne delove uređaja. Proverite da li stojite na čvrstoj podlozi i u svakom trenutku održavajte ravnotežu.** Pogodno uporište i balans omogućava bolju kontrolu nad alatom u neočekivanim situacijama.
- **Upotrebljavajte sigurnosnu opremu.** Uvek nosite zaštitu za oči. U odgovarajućim uslovima morate koristiti masku za zaštitu od prašine, neklizajuće zaštitne cipele, zaštitnu kacigu ili štitnike za uši.
- **Upotrebite odgovarajuću opremu.** Ne postavljajte ovaj proizvod na nestabilna kolica ili površinu. Proizvod može pasti i tako prouzrokovati ozbiljne povrede dece i odraslih ili ozbiljna oštećenja uređaja.
- **Sprečite ulazak objekata i tečnosti.** Nikada nemojte politi proizvod tečnošću bilo koje vrste. Time se povećava opasnost od strujnog udara i oštećenja proizvoda.
- **Izbegavajte saobraćaj. Obratite posebnu pažnju na vozila u pokretu kada koristite opremu na putevima ili blizu njih. Nosite upadljivu odeću ili reflektujući prsluk.** Ovakve mere opreza mogu sprečiti ozbiljne povrede.

### SR-60 Korišćenje i održavanje

- **Koristite opremu isključivo prema uputstvu.** Nemojte raditi sa SR-60 ako niste pročitali priručnik za korisnika.
- **Nemojte antene potapati u vodu. Čuvajte na suvom mestu.** Tako će se smanjiti rizik od strujnog udara i oštećenja instrumenta.
- **Ostavite opremu koju ne upotrebljavate van domašaja dece i drugih neobučenih osoba.** Oprema je opasna u rukama neobučenih korisnika.
- **Održavajte uređaj sa pažnjom.** Kod propisno održavanih dijagnostičkih uređaja je manja verovatnoća da će biti uzrok povreda.
- **Proverite da neki delovi nisu popucali i da li postoje neki drugi uslovi koji mogu imati uticaj na rad SR-60.** U slučaju oštećenja, servisirajte instrument pre korišćenja. Mnoge nezgode su izazvane alatom koji se ne održava dobro.
- **Koristite isključivo dodatnu opremu koju proizvođač preporučuje za SR-60.** Pribor koji je možda pogodan za jedan instrument može postati opasan kada se koristi sa nekim drugim.
- **Održavajte ručke suvim i čistim, i bez ulja i masti.** To omogućuje bolju kontrolu nad instrumentom.
- **Zaštitite opremu od prekomerne toplote.** Proizvod treba da bude smešten daleko od izvora toplote, kao što su radijatori, grejalice, šporeti ili drugi proizvodi koji stvaraju toplotu.

### Servisiranje

- **Servisiranje dijagnostičkog instrumenta mora biti obavljeno samo od strane kvalifikovanog osoblja za popravke.** Servisiranje ili održavanje obavljeno od strane nekvalifikovanog osoblja za popravke bi moglo da prouzrokuje povrede.
- **Kada servisirate dijagnostički instrument koristite samo originalne rezervne delove.** Pratite uputstva data u poglavlju Održavanje ovog priručnika. Korišćenje ne odobrenih delova ili ne pridržavanje uputstava za održavanje, može stvoriti rizik od električnog udara ili povrede.
- **Postupite prema uputstvima za zamenu opreme.** Nesreće su izazvane slabim održavanjem opreme.
- **Obezbedite odgovarajuće čišćenje.** Izvadite bateriju pre čišćenja. Ne koristite tečna sredstva za čišćenje ili sredstva za čišćenje u vidu spreja. Za čišćenje koristite vlažnu krpu.
- **Obavite sigurnosnu proveru.** Nakon završetka servisiranja ili popravke pozovite servisnog tehničara sa obavi sigurnosne provere da bi se ustanovilo da li je proizvod u propisnom radnom stanju.
- **Oštećenja na proizvodu koja zahtevaju servisiranje.** Izvadite baterije i poverite servisiranje kvalifikovanim serviserima u sledećim slučajevima:
  - Ako je bila prolivena voda ili je upao neki objekat u proizvod.
  - Ako proizvod ne funkcioniše pravilno, iako se postupa po uputstvima za upotrebu.
  - Ako je proizvod pao ili je na bilo koji način oštećen.
  - Kada proizvod jasno ispoljava promenu radnih karakteristika.

**⚠ PAŽNJA**

**Izvadite baterije pre transporta.**

#### Ridge Tool

Za dodatne informacije o vama najbližem ovlašćenom RIDGID servisnom centru ili pitanjima u vezi popravke ili servisa:

- Obratite se svojem lokalnom RIDGID distributeru.
- Posetite www.RIDGID.com ili www.RIDGID.eu da pronađete lokalni kontakt firme RIDGID.
- Kontaktirajte sa Tehničkim servisnim sektorom firme RIDGID na rtctechservices@emerson.com, ili u Americi i Kanadi nazovite (800) 519-3456

## ⚠ OPASNOST

**Važno obaveštenje**

**SR-60 je dijagnostički alat koji je osetljiv na elektromagnetno polje koje emituje objekat ispod zemlje. To je sredstvo koje pomaže korisniku u lociranju ovih objekata prepoznavanjem karakterističnih linija polja i njihovim prikazom na ekranu. Kako linije elektromagnetnog polja mogu biti deformisane i pomešane, važno je da se proveri lokacija objekta ispod zemlje pre iskopavanja.**

**Nekimoduli se mogu nalaziti ispod zemlje u istom području. Vodite računa da sledite lokalne smernice i servisne procedure jednim pozivom.**

**Izlaganje objekta je jedini način da potvrdite njegovo postojanje, lokaciju i dubinu.**

**Ridge Tool Co., njene filijale i dobavljači neće snositi nikakvu odgovornost za povrede ili bilo koja direktna, indirektna, slučajna ili posledična oštećenja, koja su nastala ili su se pojavila zbog korišćenja SR-60.**

U bilo kojoj prepisci, molimo da navedete sve informacije prikazane na natpisnoj pločici vašeg detektora, uključujući broj modela i serijski broj.

## ⚠ OPASNOST

**Važno obaveštenje**

**Uvek umetnite i priključite šipke za uzemljenje pre uključivanja odašiljača. Nikada nemojte vaditi šipku za uzemljenje kada je generator uključen! Nikada nemojte vaditi šipku za uzemljenje ili odvajati vod mase ako je drugi vod priključen na modul.**

## SR-60 komponente



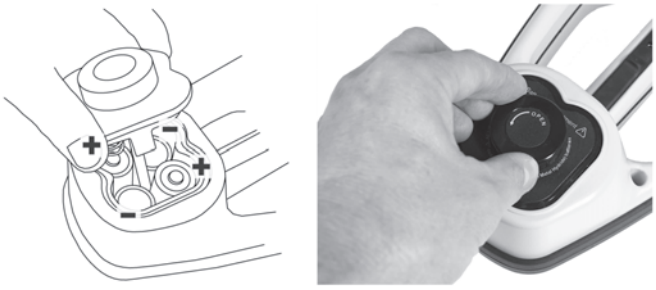

**Slika 1: SR-60 komponente**

# Uvod u SR-60

## Startovanje

### Ugradnja/Zamena baterija

Da bi ugradili baterije u SR-60, do kraja okrenite jedinicu da bi pristupili odeljku za bateriju. Okrenite dugme na poklopcu baterije u smeru suprotnom od smera kretanja kazaljke na časovniku. Povucite ravno naviše držeći za dugme da bi uklonili poklopac. Umetnite baterije kao što je prikazano na unutrašnjoj oznaci i uverite se da ste ostvarili potpuni kontakt. Postavite poklopac na kućište i okrenite dugme u smeru kretanja kazaljke na časovniku sve dok se polako ne pritisne uz kućište. Poklopac baterije može biti ugrađen i u drugom smeru.



**Slika 2: Kućište baterije**

Kada se SR-60 uključi, potrebno je nekoliko sekundi za proveru baterije. Do tada će indikator napunjenosti baterije pokazivati da je "prazna".

**⚠ PAŽNJA**

**Nemojte dozvoliti ulazak prljavštine ili vlage u odeljak za bateriju. Prljavština ili vlaga mogu prouzrokovati kratak spoj na kontaktima, vodeći ka brzom pražnjenju baterije, što može dovesti do curenja elektrolita ili stvoriti rizik od požara.**

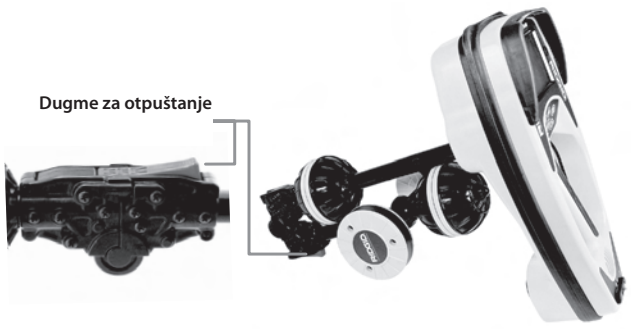
### Preklopni stub

Da bi počeli sa radom, rasklopite antenski stub i blokirajte zglob za sklapanje u raskloplјenom položaju. Kada je lociranje završeno, pritisnite crvenu ručicu za otpuštanje da bi sklopili antenski stub u položaj za skladištenje.

**VAŽNO!**

**Nemojte udarati ili lupati po stubu SR-60 da bi ga rasklopili ili sklopili. Rasklopite ga ili sklopite samo rukom.**

**Napomena:** Sprečite povlačenje donjeg antenskog čvora po zemlji dok radite sa SR-60. To može prouzrokovati signalni šum koji će se mešati sa rezultatima merenja i eventualno može oštetiti antenu.




**Slika 3: Preklopni antenski stub i dugme za otpuštanje**

### SR-60 Režimi rada

SR-60 može da radi u tri posebna režima. To su:

1. **Režim aktivnog traženja vodova**, koristi se kada se izabrana frekvencija može isporučiti na dugačak provodnik koristeći linijski odašiljač, za lociranje provodnih cevi, vodova ili kablova.
2. **Režim pasivnog traženja**, koristi se za traženje električnih vodova koji već prenose struju od 60 Hz (U.S.), struju od 50 Hz (Evropa), ili radio frekvencije.
3. **Režim sonde**, koristi se za lociranje sondi u cevima, kanalima, ili tunelima koji nisu provodni ili im se drugačije ne može ući u trag.

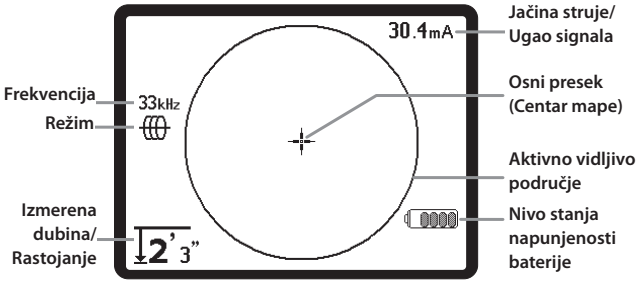
Napominjemo da su dva režima traganja, aktivni i pasivni, identični osim po frekvenciji koju koriste. U pasivnom režimu traganja se ne koristi odašiljač.

## Elementi displeja

Početnici i iskusni korisnici mogu koristiti SR-60 sa istom lakoćom. Iako SR-60 nudi napredne karakteristike koje mogu učiniti da kompleksnija lociranja budu lakša, neke od njegovih mogućnosti mogu biti isključene ili sakrivene, čineći SR-60 jednostavnim za korišćenje prilikom bazičnih lociranja u nekomplikovanim situacijama.

Podrazumevano je da su "osnovne mogućnosti" SR-60 unapred definisane. One mogu biti prilagođene tako da odgovaraju zahtevima korisnika. Korišćenje različitih elemenata displeja je objašnjeno u narednim poglavljima ovog priručnika.

Opšti elementi displeja

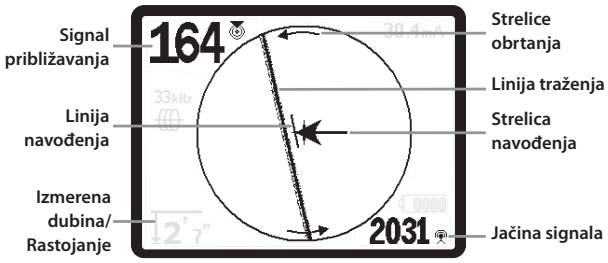



**Slika 4: Opšti elementi displeja**

U aktivnom režimu traženja vodova, pasivnom režimu traženja vodova ili sonda režimu, na ekranu displeja će se prikazati sledeće karakteristike:

- **Ugao signala** – Nagib polja u odnosu na horizontalu; ugao u odnosu na centar polja; numerička vrednost je prikazana u stepenima.
- **Nivo napunjenosti baterije** – Pokazuje nivo preostalog punjenja baterije.
- **Izmerena dubina/Rastojanje** – Prikazuje izmerenu dubinu kada je prijemnik u dodiru sa zemljom direktno preko izvora signala. Prikazi obračunavaju rastojanje kada je antenski stub upravljen na izvor signala na neki drugi način. Prikaz je u stopama/inčima (podrazumevano za U.S.A.) ili u metrima (podrazumevano za Evropu).
- **Režim** – Ikona za režim sonde, traženja vodova, napona (pasivno traženje vodova), ili radio frekvencije mode.
- **Frekvencija** – Prikazuje trenutno podešenu frekvenciju u hercima ili kilohercima.
- **+ Osni presek (Centar mape)** – Pokazuje relativni položaj rukovaoca u odnosu na centar mete.

Elementi displeja: Režim traženja vodova




**Slika 5: Elementi displeja (Režim traženja vodova)**

U aktivnom režimu traženja vodova sledeće karakteristike će takođe biti prikazane:

- **Signal približavanja** – Numerička indikacija koja pokazuje koliko je signal izvora blizu detektora. Prikazuje se vrednost od 1 do 999. (Samo režim traženja vodova.)
- **Jačina signala** – Jačina signala koji oseti donji čvor kružne antene.
- **Linija traženja** – Linija traženja pokazuje približnu osu otkrivenog polja. Ona prikazuje otkriveno *krivljenje* u polju u slučaju pojave smanjene orijentacije. *(Pogledajte stranu 34 za više informacija o podešavanju osetljivosti i kako da se aktivira ili deaktivira reakcija na krivljenje u liniji traženja.)*
- **Linija krivljenja** – Ako je uobičajena reakcija na krivljenje linije traženja deaktivirana, prikazana je druga linija, koja prikazuje signal iz gornjeg antenskog čvora. Upoređujući te dve linije, rukovalac može da proceni stepen krivljenja prisutan u signalu. *(Vidi Stranu 36.)*
- **Strelica navođenja** – Strelica navođenja služi rukovaocu za upravljanje ka centru otkrivenog polja, prikazujući kada signali koji stižu sa leve ili desne strane upravljanja antenom nisu ujednačeni ili su jednaki. Dva signala su jednaka kada je krstić u centru nezakrivljenog polja. Ako signali nisu jednaki, strelica navođenja prikazuje koji će put pojavljivanja polja biti relativno od prijemnika.
- **mA Jačina struje** – Proporcionalno struji na liniji. Prebacuje na ugao signala kada je ugao signala veći od 35°.
- **Linija navođenja** – Pokazuje poklapanje ciljne linije i pomaže da se odredi kada je detektor direktno iznad ciljnog voda. Ona će biti najduža kada se direktno poklapa sa ciljnim vodom. **Strelice obrtanja** će se pokazati da ukažu na koju stranu SR-60 treba da bude okrenut da bi se poklopio sa poljem.

**Napomena:** Linija traženja odražava približnu osu provodnika kome želimo ući u trag, ali je modifikovana stepenom "krivljenja" u formi različitih oblačića, ili gubitkom fokusa, u liniji traženja. Linija traženja će izgledati da raste nefokusirano u srazmeri sa izobličenjem u polju koje je otkriveno. U opsegu od čiste linije (nije prisutno izobličenje), preko blage zakrivljenosti, do osrednje nefokusirane, raste do širokog, pojasa delića nalik oblaku u zavisnosti od stepena izobličenja u otkrivenom polju. Ona pokazuje najbolju moguću kalkulaciju položaja i ležišta voda kombinovano sa stepenom izobličenja koji je osetio prijemnik kružne antene.

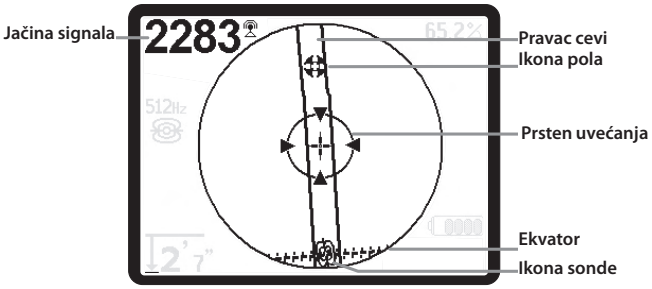
Kada je reakcija na izobličenje linije traženja isključena, biće prikazana posebna linija izobličenja. Linija izobličenja se može upotrebiti za analizu izobličenja kada se ne poklapa sa linijom traženja. (Isprekidana linija može biti odvojeno isključena, isto tako, što će dozvoliti prikaz linije traženja bez reakcije na izobličenje.)

Podrazumevano podešavanje je da je reakcija na izobličenje uključeno u liniju traženja. Ovo objedinjuje informaciju dobijenu preko ove dve linije u jednu, laku za čitanje prezentaciju, čineći SR-60 jednostavnim za korišćenje.

*(Za više informacija o izobličenju pogledajte strane 34 i 36.)*

**Napomena:** Elementi displeja u Pasivnom režimu traženja su isti kao i oni u Aktivnom režimu traženja vodova. Režim je određen tipom ciljnog izvora (sonda ili vod). Na primer, izbor frekvencije od 512 Hz u sekciji režima sonde menija frekvencije, postavlja SR-60 u režim sonde. (Frekvencija koja se pojavljuje u više kategorija, kao što je 33 kHz, mora biti izabrana iz odgovarajuće kategorije.)

## Elementi displeja: Režim sonde




**Slika 6: Elementi displeja: Režim sonde**

U režimu sonde, elementi displeja uključuju i nekoliko karakteristika koje su jedinstvene za pronalaženje položaja sonde.

- **Jačina signala** – Jačina signala koji oseti donji čvor kružne antene.
- || **Pravac cevi** – Prikazuje približni pravac cevi u kojoj leži sonda.
- **Ikona sonde** – Javlja se kada se približite položaju sonde.
- **Ekvator** – Prikazuje srednju liniju polja sonde vertikalno na osu polova. *(Vidi Stranu 28.)*
- **Ikona pola** – Pokazuje položaj oba od dva pola dipolarnog polja sonde. *(Vidi Stranu 28.)*
- **Prsten uvećanja** – Pojavljuje se kada se detektor pomeri blizu pola.

Upotreba ovih karakteristika je opisana u poglavljima Aktivno traženje vodova, Pasivno traženje vodova i Lociranje sonde.

## Unapred definisane frekvencije:

Glavni meni frekvencije sadrži veliki komplet frekvencija, ali samo neke od njih su trenutno na raspolaganju. One se mogu učiniti "Trenutno raspoloživim" potvrđivanjem (overom) u Glavnom meniju frekvencije.

Frekvencije koje su trenutno na raspolaganju će se pojaviti na glavnom meniju kada je taster za meni pritisnut.

Frekvencije koje su trenutno na raspolaganju mogu se potvrditi u Glavnom meniju, u tom slučaju one će se pojaviti kada se upotrebi taster frekvencije *f*. Ako nisu potvrđene u Glavnom meniju, one se neće pojaviti kada koristite taster frekvencije za kretanje kroz frekvencije.

Frekvencije koje se pojavljuju u Glavnom meniju i koje su potvrđene za aktiviranje se zovu "Potvrđeno aktivne".

Frekvencije koje su "Potvrđeno aktivne" mogu se ciklično ponavljati jednostavnim pritiskom na taster frekvencije *f* *(Pogledaj Sliku 7)*. Frekvencije izabrane pritiskom tastera frekvencije postaju frekvencije "U upotrebi".

Frekvencije koje su na raspolaganju kao podrazumevane:

**Režim sonde**

- 512 Hz*

**Režim aktivnog traženja vodova**

- 128 Hz*
- 1 kHz*
- 8 kHz*
- 33 kHz*
- 93 kHz*
- 50 Hz*

**Napajanje (Pasivni režim traženja vodova)**

- 60 Hz ($9^x$)*
- <4 kHz*

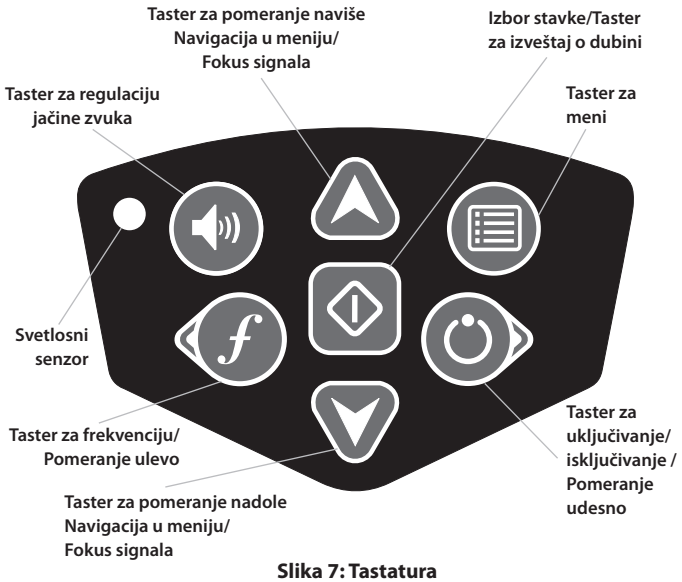
**Radio frekvencija**

- 4 kHz – 15 kHz (L)*
- 15 kHz – 35 kHz (H)*

**OmniSeek** (Višestruki opseg <4 kHz – 35 kHz)*

(* = Potvrđene aktivne frekvencije)

## Tastatura

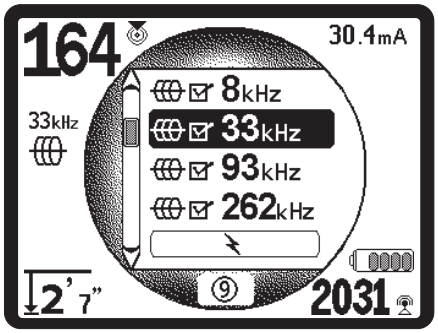



**Slika 7: Tastatura**

- **Taster za napajanje/udesno** – Uključuje SR-60. SR-60 se gasi nakon odbrojavanja 3 sekunde. Odbrojavanje se može prekinuti pre gašenja pritiskom na taster. Koristi se za pomeranje udesno u nekim ekranskim prikazima.
- **Tasteri za naviše i naniže** – Koriste se za lociranje izbora u toku selekcije menija; koriste se za podešavanje jačine zvuka kada se pritisne taster za regulaciju jačine zvuka. Ako je aktivirano fokusiranje signala, tasteri za naviše i naniže će promeniti podešavanje fokusiranja signala naviše i naniže.
- **Izborni taster** – Koristi se za izbor u toku biranja menija; u uobičajenom radu, za brzo očitavanje izmerene dubine i vraćanje u centar zvučnog signala. Može se koristiti za iznudu "brze provere" linije traženja i prikaz izmerene dubine.
- **Taster za meni** – Koristi se za prikaz "stabla" izbora uključujući izabrane frekvencije, prikaz izabranih elemenata, osvetljenja i kontrasta, i obnavljanja podrazumevanih podešavanja. U meniju će se pomeriti naviše za jedan nivo.
- **Taster za regulaciju jačine zvuka** – Koristi se za povećanje ili smanjenje podešene jačine; kretanje se vrši korak po korak, povećavajući do maksimuma i zatim prigušivanje. Pritiskom na taster jačine otvara se panel za regulaciju jačine ako je bio zatvoren. Kada se otvori, kontrolni panel će se zatvoriti nakon deset sekundi ako taster nije pritisnut. Jačina može takođe da se poveća ili smanji koristeći tastere za naviše i naniže kada je otvoren ekran za jačinu.

- **Taster frekvencije / Pomeranje ulevo** – Koristi se za podešavanje frekvencije "U upotrebi" SR-60 iz kompleta "Potvrđenih aktivnih" frekvencija. Svaki kratki pritisak prebacuje na sledeću potvrđenu aktivnu frekvenciju. (Spisak frekvencija koje imaju status "Potvrđeno aktivnih" može biti modifikovan preko tastera menija.)

  *Dugotrajan pritisak na* taster frekvencije će prikazati spisak trenutno aktivnih frekvencija koji se može pomerati i birati u njemu, označavanjem i ponovnim pritiskom izbornog tastera.




**Slika 8: Spisak frekvencija koji se može pomerati**

- **Svetlosni senzor** – U automatskom režimu, svetlosni senzor kontroliše paljenje ili gašenje pozadinskog svetla u zavisnosti od spoljašnjeg osvetljenja. Postavljanje palca preko svetlosnog senzora će iznuditi paljenje pozadinskog svetla.

## Vreme trajanja

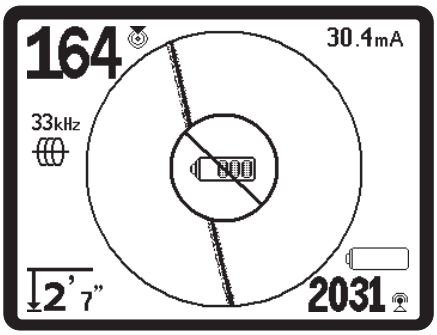
Ako se koriste alkalne ćelije, vreme trajanja je oko 12 do 24 sata u zavisnosti od jačine zvuka i da li je pozadinsko svetlo oključeno. Drugi faktori koji utiču na vreme trajanja sadržani su u hemiji baterije (neke od novih baterija visokih performansi, kao što su "Duracell® ULTRA" traju 10%-20% duže od konvencionalnih alkalnih ćelija u visoko zahtevnim primenama). Rad na niskim temperaturama će takođe smanjiti radni vek baterije.

Displej SR-60 uređaja može takođe prikazivati slučajne simbole kada je napon baterije suviše nizak za pravilan pogon unutrašnjih strujnih kola. Ovo je opomena da jednostavno stavite nove baterije u uređaj.

Da bi se očuvao radni vek baterije, SR-60 će se automatski isključiti ako se 1 sat ne pritisne taster. Samo napajanje jedinice omogućuje nastavak rada.

## Upozorenje da je baterija ispražnjena

Kada baterija postane skoro prazna, ikona baterije će se periodično prikazivati u području mape na ekranu. To ukazuje da je potrebno zameniti bateriju i da će se uređaj uskoro ugasiti. Čuje se zvučni signal u intervalima od deset minuta.



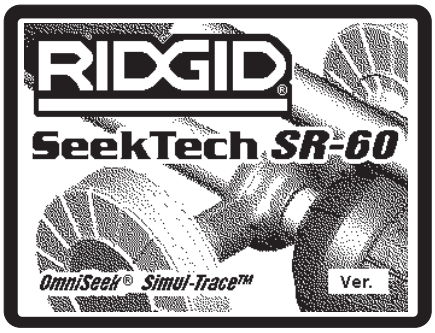

**Slika 9: Upozorenje da je baterija ispražnjena**

Samo pre kompletnog gašenja moći ćete da izvedete neometanu sekvencu gašenja. Jedan produženi zvučni signal će se začuti kada je SR-60 u sekvenci isključenja.

**Napomena:** Napon baterija koje se mogu puniti može ponekad pasti tako da izgleda kao da se uređaj isključio. Jedinica će se isključiti i restartovati. Samo zamenite baterije i napajanje jedinice će se povratiti.

## Startovanje

Nakon pritiska na taster napajanja na tastaturi, pojavljuje se RIDGID logotip, i u donjem desnom uglu ekrana će se prikazati broj verzije softvera.




**Slika 10: Ekran startovanja**

Zabeležite verziju softvera u polju na strani 1.

Ako je potrebna tehničkoj podršci firme Ridge, to će pomoći da bude na raspolaganju.

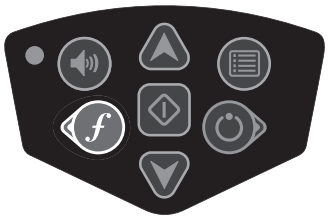
## Podešavanje

Nakon što se SR-60 stavi u pogon, sledeći korak je da se podese frekvencije potrebne za prilagođavanje frekvenciji odašiljača koja se koristi, ili frekvenciji voda koji treba da bude lociran. Svaka frekvencija je izabrana za korišćenje njenim biranjem u Glavnom meniju. Ako je polje u Glavnom meniju za ovu frekvenciju potvrđeno, frekvencija je "Potvrđeno aktivna".

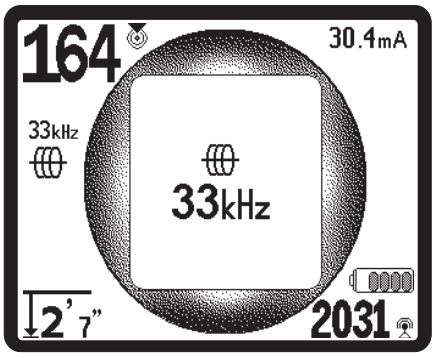
Potvrđeno aktivne frekvencije su već izabrane za korišćenje i pokazuju se u sekvencama kada se pritisne taster frekvencije *f*. (Na primer, frekvencija linije traženja od 33 kHz je na raspolaganju pritiskom na taster frekvencije i pomeranjem kroz spisak sve dok se ne dođe do 33 kHz.)

**Napomena:** Kada je frekvencija označena u Glavnom meniju, pritiskom na taster frekvencije će se prikazati tačna vrednost frekvencije. Na primer, 8 kHz = 8192 Hz**.**

*Duži* pritisak na taster frekvencije *f* će podići naviše pomični spisak potvrđeno aktivnih frekvencija.



**Slika 11: Taster frekvencije**




**Slika 12: Frekvencija linije traženja izabrana tasterom frekvencije**

### Aktiviranje frekvencija

Frekvencije mogu biti izabrane za komplet potvrđeno aktivnih frekvencija tako da budu na raspolaganju za korišćenje upotrebom tastera frekvencije *f*. Frekvencije se takođe mogu deaktivirati da bi komplet frekvencija bio manji.

Svaka frekvencija je aktivirana njenim biranjem sa spiska u Glavnom meniju *(Pogledaj Sliku 14)*. Frekvencije su grupisane po kategorijama:

**SimulTrace (512 Hz + 33 kHz)** **(ako je aktivno)**

**Sonda**

**Aktivno traženje vodova**

**Napajanje (Pasivno traženje vodova)**

**Radio**

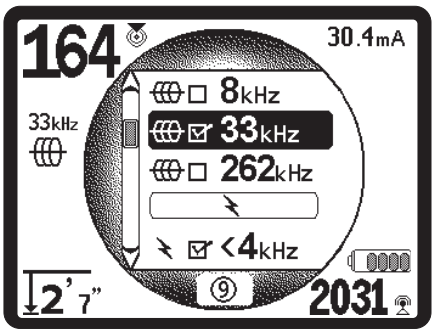
**OmniSeek (Višestruki RF opsezi)**

1. **Pritisnite taster za meni** :



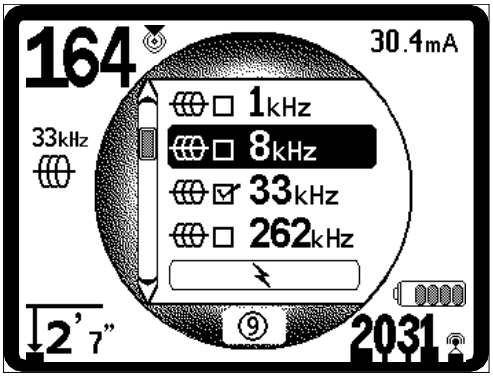
**Slika 13: Taster za meni**

Ekran Glavnog menija je tada aktiviran:




**Slika 14: Glavni meni**

2. **Koristeći tastere za pomeranje naviše i naniže, označite željenu frekvenciju *(Slika 15).*** U ovom primeru, korisnik je aktivirao frekvenciju od 8 kHz.

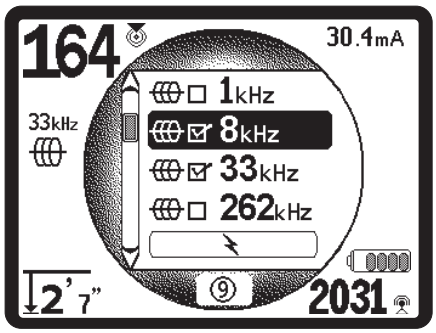



**Slika 15: Označena je željena frekvencija(8 kHz)**

3. **Pritisnite izborni taster** ⓘ (prikazano ispod) da potvrdite polje za svaku frekvenciju kaja će se koristiti.



**Slika 16: Izborni taster** ⓘ




**Slika 17: Potvrda željene frekvencije**

Frekvencije koje se izaberu za korišćenje će biti prikazane sa potvrdom u polju pored njih.

4. **Pritisnite taster menija** ☰ **ponovo** da prihvatite izbor i izađete. Prepuštanje uređaja odbrojavanju i automatski izlazak će imati isti efekat.



**Slika 18: Taster za meni** ☰

Glavni meni sadrži spisak svih frekvencija koje su na raspolaganju za aktiviranje. Za informacije o dodavanju *dodatnih* frekvencija u Glavni meni zbog toga da mogu biti izabrane za aktiviranje, *pogledajte Upravljanje izabranim frekvencijama na strani 34.*

*Duži* pritisak na taster frekvencije *f* će podići naviše spisak potvrđeno aktivnih frekvencija. Za korišćenje neke frekvencije, jednostavno pomerite ekran nadole do nje i pritisnite izborni taster ⓘ.

**Napomena o korišćenju frekvencije 93 kHz**
SR-60 isporučuje dve 93 kHz frekvencije za traženje vodova. Podrazumevana 93 kHz frekvencija ima stvaran broj ciklusa od 93.623 ciklusa po sekundi.

Ali neki stariji odašiljači koriste različitu vrednost za nominalnu 93 kHz frekvenciju, 93.696 ciklusa po sekundi. To možete pronaći u spisku SR-60 uređaja kao "93k-B".

Ako otkrijete da vaš signal odašiljača na 93 kHz ne može da bude primećen od strane SR-60, postavite frekvenciju detektora na 93-B kHz, koja je postavljena na stariju vrednost. Obe 93 i 93-B frekvencije mogu biti pronađene u kategoriji traženja linije podmenija izbora frekvencije.

## Zvuk kod SR-60

Nivo jačine zvuka je vođen blizinom cilja. U blizini mete biće podignut nivo jačine zvuka. Pojačanje zvuka ukazuje na pojačani signal.

U režimima aktivnog ili pasivnog traženja vodova, zvučni signal se menja po jednoj neprekidnoj krivoj i ne menja razmeru.

U režimima traženja voda, podrazumevani odziv na izobličenje takođe aktivira zvučni signal proporcionalno sa izobličenjem u otkrivenom polju. Kada ne postoji izobličenje, zvučni signal SR-60 uređaja je čisti melodični zvuk kada je uređaj sa leve strane otkrivenog elektromagnetnog polja, kada je uređaj sa desne strane otkrivenog elektromagnetnog polja zvuku je dodato neznatno kliktanje. Pri otkrivenom izobličenju, može se čuti zvuk sličan postojanom zvuku AM radija, koji se pojačava u zavisnosti od stepena uvećanja izobličenja, nalik nefokusiranju kada su signali izobličenja prikazani oko linije traženja. Ako je funkcija odziva izobličenja deaktivirana, postojani zvuk se ne pojavljuje.

U režimu sonde, ako jačina zvuka premašuje graničnu tačku, izvršiće se "smanjenje" na srednji nivo i nastaviti sa signaliziranjem iz nove startne tačke.

U režimu sonde, jačina zvučnog signala će se stepenasto povećavati. To znači da će se jačina tona povećavati, a zatim će se promeniti (smanjiti) pri približavanju sondi. Pri udaljavanju od sonde jačina tona će se smanjiti i ostati u tom položaju do momenta daljeg udaljavanja od sonde. Pomeranjem unazad ka sondi ponovo će se stepenasto povećavati počevši od nivoa koji je prethodno postojao. Ovo služi za indikaciju kada prijemnik detektora dođe blizu ili se udaljava od sonde.

Ako želite možete vratiti jačinu zvuka na srednji nivo (u bilo kom režimu) pritiskom na izborni taster u toku rada. *Pogledajte takođe poglavlje Usmereni zvuk, ispod.*

### Osnovni elementi pri korišćenju SR-60

**SIGNAL PRIBLIŽAVANJA** ukazuje na približavanje detektora ciljnoj komunalnoj magistrali vodova; što se detektor više pomera ka centru otkrivenog magnetnog polja, to je veća numerička veličina signala približavanja. Signal približavanja se proračunava iz odnosa signala primljenih na donjem i gornjem antenskom čvoru, i podvrgava se korekciji zbog skaliranja.

**JAČINA SIGNALA** označava jačinu elektromagnetnog polja detektovanog od strane donjeg antenskog čvora uređaja SR-60, matematički konvertovanog u cilju skaliranja. U jasnim i nezakrivljenim magnetnim poljima, možete izvršiti lociranje samo na osnovu jačine signala.

**ZAKRIVLJENOST** je stepen kojim je locirano magnetno polje deformisano. U nedeformisanoj životnoj sredini, struja koja teče kroz dugački provodnik stvara cilindrično magnetno polje ispod provodnika. Ako postoje višestruka magnetna polja, otkriveno magnetno polje ima ulegnut ili izdužen deformisani oblik i različite antene će primati različite jačine magnetnog polja. Kod SR-60, izobličenje je prikazano rastećom nefokusiranom linijom traženja umesto oblika ili neslaganjem između strelica navođenja, linije traženja i jačine signala.

**LINIJA TRAŽENJA** ukazuje na pravac i stepen zakrivljenosti detektovanog magnetnog polja.

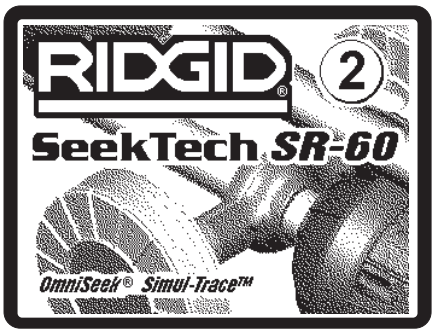
**STRELICE NAVOĐENJA** aktivirane su signalima primljenim na navođenim antenama uređaja SR-60. Kada su elektromagnetna polja detektovana ovim bočnim antenama jednaka, strelice će pokazivati ka centru. Ako jedna antena prima jači signal magnetnog polja od druge, strelice će pokazivati ka verovatnom centru ciljnog provodnika. Skretanje ka pravcu koji pokazuju strelice će vas dovesti bliže centru otkrivenog magnetnog polja. Mala "linija navođenja" na kraju strelice navođenja pokazuje stepen poravnanja sa magnetnim poljem provodnika. Ona će imati maksimalnu dužinu kada se odgovarajuće poravna sa provodnikom i tada je osa navođene antene ukrštena sa magnetnim poljem pod 90°. Obrtne strelice navođenja na periferiji ekrana pokazuju smer u kom treba da se okrenete da bi se poravnali sa lociranim provodnikom.

**USMERENI ZVUK** iz stereo zvučnika će vam omogućiti da pratite liniju preko zvuka, u toku zastoja vizuelnog upozorenja blizu saobraćajnica ili prepreka. Zvučnici su tako dizajnirani da se mogu postaviti na kaput ili prsluk na svakom ramenu.

Stereo zvuk iz zvučnika će nestajati sa leve ili desne strane. Strana sa zvukom ukazuje na pravac kretanja ka centru detektovanog magnetnog polja. Zvuk će biti balansiran kada se nalazite iznad centra traženog voda. Rukovalac može ostati u središtu voda koristeći zvučne signale umesto vizuelnih signala na ekranu. SR-60 se isporučuje sa klip zvučnicima dizajniranim da se za ovu svrhu mogu prikačiti na levo ili desno rame sigurnosnog prsluka.

### Isključivanje

Pritisak na taster za napajanje bilo kad u toku rada će startovati odbrojavanje od 3 sekunde u toku kojih će se zvuk isključiti. Na kraju odbrojavanja SR-60 će se isključiti.




**Slika 19: Ekran odbrojavanja (isključivanje)**

## Traženje vodova pomoću SR-60

Postoje dva glavna načina da otkrijete vodove ispod zemlje koristeći SR-60. Nazivaju se aktivni i pasivni. Razlika je u tome što je u režimu aktivnog traženja vodova, struja dovedena do provodnika pomoću odašiljača i zatim je specifični signal tražen pomoću detektora. Pasivno traženje ne zahteva korišćenje odašiljača i traži bilo koji signal koji može biti uhvaćen na specifičnim frekvencijama.

### Aktivno traženje vodova

U režimu aktivnog traženja vodova podzemni vodovi su pobuđeni preko linijskog odašiljača. Aktivni signal je zatim pronađen koristeći SR-60. Linijski odašiljač je različit od sonde i zato se koristi za pobuđivanje traženog provodnog voda, radije nego imitacija cilja za lociranje samog sebe, na način kao što to radi sonda. Linijski odašiljači pobuđuju vodove direktnim spajanjem kopčama, ili preko direktno indukovanog signala koristeći spojnicu, ili indukovanjem signala koristeći induktivne kaleme ugrađene u odašiljač.

**Režim direktnog spajanja:** Odašiljč je spojen preko direktno metal-na-metal priključka na ciljni provodnik na nekoj pristupnoj tački kao što je ventil, merni sat ili druga tačka. **Važno:** Veza između odašiljača i provodnika mora biti čist, čvrst priključak. Odašiljač je takođe povezan sa zemljom preko šipke za uzemljenje obezbeđujući potpuno otvoreni put do zemlje. **Važno:** Slaba veza sa zemljom je najčešći razlog za slabo strujno kolo traženja. Vodite računa da je odašiljač dobro spojen sa zemljom i obezbedite dovoljno izloženosti zemlji da bi se omogućilo struji da teče kroz kolo.

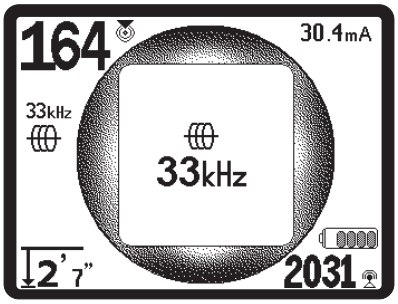
**Režim induktivne spojnice:** Odašiljač je priključen na induktivnu spojnicu koja je zatim zatvorena oko cevi ili kabla. Odašiljač pobuđuje spojnicu koja zatim indukuje struju u provodnik. **Važno:** Vodite računa da je SR-60 postavljen na režim traženja i da je na njemu podešena ista frekvencija kao na odašiljaču. Nemojte postavljati spojnicu na provodnike sa "živom" strujom. Ovaj režim najbolje funkcioniše kada su oba kraja provodnika uzemljena.

**Induktivni režim:** Ako je odašiljač postavljen iznad provodnika. U ovom slučaju nema direktne veze; unutrašnji kalemovi odašiljača generišu jako magnetno polje koje se prostire kroz zemlju indukujući struju u provodniku ispod zemlje koji nas interesuje. **Važno:** Ako je odašiljač suviše blizu uređaja SR-60 u ovom režimu, to može prouzrokovati "vezu kroz vazduh" koja znači da je detektor očitao više od jednog signala iz magnetnog polja predajnika a ne iz traženog provodnika. *(Vidi Stranu 15.)* Napomena: Kada se koristi induktivni režim uvek je moguće pomeriti odašiljač na drugo mesto uzduž traženog voda. Ovo će ponekad poboljšati strujno kolo i obezbediti bolji signal.

## ⚠ UPOZORENJE

**Priključite vodove za uzemljenje i napajanje odašiljača *pre* uključivanja odašiljača, da bi sprečili električni udar. *Pogledaj upozorenje na strani 5.***

1. **Pobudite ciljni provodnik u skladu sa uputstvima proizvođača odašiljača, koristeći neku od metoda opisanih ispod. Izaberite frekvenciju odašiljača. Podesite frekvenciju na SR-60 tako da bude istovetna sa onom na odašiljaču, koristeći taster frekvencije *f*.** Vodite računa da frekvencija ima ikonu traženja voda. Pritisnite taster za meni da bi se vratili na radni ekran. Da bi aktivirali frekvencije koje još uvek nisu aktivne, *pogledajte Upravljanje izabranim frekvencijama na strani 34*.



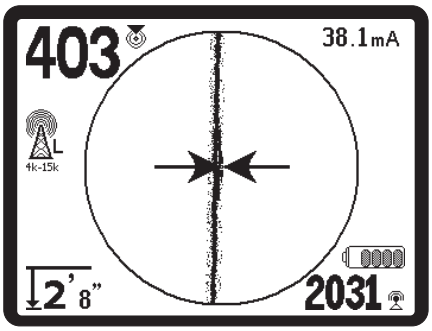

**Slika 20: Frekvencija linije traženja izabrana upotrebom tastera frekvencije (Ovaj ekran će se kratko ukazati kada je izabrana nova frekvencija)**

2. **Posmatrajte signal približavanja da bi obezbedili prijemniku prijem emitovanih signala.** Signal približavanja treba da bude najjači kada se nalazite iznad voda i da slabi sa svake strane.

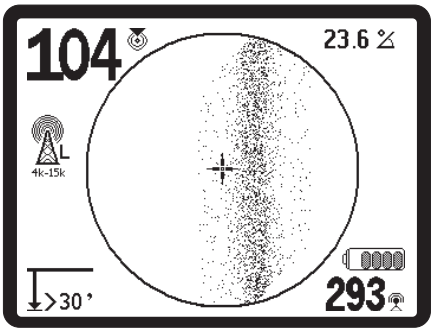
   **U toku traganja, smer otkrivenog magnetnog polja će biti prikazan na ekranu u vidu linije traženja.** Linija traženja će biti jasna, jednostruka linija ako je otkriveno magnetno polje nezakrivljeno.

   **Ako postoji više magnetnih polja koja se mešaju, krivljenje prouzrokovano ovim magnetnim poljima će se odraziti zamućenjem linije traženja.** Što je otkriveno magnetno polje više zakrivljeno, to je širi "oblak" oko linije traženja. Ovo pomaže rukovaocu da vidi da je osa voda možda pod uticajem drugih magnetnih polja i da je potrebna pažljiva procena.

   **Linija traženja** sadrži tri važne funkcije. Ona prikazuje lokaciju i smer voda kome signal treba da uđe u trag. Ona prikazuje i promene u pravcu tražene komunalne mreže– kada, na primer, komunalni vodovi skreću. I pomaže da se prepozna signal izobličenja. Ona pokazuje "oblačić" kao znak povećane zakrivljenosti magnetnog polja. Neslaganje između različitih indikatora može takođe ukazati na deformaciju magnetnog polja.




**Slika 21: Linija traženja pokazuje malo izobličenje**

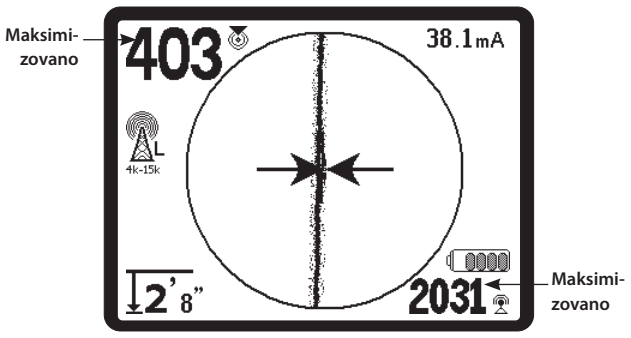



**Slika 22: Linija traženja pokazuje veliko izobličenje**

3. **Koristite strelice za navođenje, numeričku vrednost približavanja, jačinu signala i liniju traženja** kao vodič za pronalaženje traženog voda. Ove informacije su generisane od strane posebnog signala koji ima karakteristike da pomaže rukovaocu pri razumevanju kvaliteta lociranja. **Neizobličen** signal emitovan iz voda koji se traži je direktno iznad traženog voda. (Napomena: Za razliku od signala voda koji se traži, strelice za navođenje zahtevaju da rukovalac orijentiše detektor tako da su strelice za navođenje pod uglom od 90 stepeni u odnosu na signal traženog voda. *(Pogledajte sliku 23.))*

**Napomena: Nedeformisana linija će takođe biti jasna pre nego što se zamuti na ekranu,** i biće propraćeno zvukom kada slika više ne bude "statična" na njemu.

**Napomena: Samouverenost u tačnost lociranja** može se povećati maksimizacijom signala približavanja (i/ili jačine signala), balansirajući strelice za navođenje i centriranjem linije traženja na ekranu. Potvrdite lociranje proverom da li je očitavanje izmerene dubine stabilno i razumljivo. Usaglašenost svih ovih indikatora znači da velika verovatnoća tačnog lociranja.




**Slika 23: Velika verovatnoća lociranja**

Kao i uvek, jedini način za sigurno određivanje lokacije komunalnih vodova je vizuelna potvrda *otkopavanjem vodova*.

Tačan položaj i izmerena dubina se poboljšavaju kada se donji antenski čvor uređaja SR-60 postavi blizu ciljanog komunalnog voda. Periodično ponavljanje provere izmerene dubine i položaja prilikom iskopavanja može pomoći da se spreči oštećenje ciljanog komunalnog voda i može identifikovati dodatne signale komunalne mreže koja nije prioritet za iskopavanje.

Pri traženju vodova važno je zapamtiti da T-račve, krivine i drugi provodnici koji se nalaze u blizini, a posebno bliski masivi od metala *mogu* dodatno deformisati magnetno polje, što zahteva zahteva temeljitije ispitivanje podataka da bi se odredila prava putanja do ciljnog komunalnog voda.

Reševanje situacije se može obaviti procenom da li je izobličenje usled lošeg signala koji treba da bude poboljšan, lokalnog uticaja kao na primer od obližnjeg automobila ili od T-račve ili krivine u samom vodu.

Okruživanjem poslednje lokacije sa jasnim signalom na rastojanju od oko 6,5 m (20 stopa) može razjasniti da li izobličenje nastaje zbog lokalne krivine ili T-račve, i omogućiti rukovaocu da ponovo pronađe obližnji vod.

Uvek proverite lokaciju da bi se obezbedilo:

- Da linija traženja pokazuje malo izobličenje ili da nema izobličenja (zamućivanja).
- Da se signal približavanja i jačina signala maksimizuju kada se linija traženja ukršta sa centrom mape.
- Da se izmerena dubina povećava srazmerno vertikalnom podizanju uređaja i linija traženja ostaje poravnata.

**Očitavanja izmerene dubine treba uzimati kao predračun i stvarnu dubinu treba nezavisno proveriti bušenjem ili drugim sredstvima pre iskopavanja.**

**⚠ UPOZORENJE**

**Treba biti pažljiv i pratiti uticaje na signal koji mogu dati netačna očitavanja. Linija traženja je reprezent položaja zakopanog komunalnog voda samo ako je magnetno polje NEDEFORMISANO. Pri lociranju se NEMOJTE oslanjati samo na liniju traženja.**

Ako je signal jasan, uređaj SR-60 često prikazuje pravu signalnu liniju sa veoma malim izobličenjem ravno do T-račve, malu veličinu izobličenja koje prati krivu i zatim prikazuje jasan signal ponovo posle prolaska T-račve. nakon skretanja magistralnog voda, signal je ponovo veoma jasan.

Merenje dubine (Režimi traženja vodova)

SR-60 proračunava izmerenu dubinu upoređivanjem jačine signala na donjem antenskom čvoru sa jačinom signala na gornjem antenskom čvoru.

Izmerene dubina je izmerena tačno u nekom nedeformisanom magnetnom polju kada je donja antena dotakla zemlju direktno iznad signalnog izvora i kada je antenski stub u vertikalnom položaju.

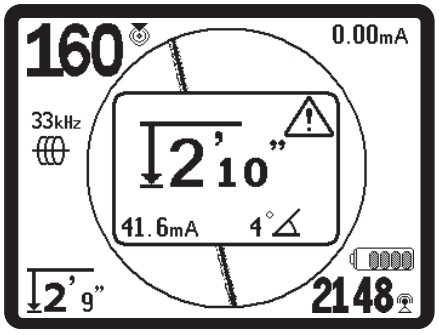
1. Da bi izmerili dubinu postavite detektor na zemlju, direktno iznad sonde ili voda.
2. Izmerena dubina će biti prikazana u donjem levom uglu.
3. Izmerena dubina će biti tačna samo ako je signal nedeformisan i antenski stub stoji vertikalno.

Proveru tačnosti očitavanja izmerene dubine je moguće izvršiti podizanjem SR-60 na neko rastojanje (npr. 33 cm (12 inča)) i uvidom da li se indikator izmerene dubine povećao za istu vrednost. Prohvatljivo je malo odstupanje, ali ako se izmerena dubine ne menja, ili se menja drastično, to je indikacija za "izobličeno" magnetno polje ili veoma slabo strujno kolu u vodu.

Taster dubine

Držanje izbornog tastera će prikazati kratko odbrojavanje praćeno izveštajem o proračunatoj dubini. Ovaj "taster dubine", proračunat iz više uzoraka signala, će biti precizniji od pogonskih indikacija dubine.

**Taster dubine** će generisati kratak ekran odbrojavanja praćen kalkulacionim ekranom, sa ekranom za izveštaj o promenama dubine kada je proračun završen.

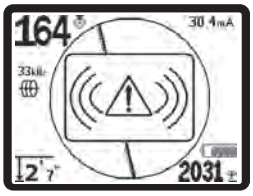
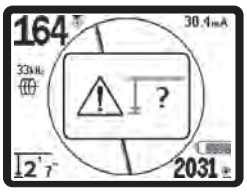
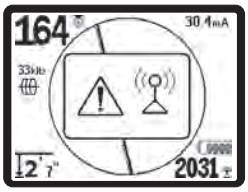
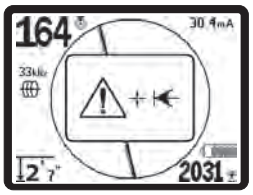
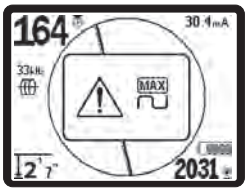
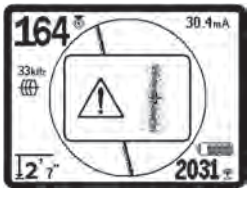



**Slika 24: Taster za izveštaj o dubini**

## Upozorenja o dubini

**Napomena:** Otkrivanje objekta je jedini način da potvrdite njegovo postojanje, lokaciju i dubinu.

Izvesni uslovi mogu uticati da očitavanje dubine bude manje precizno ili manje pouzdano. Kada koristite taster za dubinu, pojaviće se upozorenje kada se dese sledeći uslovi:

| | |
|---|---|
| Kretanje SR-60 uređaja u toku uzorkovanja. |  |
| Dubina veoma varira. |  |
| Jačina signala veoma varira. |  |
| Ekstremni ofset između linije navođenja i linije traženja (desno ili levo). |  |
| Odsecanje (signal je previše jak). Prosečna dubina će biti netačna. |  |
| Nivo izobličenja je previše visok za precizno očitavanje dubine. |  |

### Očitavanje jačine struje i ugla signala

Indikator jačine struje (mA) i ugla signala (°∠) u gornjem desnom uglu ekrana će pokazati struju detektovanu na traženom vodu, u miliamperima, kada je obračunati ugao u centru detektovanog magnetnog polja manji od 35° i SR-60 preseca centar magnetnog polja.

Pri pomeranju popreko centra magnetnog polja na displeju će se zadržati prikazana vrednost jačine struje sve dok strelice navođenja ne promene smer, u tom trenutku prikaz će biti ažuriran. Ažuriranje se dešava uvek kada strelice navođenja promene smer.

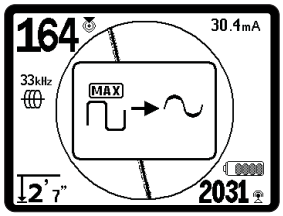
Kada je ugao do centra veći od 35°, indikator ugla signala će ponovo zameniti indikator jačine struje i na displeju će biti prikazan proračunati ugao do centra detektovanog magnetnog polja.

### Odsecanje (Režimi traženja)

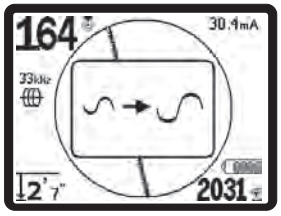
Povremeno jačina signala bude previše jaka što ne dozvoljava prijemniku da obradi celokupan signal, takvu situaciju nazivamo "odsecanje" signala. U takvoj situaciji na ekranu se pojavljuje simbol upozorenja ⚠. On označava da je signal naročito jak. Ako se odsecanje signala produžava, to se može popraviti povećanjem rastojanja između antena i ciljnog voda ILI smanjenjem jačine struje iz predajnika.

**Napomena:** Prikaz izmerene dubine je deaktiviran u uslovima odsecanja.

Kada se pojavi odsecanje signala, SR-60 će automatski oslabiti signal da bi ga prigušio. Kada jačina primljenog signala padne ispod praga odsecanja, slabljenje će se automatski prekinuti. Ekran SR-60 uređaja će pokazati početak i završetak slabljenja prikazom ovih slika:




**Slika 25: Uključeno slabljenje**




**Slika 26: Isključeno slabljenje**

## Tehnički saveti za aktivno traženje vodova

1. SR-60 brzo prepoznaje izobličena magnetna polja. Ako su strelice za navođenje u centru ekrana, a linija traženja nije u centru (ili ako numerička vrednost signala približavanja i jačina signala nisu na maksimumu), izobličenje formira kompleks magnetnih polja koja nisu u kružnog oblika. Ovo se takođe manifestuje zamućivanjem linije traženja, ili rastućom nefokusiranom linijom u obliku oblačića, proporcionalno otkrivenom izobličenju.
2. Da bi poboljšali traženo kolo:
   a. Pomerite šipku uzemljenja dalje od voda koji se traži.
   b. Upotrebite veću vezu sa zemljom (kao što je sečivo lopate).
   c. Uverite se da vod nije spojen na drugi komunalni vod. (Odvojite zajedničke veze samo ako je to bezbedno.)
   d. Pokušajte da zamenite upotrebljenu frekvenciju.
   e. Pomerite odašiljač na drugo mesto na vodu, ako je to moguće. Pokušajte lociranje iz drugih pravaca uzduž voda, na primer.
3. Okruživanjem poslednje lokacije sa jasnim signalom na rastojanju od oko 6,5 m (20 stopa) može razjasniti da li izobličenje nastaje zbog lokalne krivine ili T-račve, i omogućiti rukovaocu da ponovo pronađe obližnji vod.
4. Ako linija traženja nije u centru ili ako se na mahove pomera preko ekrana, SR-60 možda ne prima jasan signal. Izmerena dubina i signal približavanja mogu takođe biti nestabilni pod ovim okolnostima:
   a. Proverite odašiljač da bi se uverili da je u radnom stanju i da je dobro uzemljen. Dobra veza i dobro uzemljenje mogu popraviti probleme sa slabim strujnim kolom.
   b. Proverite strujno kolo postavljanjem donje antene na svaki vod odašiljača. Ako se ne pokaže jak signal, poboljšajte strujno kolo.
   c. Proverite da li SR-60 i odašiljač rade na istoj frekvenciji.
   d. Pokušajte da povećate frekvenciju sve dok linija traženja ne bude preciznije definisana. Korišćenje nižih frekvencija može otkloniti probleme sa rasipanjem signala sa strane. Više frekvencije mogu savladati otpor i ubaciti više struje u vod.

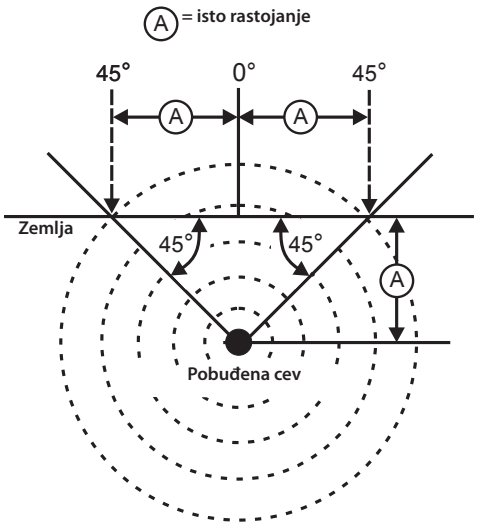
e. Promenite položaj veze sa zemljom da bi ostvarili bolje strujno kolo. Obezbedite da postoji dovoljan kontakt (da je šipka za uzemljenje dovoljno duboko postavljena) posebno u suvom zemljištu.

f. U ekstremno suvom zemljištu, vlaženje područja oko šipke za uzemljenje će poboljšati strujno kolo. Treba da znate da će se vlaga tokom vremena rasuti i ispariti smanjujući kvalitet strujnog kola.

5. Korišćenje numeričkog indikatora ugla signala je drugi način da proverite izobličenje signala. Pomerite SR-60 uspravno na obe strane traženog voda sve dok numerički indikator ugla signala ne očita 45 stepeni. Uverite se da je donji čvor kružne antene na istoj visini i da je stub detektora vertikalan. Ako je tada izobličenje signala malo ili ne postoji, traženi vod treba da bude u sredini i rastojanje do svake tačke pod 45 stepeni treba da bude približno isto na svakoj strani. Ako signal nije deformisan, rastojanje od sredine voda do tačke pod 45 stepeni je približno jednako dubini.

Napomena: Druga tehnika je da se pomerite za isto rastojanje ulevo i udesno od traženog voda, recimo 60 cm (24 inča) i proverite da li je očitavanje jačine signala istovetno.

6. U toku traženja, signal približavanja i jačina signala treba da budu maksimizovani a izmerena dubina minimizovana, na istom mestu gde su strelice navođenja u centru displeja. Ako ovo nije slučaj, komunalni vod možda menja pravac ili su prisutni drugi povezani signali.




**Slika 27: Provera izobličenja**

7. Suviše visoke frekvencije imaju veću verovatnoću odvođenja signala u stranu na susedni komunalni vod, ali one mogu biti potrebne za savlađivanje blokada u traženim vodovima ili da bi prošli kroz izolacione spojnice. Ako vod nije uzemljen na udaljenom kraju, visoke frekvencije mogu biti jedini način za traženje vodova. *(Pogledaj informativno lociranje na strani 37.)*

8. Ako se koristi induktivni režim predajnika, treba da potražite položaj oko 10 m (30 stopa) u stranu da bi omogućili "direktno povezivanje" (koje se takođe zove induktivno povezivanje kroz vazduh). Ovo se dešava kada SR-60 prihvati signal iz predajnika direktno kroz vazduh a ne iz voda koji se traži. Nerealno očitavanje izmerene dubine kada ste iznad voda može takođe da ukaže da se dogodilo vazdušno povezivanje.

9. U toku traganja, mapirani displej radi najbolje u sledećim uslovima:

   a. Vod je horizontalan.

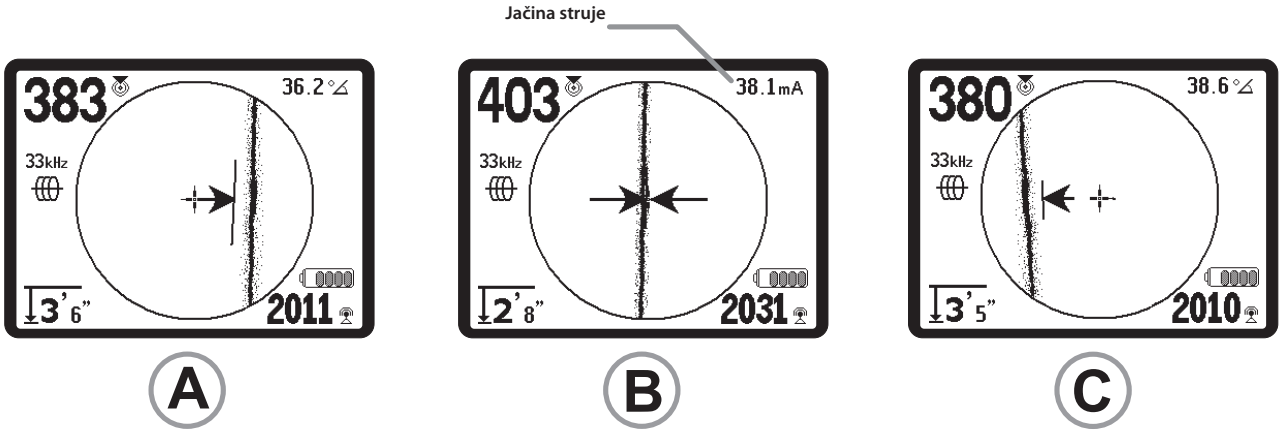
   b. SR-60 detektor se nalazi iznad visine traženog komunalnog voda.

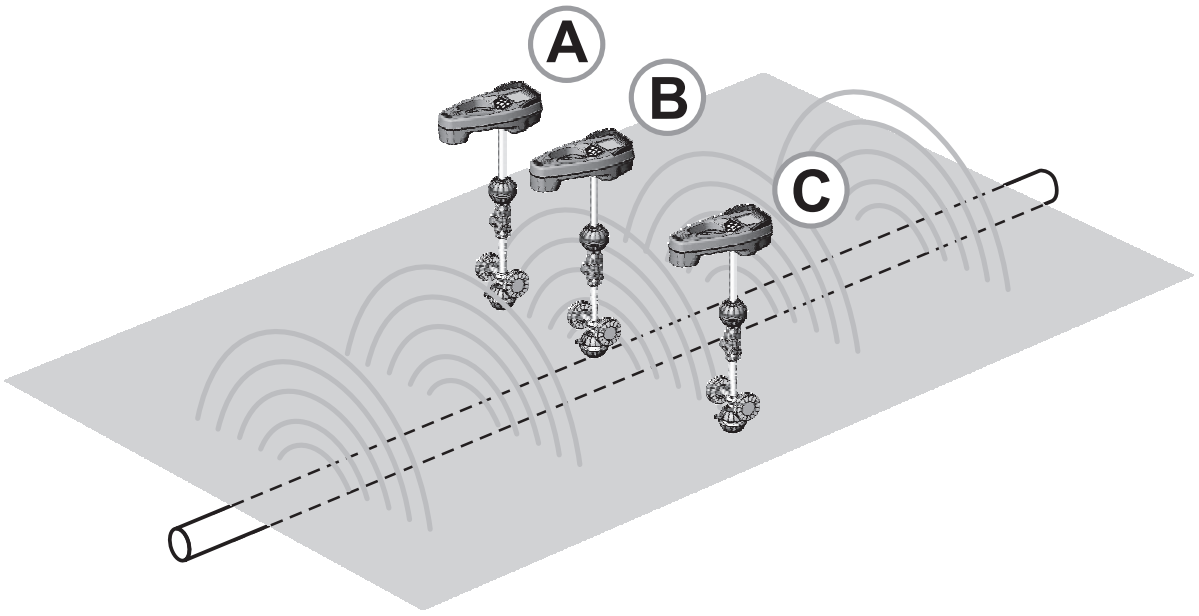
   c. Antenski stub SR-60 se drži približno vertikalno.

Ako ovi uslovi nisu ispunjeni treba obratiti posebnu pažnju na maksimiziranje jačine signala.

U opštem slučaju, ako se SR-60 koristi iznad traženog voda unutar zone skeniranja od oko dve "dubine" voda, mapa će biti korisna i tačna. Budite oprezni kada koristite mapu ako se meta ili vod nalaze veoma plitko. Širina korisne zone traženja za mapu može biti mala ako je vod ekstremno plitak.

*Pogledajte poglavlje o prigušivanju na strani 33 za više informacija o mogućnostima prigušivanja šumova.*




**Slika 28: Ekranski prikaz u različitim položajima (traženje voda)**

## Pasivno traženje vodova

U pasivnom režimu, SR-60 ostvaruje traženje elektromagnetnog "šuma" koji prodire u podzemni komunalni vod posredstvom nekog raspoloživog sredstva. Elektromagnetni signali mogu prodreti u podzemni komunalni vod na različite načine.

Najčešći način je da se ostvari njihov direktan priključak na neki izvor signala. Svi radni elektronski uređaji koji su priključeni na napajanje naizmeničnom strujom zrače izvesnu količinu elektronskog "šuma" u pobuđene vodove koji su priključeni na njih. Primeri ovakvih uređaja uključuju kompjutere, mašine za kopiranje, frižidere, sve uređaje sa elektro motorom, TV prijemnike, klima uređaje, itd.

Drugi opšti način da elektromagnetni šum prodre i vod je proces indukcije koji funkcioniše bez direktnog fizičkog priključka na podzemni vod. U nekim područjima, na primer, podzemni komunalni vod se ponaša kao antena za visoko naponsku, radio transmisiju niske frekvencije (navigacija podmornice i komunikacioni signali i Velikoj Britaniji, na primer) i isijavaće ove signale. Ovi emitovani signali mogu biti veoma korisni za lociranje.

Slično tome, podzemni vodovi koji idu uporedo jedan pored drugog, posebno na dužim rastojanjima imaju tendenciju da ispuštaju signale jedan ka drugome. Ovaj efekat je izraženiji na višim frekvencijama. Zbog spajanja svi metalni vodovi u nekom području mogu biti pobuđeni. Zbog ovoga, moguće je pasivno lociranje vodova, ali je teško identifikovati *koji* vod je detektor pronašao.

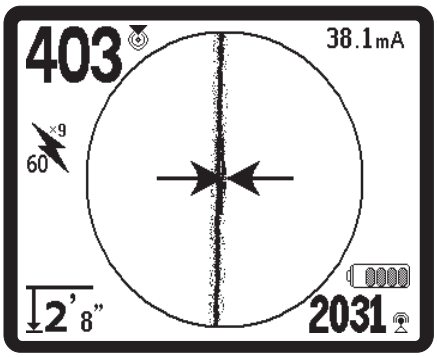
Cevi mogu takođe imati signal od 60 Hz nasumce indukovan u njima preko bliskih magnetnih polja pobuđenih vodova i druge frekvencije mogu biti uhvaćene od telefonskih kablova, na primer, od energije radio-emisionih tornjeva u susedstvu. Ukratko, frekvencije mogu ukazati na podzemne provodnike na različite načine, i moguće ih je uhvatiti pasivno, ako su magnetna polja dovoljno jaka.

1. Izaberite frekvenciju pasivnog traženja vodova (ikona ili ).
2. Izaberite neki uređeni šablon pretrage koji će pokriti za vas interesantno područje.
3. Iskoristite liniju traženja, dubinu i jačinu signala za navođenje do vodova koji su pobuđeni frekvencijom.
4. Ako je moguće, kada pronađete traženi cilj, potražite neko pristupačno mesto i aktivirajte aktivno traženje da potvrdite svoje rezultate.

**SR-60 ima nekoliko podešavanja frekvencije pasivnog traženja vodova.** Mrežne frekvencije (prikazane ikonom mrežnog napajanja ) se koriste za lociranje signala stvorenih kao rezultat prenosa električne energije, obično 50 ili 60 Hz. Da bi smanjili efekat prisutnog šuma iz linearnih vodova ili bliskih uređaja, SR-60 može da bude podešen na lociranje različitih višestrukih (ili harmoničnih) frekvencija, od osnovne 50/60 Hz pa do 4.000 Hz. (podešavanje <4 kHz.)

Podešavanje na 50/60 Hz 9x višestruko se najčešće koristi za lociranje signala od 50/60 Hz. U dobro balansiranim električnim sistemima prenosa visokog napona, 5x višestruko može da radi bolje. Podešavanje frekvencije na 100 Hz (u zemljama sa mrežom od 50 Hz) i 120 Hz (u zemljama sa mrežom od 60 Hz) je naročito korisno za cevovode koji poseduju katodnu zaštitu sa upotrebljenim ispravljačima.

Kao i u režimu aktivnog traženja vodova, linija traženja će odražavati izobličenje detektovano u magnetnom polju preko pojave nefokusiranosti ili oblačića, proporcionalno sa izobličenjem. Ova "reakcija na izobličenje" je korisna pri prepoznavanju magnetnog polja kada je magnetno polje deformisano pod uticajem drugih magnetnih polja koja potiču od metalnih objekata u susedstvu.




**Slika 29: 60$^{9x}$ Hz frekvencija pasivnog traženja**

**Osim toga postoje dva pojasa visoke radio frekvencije** kao pomoć za pasivno lociranje vodova. To su:

- 4 kHz do 15 kHz (NF)
- 15 kHz do 35 kHz (VF)

Radio frekvencija i opsezi sa <4 kHz mogu biti korisni pri raspoznavanju prilikom traženja vodova u sredini koja emituje šum. Ove frekvencije takođe veoma pomažu u pronalaženju blindiranih vodova. Pri traganju u širokim zonama gde su lokacija i mete nepoznati, koristan metod približavanja je primena nekoliko frekvencija izabranih za korišćenje i provera područja sa nekoliko frekvencija po redosledu traženja značajnih signala. Isto toliko je prikladno i korišćenje Omniseek podešavanja opisanog ispod.

U principu, režim aktivnog traženja vodova sa direktnim priključenjem je pouzdaniji od pasivnog traženja vodova.

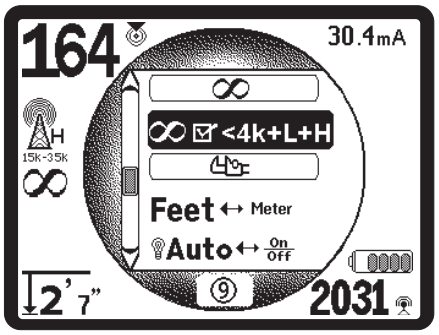
**⚠ UPOZORENJE**

**U režimu pasivnog traženja vodova ili kada su signali izuzetno slabi, izmerena dubina će u principu biti očitana kao suviše velika i aktuelna dubina kopanja može biti suviše plitka.**

## OmniSeek lociranje

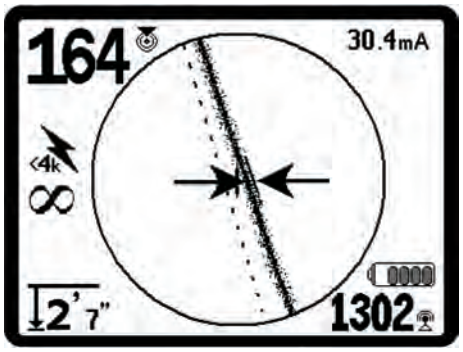
SR-60 poseduje jednu naprednu funkciju za pasivno traženje koja se zove OmniSeek. OmniSeek ∞ režim je univerzalni režim pasivne pretrage koji može istovremeno da detektuje frekvencije u *tri opsega pasivne pretrage* (<4 kHz, 4 - 15 kHz, i >15 kHz). Bilo koji signal koji je najbliži biće prikazan. Ovo omogućuje da obuhvatite neko područje bez prebacivanja opsega frekvencije.

Da bi koristili OmniSeek funkciju, treba da je izaberete u Glavnom meniju:



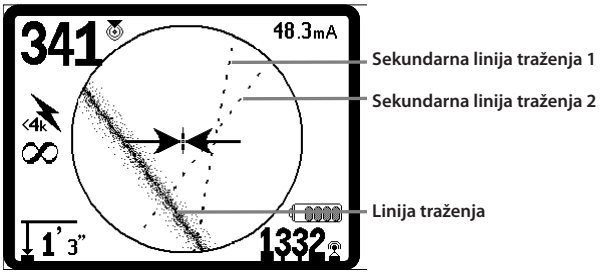

**Slika 30: Biranje ∞ OmniSeek funkcije**

SR-60 će zatim izvršiti pretraživanje sva tri opsega pasivne frekvencije istovremeno. Trag sa najbližom vrednošću će biti prikazan najistaknutije na ekranu i odgovarajuća frekvencija će se pojaviti sa leve strane glavnog ekrana. OmniSeek simbol ∞ na ekranu ukazuje na druge filtere koji su takođe aktivni. Ako je blisko približavanje registrovano iz drugog frekventnog opsega, prikazana vrednost frekvencije će se promeniti na opseg.




**Slika 31: OmniSeek sa sekundarnom linijom traženja**

Displej će prikazati glavnu liniju traženja i identifikovati opseg u kome se nalazi. Na slici 31, opseg <4 kHz je prikazan kao najbliži signal viđen od strane detektora. Takođe primećujete da je ovde prikazana i isprekidana sekundarna linija traženja. Ako su signali takođe detektovani iz nekog drugog frekventnog opsega, isprekidane linije (nazvane sekundarne linije traženja) će ukazati na prividnu lokaciju.




**Slika 32: ∞ OmniSeek 15 - 35 kHz opseg**

Na slici 32, linija traženja, u opsegu <4 kHz, je prikazana sa malim izobličenjem. Dva druga signala su bili detektovani u opsezima 15 - 35 kHz i 4 - 15 kHz. Ako rukovalac hoće da prati ove sekundarne signale sa više pažnje, on se mora prebaciti na posebne opsege da bi video koji od njih su bili uhvaćeni u svakom opsegu.

Ovo omogućuje da obavite pasivno lociranje efikasnije ako postoji, na primer, mnogo 60 Hz šuma u okolini. Važno je da zapamtite da ste videli trasu signala iz različitih široko pojasnih frekvencija. Rukovalac mora da koristi podatak za napredovanje i razumevanje onog što je video. Ako su jedna ili dve linije traženja prikazane neporavnate sa glavnom linijom traženja, to može ukazati na drugi komunalni vod, posebno ako je on na većoj dubini. Ali to se takođe može dogoditi usled jednostavnog signala energije na istom komunalnom vodu u različitom frekventnom pojasu. Često je velika izobličenost magnetnog polja prisutna na drugim frekventnim opsezima i ovo može biti uzrok da se sekundarna linija traženja pojavi neporavnata sa glavnom linijom traženja.

### Tehnički saveti za pasivno traženje vodova

1. U režimu pasivnog traženja vodova, ako tragate za poznatim vodom, vodite računa da koristite najbolju frekvenciju vod koji se ispituje. To može biti, na primer, 50/60 Hz (1) za vodove pod naponom ili možete upotrebiti frekvenciju od 50/60 Hz (9) koja ostvaruje pouzdaniji odziv na specifičnom vodu.
2. Ako u pasivnom režimu tražite cev sa katodnom zaštitom, koristite više frekvencije (veće od 4 kHz) da bi prijem bio harmoničan.
3. Zapamtite da cevi mogu prenositi struju i koje će u pasivnom režimu traganja biti prikazane kao strujni kablovi; jedina garancija da je lociranje uspelo je otkopavanje i vizuelna provera.
4. U principu, lociranje pasivnim traženjem je manje pouzdano od aktivnog traženja vodova zbog toga što aktivno traženje vodova daje jasnu identifikaciju signala iz predajnika.
5. Naročito, u pasivnom režimu traženja, znanje koje imate o traženom vodu nije isto sa onim o stvarno pronađenom. Od izuzetne važnosti je da koristite sve raspoložive indikatore, kao što su oni za izmerenu dubinu, jačinu signala, itd, da bi potvrdili lokaciju. Ako je moguće pristupiti nekom delu pasivno traženog kabla, možete ga pobuditi koristeći odašiljač i sigurno potražiti ostali deo.
6. Dok se režim pasivnog traženja vodova često koristi na naponskim vodovima od 50/60 Hz, drugi kablovi, kao što su telefonski kablovi, vodovi kablovske televizije, itd. koji mogu biti pobuđeni u toku rada ili privremene radio frekvencije u regionu, mogu se pojaviti u pasivnom režimu traženja.
7. Potvrdite pasivne lokacije pronalaženjem poznatih krajnjih tačaka i priključenjem odašiljača na njih da bi napravili aktivnu lokaciju na vod, ako je to moguće.

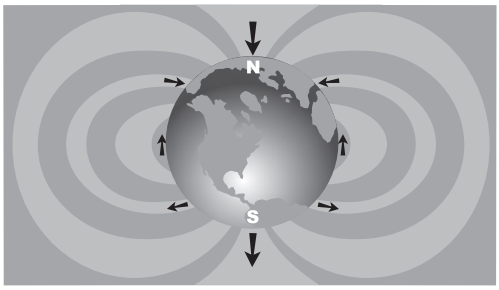
## Lociranje sonde

SR-60 se može koristiti za lociranje signala koji emituje sonda (predajnik) u cevi, tako da njena lokacija može biti identifikovana ispod zemlje. Mesto na kome je postavljena sonda može predstavljati problematičnu tačku u slučaju korišćenja kamere, šipke koja se gura ili sajle. Ona takođe može sprečiti ispiranje cevi. Sonda se često koristi za lociranje neprovodnih cevi i kanala.

### VAŽNO!

**Jačina signala je ključni faktor u procesu određivanja položaja sonde. Vodite računa da maksimalno pojačate jačinu signala pre nego što označite područje za iskopavanje.**
**Naredne pretspostavke su da se sonda nalazi u horizontalnoj cevi, da je površina zemlje približno ravna i da se SR-60 drži tako da je antenski sub u vertikalnom položaju**.

Magnetno polje sonde se razlikuje od kružnog magnetnog polja koje se prostire oko provodnika kao što je cev ili kabl. To je dipolarno magnetno polje nalik magnetnom polju oko Zemlje, sa severnim i južnim polom.

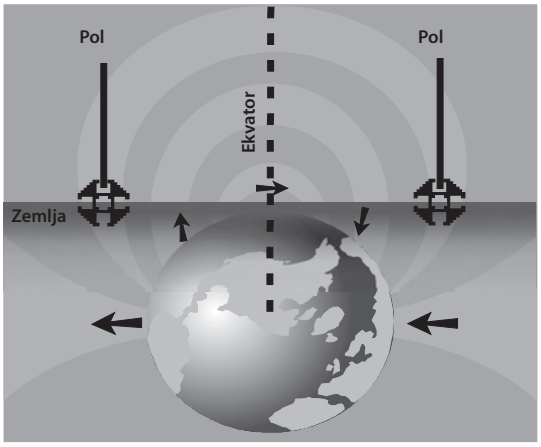



**Slika 33: Dipolarno magnetno polje Zemlje**

U magnetnom polju sonde, SR-60 će detektovati mesta na svim krajevima gde su kružne linije magnetnog polja deformisane u odnosu na vertikalu, i označiće ove tačke na mapi displeja sa ikonom "Pola" (⚽). SR-60 će takođe prikazati liniju koja je pod uglom od 90 stepeni u odnosu na sondu, u sredini između polova, poznatu kao "Ekvator", u mnogome nalik ekvatoru na mapi Zemlje ako se planeta posmatra sa strane *(Pogledaj Sliku 33)*.

Napominjemo ovo zbog toga što SR-60 ima kružne antene i signal ostaje postojan bez obzira na orijentaciju. Ovo znači da će se signal ravnomerno pojačavati sa približavanjem sondi i ravnomerno slabiti u toku udaljavanja.

**Napomena:** Pol se nalazi na mestu gde linije magnetnog polja seku vertikalu. Ekvator se nalazi u ravni gde se linije magnetnog polja prostiru horizontalno.




**Slika 34: Dipolno magnetno polje**

**Kada tražite sondu, prvo podesite način njenog lociranja:**

- Aktivirajte sondu **pre** pre njenog postavljanja u vod. Izaberite istu frekvenciju za sondu kao i za SR-60 i uverite se da uređaj prima signal.

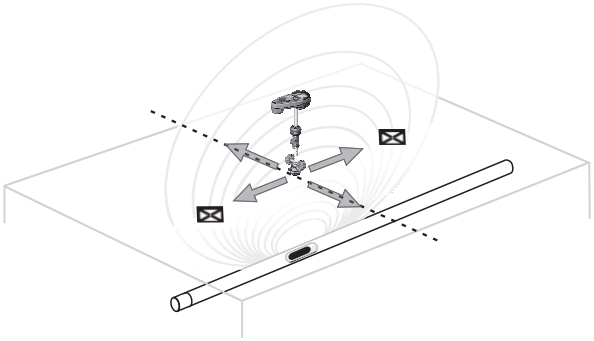
Nakon što se sonda postavi u cev, pređite na mesto gde pretpostavljate da je lokacija sonde. Ako je pravac cevi nepoznat, ubacite sondu u vod na kratkom rastojanju (~5 m (15 stopa) od pristupnog mesta je dobra startna tačka).

## Metode lociranja

**Ovde su opisane tri osnovne etape lociranja sonde. Prvi korak je određivanje položaja sonde. Drugi korak je određivanje tačnog položaja. Treći korak je potvrda položaja.**

### Korak 1: Određivanje položaja sonde

- Držite SR-60 tako da antenski stub pokazuje spolja. Okrenite antenski stub u pravcu pretpostavljenog položaja sonde dok posmatrate jačinu signala i slušate zvučne signale. Signal će biti najjači kada je antenski stub u pravcu sonde.
- Spustite SR-60 u njegov normalni radni položaj (antenski stub je vertikalan) i hodajte u pravcu sonde. Približavanjem sondi, jačina signala će se povećati i zvučni signal će postati jači. Koristite jačinu signala i zvuk da dobijete maksimalan signal.
- Maksimizujte jačinu signala. Kada postignete maksimalnu jačinu signala, postavite SR-60 bliže zemlji iznad mesta gde je registrovan najjači signal. Vodite računa da držite prijemnik na konstantnoj visini iznad zemlje jer rastojanje utiče na jačinu signala.
- Zabeležite jačinu signala i pomerite se od tačke najjačeg signala u svim pravcima. Pomerite SR-60 dovoljno daleko u svim pravcima da bi potvrdili slabljenje jačine signala pri tom pomeranju. Označite mesto najjačeg signala žutim markerom sonde (zakačen na antenski stub zbog komfornosti). Ovo je pretpostavljena lokacija sonde.



**Slika 35: Polovi i ekvator sonde**

Ako se prilikom "približavanja" na ekranu pojavi linija ekvatora, pratite je u pravcu pojačanja jačine signala da bi locirali sondu.

Ako se pol prikazuje pre nego što se prikaže linija ekvatora, locirajte sondu centriranjem pola u osni presek.

### Korak 2: Određivanje tačnog položaja sonde

Polovi ✠ treba da se prikažu na svakoj strani tačke maksimalnog signala, na jednakom rastojanju od svake strane ako sonda leži horizontalno. Ako polovi nisu vidljivi na ekranu u tački maksimalne jačine signala, pomerite se iz tačke maksimalnog signala vertikalno na isprekidanu liniju (ekvator) sve dok se ne pojave. Centrirajte detektor iznad pola.

Mesto pojavljivanja polova zavisi od dubine na kojoj se nalazi sonda. Što je sonda na većoj dubini, biće dalje od pola.

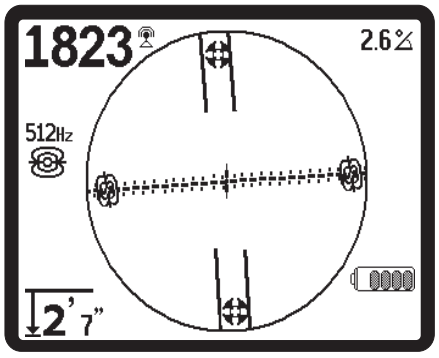
**Isprekidana linija prikazuje ekvator sonde. Ako sonda nije nagnuta, ekvator će presecati sondu na mestu maksimalne jačine signala i minimalnoj izmerenoj dubini.**

> **Napomena:** To što detektor stoji iznad ekvatora *ne* znači da je detektor iznad sonde. Uvek potvrdite lokaciju maksimiziranjem jačine signala i označavanjem oba pola.

- Označite prvi pronađeni položaj pola sa crvenim trouglastim markerom pola. Nakon centriranja na pol, pojaviće se indikator dvostruke linije. Ove linije označavaju kako sonda leži ispod zemlje, i u najčešćim slučajevima takođe pokazuje orijentacioni pravac cevi.
- Kada detektor dođe blizu pola, pojaviće se prsten za uvećanje u centru pola, omogućavajući precizno centriranje.
- Drugi pol će biti na sličnom rastojanju u odnosu na položaj sonde u suprotnom pravcu. Locirajte ga na isti način i označite crvenim trouglastim markerom.
- Ako sonda leži u horizontalnom položaju, tri oznake treba da su poravnate i oznake polova treba da budu na istom rastojanju od žute oznake sonde. Ako ovo nije slučaj, verovatno je u pitanju nagnuta sonda. *(Pogledajte Nagnute sonde, ispod.)* U opštem slučaju sonda treba da se nalazi na liniji koja spaja dva pola, osim u slučaju kada postoji ekstremna izobličenost.

### Korak 3: Potvrda položaja sonde

- Važno je da se potvrdi položaj sonde proverom informacije prijemnika i maksimiziranjem jačine signala. Pomerite SR-60 dalje od maksimalne jačine signala, da bi se uverili da signal slabi u svim pravcima udaljavanja. Vodite računa da uređaj pomerite dovoljno daleko da bi videli značajno slabljenje signala u svim pravcima.




**Slika 36: Lociranje sonde: Ekvator**

- Dva puta proverite položaje dva pola.
- Zapazite kada je očitavanje izmerene dubine na mestu maksimalne jačine signala prihvatljivo i dosledno. Ako izgleda da je suviše duboko ili plitko, ponovo proverite da li je trenutno maksimalna jačina signala na ovom položaju.
- Zapazite da polovi i tačka maksimalne jačine signala leže na pravoj liniji.

## VAŽNO!

**To što detektor stoji iznad ekvatora ne znači i da je iznad sonde. Činjenica da su dva pola poravnata na ekranu nije zamena za centriranje iznad svakog pola posebno i označavanje njihovih položaja kao što je opisano u prethodnom tekstu.**
**Za najbolju tačnost, SR-60 treba da se drži tako da antenski stub stoji vertikalno. Antenski stub mora da stoji vertikalno kada označavate polove i ekvator, ili će u suprotnom njihovi položaji biti nepreciznji.**

Ne možete prvo da locirate polove, ili prvo ekvator, a zatim polove ili jedan pol, zatim ekvator i zatim drugi pol. Možete locirati sondu koristeći samo jačinu signala, i zatim potvrditi rezultat preko polova i ekvatora. Važno je da proverite sve relevantne podatke i označite položaj sonde gde je signal najjači.

## Nagnute sonde

Ako je sonda nagnuta, jedan pol će se pomeriti bliže sondi a drugi je udaljeniji tako da položaj sonde nije više na sredini između dva pola. Jačina signala bližeg pola postaje mnogo jača od signala udaljenijeg pola ako je sonda u vertikalnom položaju (isto tako bi bilo ako spadne u prekid voda); međutim, još uvek se može locirati.

Ako je sonda u *vertikalnom p*oložaju na ekranu se vidi jedan pol u tački maksimalne jačine signala. (Ridgid plutajuća sonda je konstruisana da ima jedan "vidljiv" pol i ponderisana je da održava sondu u vertikalnoj osi. *Pogledajte donju napomenu*.)

Ovo je važno da se ostvari pošto strogo nagnute sonde mogu prouzrokovati da se položaji pola i ekvatora prikažu sa ofsetom zbog ugla nagiba sonde; maksimalna jačina signala je još uvek najbolji vodič za određivanje položaja sonde.

### Plutajuće sonde

Neke sonde su konstruisane da budu poplavljene ili da budu pod uglom u cevi pod uticajem protoka vode. Zbog toga se ove sonde slobodno klate mnogo više od sondi u obliku torpeda u cevi i one mogu biti orijentisane u bilo kom pravcu. Ovo znači da ekvator može biti deformisan zbog naginjanja i da položaj polova može varirati. jedina garancija za pronalaženje položaja plutajuće sonde je maksimiziranje jačine signala i dvostruka provera da li signal slabi prilikom udaljavanja u svim pravcima od mesta sa maksimalnim signalom.

**Napomena:** Ako pratite pomeranje sonde, možda je najbolje da "lovite" pol i zatim da tačno odredite trenutni položaj sonde samo nakon što se zaustavi pomeranje sonde.

## Merenje dubine (Režim sonde)

SR-60 proračunava izmerenu dubinu upoređivanjem jačine signala na donjem antenskom čvoru sa jačinom signala na gornjem antenskom čvoru. Izmerene dubina je približna; obično će to biti prikaz fizičke dubine kada je antenski stub u vertikalnom položaju i kada je donja antena dotakla zemlju direktno iznad signalnog izvora, *uzevši da nije prisutno izobličenje*.

1. Da bi izmerili dubinu postavite detektor na zemlju, direktno iznad sonde ili voda.
2. Izmerena dubina će biti prikazana u donjem levom uglu ekranskog prikaza uređaja SR-60.
3. Izmerena dubina će biti tačna samo ako signal nije deformisan. Prikaz izmerene dubine je deaktiviran u uslovima odsecanja.

**Napomena:** Držanje izbornog tastera će prikazati kratko odbrojavanje praćeno izveštajem o proračunatoj dubini. Ovaj "taster dubine", proračunat iz više uzoraka signala, će biti precizniji od pogonskih indikacija dubine. *(Pogledaj Upozorenja o dubini na strani 17.)*

### Odsecanje (Režim sonde)

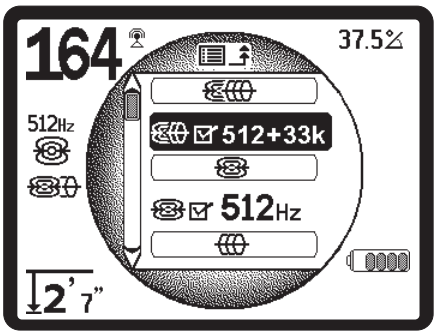
Povremeno jačina signala bude previše jaka što ne dozvoljava prijemniku da obradi ceo signal, takvu situaciju nazivamo "odsecanje" signala. U takvoj situaciji na ekranu se pojavljuje simbol ⚠ upozorenja. On označava da je signal naročito jak.

## SimulTrace

SR-60 poseduje novu funkciju za rad u specijalnim situacijama lociranja koja vam omogućuje da istovremeno uđete u trag potisnoj sajli i sondi. Ova funkcija se zove SimulTrace. Kada je aktivirana, SR-60 će prikazati liniju traženja podešenu na 33 kHz dok u isto vreme tražite sondu na frekvenciji od 512 Hz. Prateći signal od 33 kHz, detektor može da prati potisnu sajlu uzduž cevi, na primer, i može istovremeno da detektuje sondu emitujući signal od 512 Hz kada je u opsegu detekcije.

Neki savremeni sistemi potisne sajle i kamere imaju sposobnost da automatski ubace signal od 33 kHz u potisnu sajlu. Ako koristite neki stariji sistem potisne sajle i kamere, možete ubaciti signal od 33 kHz u potisnu sajlu koristeći induktivnu spojnicu sa nekoliko namotaja potisne sajle savijenih oko viljuške. Utaknite induktivnu spojnicu u odašiljač podešen na 33 kHz i uključite ga.

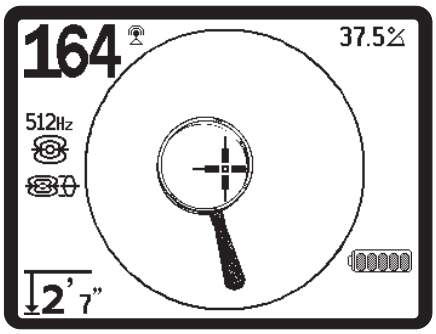
Da bi aktivirali SimulTrace režim, izaberite ga sa spiska frekvencija u Glavnom meniju i prebacite ga u aktivni status (ako je podrazumevano da je isključen). Zatim, izaberite SimulTrace iz menija frekvencija.



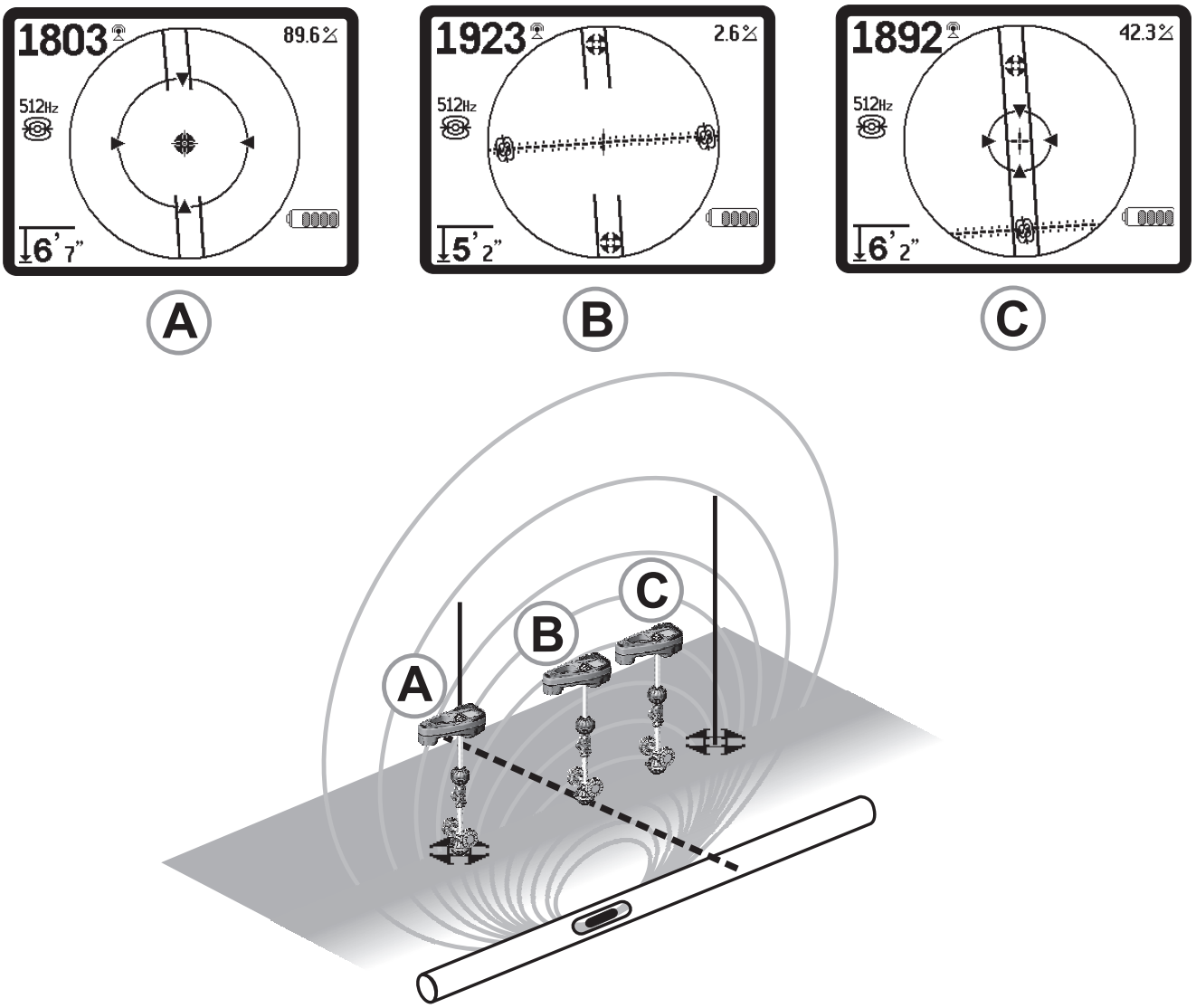

**Slika 37: Biranje SimulTrace režima**

Kada je SimulTrace režim aktiviran, sledite opšta pravila aktivnog traženja vodova da bi pronašli i pratili potisnu sajlu.

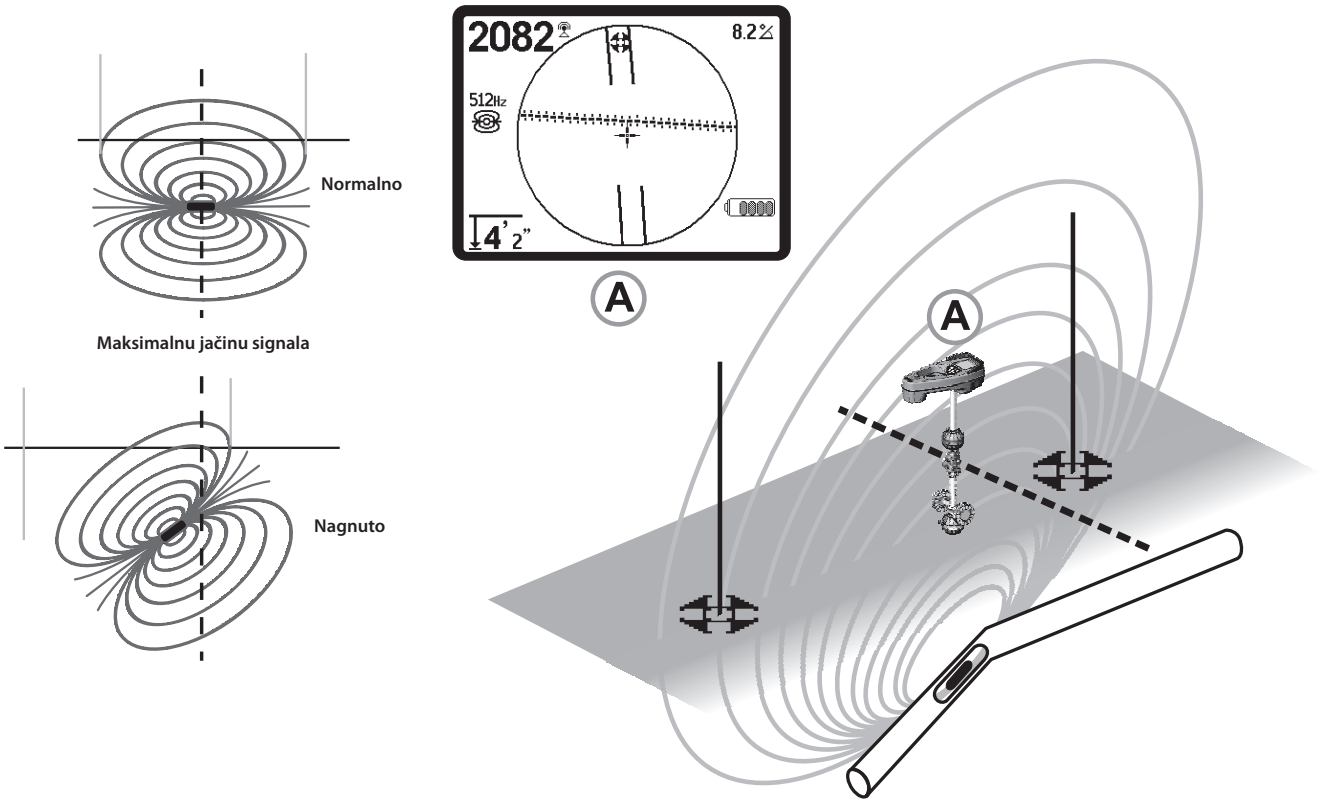
Kada se nalazite unutar detektovanog rastojanja od sonde, ekran će se automatski promeniti na režim sonde i biće prikazani ekvator i polovi kao što je opisano gore. Kada je SimulTrace aktivan na ekranu će nastaviti da se prikazuje slaba linija traženja koja prikazuje potisnu sajlu na 33 kHz čak i kada je u režimu sonde. Ovo je posebno korisno ako sledite cevovod čiji je položaj i ležište pod znakom pitanja. Napomena: Ako nije prisutan signal iz jednog od vodova na 33 kHz ili 512 Hz sonda može biti detektovana, pokazaće se lupa koja će ukazati na jedinicu koja traži signal.




**Slika 38: SimulTrace režim: Ikona kada nema signala**




**Slika 39: Ekranski prikaz u različitim položajima (sonda)**



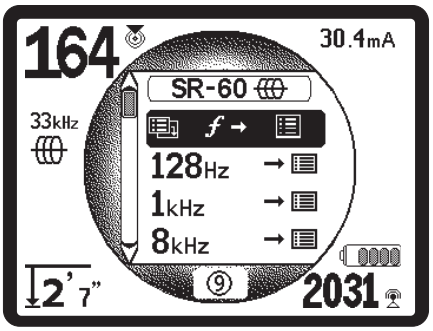

**Slika 40: Nagnuta sonda, polovi i ekvator**
**Zapamtite da je desni pol bliže ekvatoru, usled nagiba.**

## Prilagođene korisničke frekvencije

Korisnici SR-60 uređaja mogu podesiti i koristiti prilagođene frekvencije. Podešavanjem uređaja SR-60 na prilagođene korisničke frekvencije, možete da ih koristite sa odašiljačima bilo kojeg proizvođača, čak i ako predajnik poseduje neoubičajene frekvencije ili ima odstupanje od normalnih frekvencija.

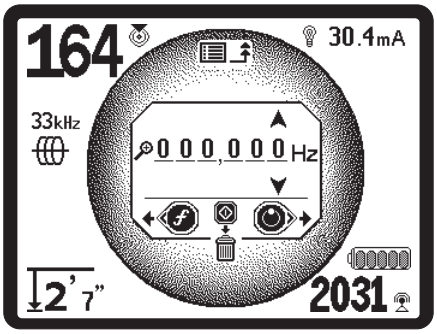
Može biti kreirano, menjano, memorisano i brisano do 30 korisnički definisanih frekvencija.

Da bi kreirali novu frekvenciju, pomerite naniže ekranski prikaz Glavnog menija na stavku **Upravljanje izabranim frekvencijama** . Zatim izaberite kategoriju **Sonda**, **Linija traženja**, ili **Napajanje** za svoju korisnički definisanu frekvenciju. Prva opcija u spisku kategorija će biti opcija korisnički definisane frekvencije. Da bi upravljali korisnički definisanim frekvencijama, označite je i protisnite izborni taster.




**Slika 41: Korisnički definisana frekvencija (Režim traženja voda)**

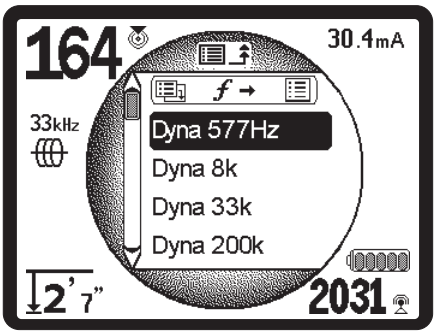
Pojaviće se ekran sa mestima za šestocifrenu vrednost frekvencije. On može prihvatiti frekvencije od 00000 do 490.000 Hz. Za svaku cifru, strelica naviše povećava brojnu vrednost a strelica nadole je smanjuje. Tasteri sa Levom i desnom strelicom služe za pomeranje od kolone do kolone.




**Slika 42: Podešavanje korisničke frekvencije**

Pomeranjem do kraja ulevo, koristeći taster sa strelicom ulevo , možete označiti ikonu na lupi. Tako će se otvoriti padajuća lista frekvencija *(Slika 43)* koje koriste fabrički ili drugi predajnici. Pritiskom na izborni taster automatski će se mesto za vrednost korisnički definisane frekvencije popuniti označenim brojem.

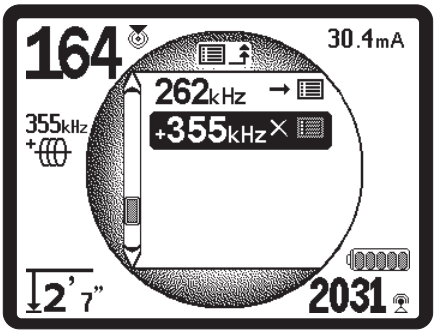
Spisak frekvencija koje koriste odašiljači i detektori različitih proizvođača se nalazi u Uputstvu za korisnika.




**Slika 43: Izbor vrednosti frekvencije**

Alternativno, možete definisati korisnički definisanu frekvenciju podešavanjem svake cifre i prebacivanjem s desna ulevo tasterima sa strelicama.

Pritisnite izborni taster da memorišete korisnički definisanu frekvenciju u vašem spisku. Korisničke frekvencije mogu biti lako definisane sa "+" u njihovom nazivu u spisku menija.

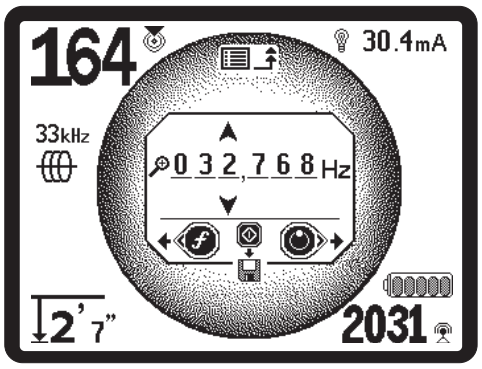



**Slika 44: Korisnički definisana frekvencija u Glavnom meniju**

**Promena korisnički definisanih frekvencija**

Da bi promenili korisnički definisanu frekvenciju:

1. Pritisnite taster za meni da prikažete spisak raspoloživih frekvencija. Pomerite ekranski prikaz nadole do korisnički definisane frekvencije koju želite da promenite.
2. Pritisnite taster za frekvenciju . Pojaviće se prozor korisnički definisane frekvencije sa frekvencijom koju ste izabrali.

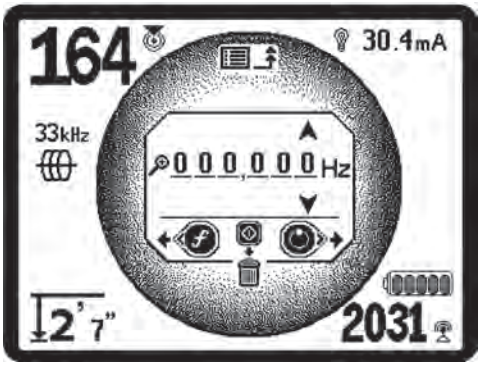



**Slika 45: Korigovanje korisnički definisanih frekvencija (Napomena: Ikona kante za smeće za brisanje frekvencije se pojavljuje kada je frekvencija postavljena na 0)**

3. Koristite tastere sa strelicama za pomeranje po ciframa i da ih povećate ili smanjite.
4. Kada izaberete odgovarajuću frekvenciju, pritisnite izborni taster ◇ da memorišete novu vrednost.

Da bi izbrisali korisnički definisanu frekvenciju:

1. Pritisnite taster za meni ☰ da prikažete spisak aktivnih frekvencija. Pomerite ekranski prikaz nadole do korisnički definisane frekvencije koju želite da promenite.
2. Pritisnite taster za frekvenciju *f*. Pojaviće se prozor korisnički definisane frekvencije sa frekvencijom koju ste izabrali.
3. Za svaku cifru koja nije podešena na nulu, izaberite cifru i upotrebite taster sa strelicom nadole da je smanjite ili je postavite na nulu.
4. Kada su sve cifre u vrednosti frekvencije postavljene na nulu, pojaviće se ikona "kanta za smeće". Pritisnite izborni taster ◇. Korisnički definisane frekvencije će biti izbrisane.



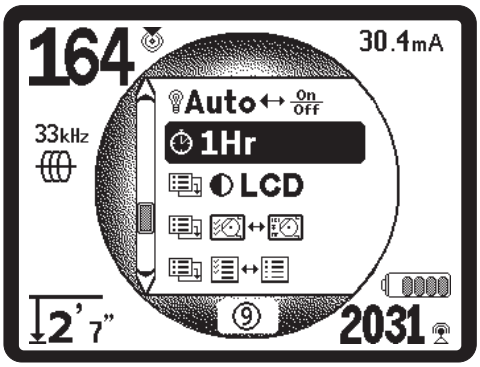

**Slika 46: Ekran korisnički definisanih frekvencija**

## Meniji i podešavanja

Pritisak na taster za meni omogućava pristup seriji različitih mogućnosti pomoću kojih rukovalac može da podesi SR-60 po svojim prioritetima *(Pogledaj Sliku 47)*. Meni se sastoji od priručnog spiska opcija. Polazna tačka u spisku menija je podešena na trenutno aktivnu frekvenciju.

③ Tajmer za odbrojavanje automatskog izlaska iz menija

Dok se pomičete po stablu menija prikazuje se brojač na dnu ekrana koji odbrojava unazad. Kada dođe do nule, meni će se automatski pomeriti za jedan nivo naviše u stablu menija sve dok ponovo ne dođe do radnog ekrana. Ovo možete resetovati na devet pritiskom na bilo koji taster, ili će svaki put meni preći na jedan nivo naviše, sve dok se ne dođe do radnog ekrana.




**Slika 47: Glavni meni**

U meniju su prikazane sledeće stavke, u redosledu od gore ka dole:

1. **SimulTrace (512 Hz + 33 kHz)** (Ako je aktivirano)
2. **Trenutno raspoložive frekvencije sonde** (Potvrđeno aktivne ili neaktivne)
3. **Trenutno raspoložive aktivne frekvencije aktivnog traženja vodova** (Potvrđeno aktivne ili neaktivne)
4. **Trenutno raspoložive frekvencije napona (Pasivno traženje vodova)** (Potvrđeno aktivne ili neaktivne)
5. **Trenutno raspoložive radio frekvencije (Niske ili visoke)** (Potvrđeno aktivne ili neaktivne)
6. **OmniSeek režim**
7. **Podešavanje jedinica za merenje dubine**
8. **Regulacija pozadinskog svetla**
9. **Regulacija automatskog isključivanja**
10. **Regulacija kontrasta LCD ekrana**

11. **Upravljanje elementima displeja** (Podmeni će biti prikazan kada izaberete režim sonde ili traženja vodova).
12. **Upravljanje izborom frekvencije** (Podmeni će biti prikazan za kategorije frekvencija koje mogu biti izabrane).
13. **Informativni meni** sadrži verziju softvera i serijski broj uređaja (Podmeni za vraćanje na podrazumevano fabričko podešavanje će biti prikazan na informativnom ekranu).

*Pogledajte stablo menija na strani 36 za kompletan spisak.*

### SimulTrace režim

SimulTrace režim je podrazumevano fabrički isključen i može se aktivirati izborom u podmeniju Upravljanje izabranim frekvencijama. To omogućava istovremeno traženje sonde na 512 Hz i vodova na 33 kHz zbog lakšeg traženja podzemnih cevi koristeći sondu.

### Trenutno raspoložive frekvencije sonde

Frekvencije koje su podešene na status "aktivno potvrđene" će biti prikazane sa potvrdom u polju pored njih. Ako je polje za potvrdu overeno, frekvencija će biti dostupna koristeći taster frekvencija *f*. Frekvencije se mogu potvrditi ili odjaviti njihovim označavanjem i zatim pritiskom na izborni taster. Da bi se vratili na radni ekran, pritisnite taster za meni. *Pogledajte spisak frekvencija na strani 10*.

### Trenutno raspoložive frekvencije aktivnog traženja vodova

Frekvencije koje su podešene na status "aktivno potvrđene" će biti prikazane sa potvrdom u polju pored njih. Ako je polje za potvrdu overeno, frekvencija će biti aktivirana i zatim joj se može pristupiti koristeći taster frekvencije *f*. Frekvencije se mogu potvrditi ili odjaviti njihovim označavanjem i zatim pritiskom na izborni taster. Da bi se vratili na radni ekran, pritisnite taster za meni. *Pogledajte spisak frekvencija na strani 10*.

### Trenutno raspoložive frekvencije pasivnog traženja vodova

Kao i kod drugih kategorija frekvencija, ove stavke će se pojaviti u spisku "potvrđeno aktivnih" ako su potvrđene. *Pogledajte spisak frekvencija na strani 10*.

### Trenutno raspoložive radio frekvencije

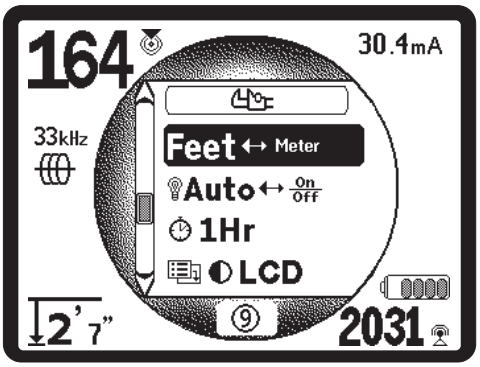
Kao i kod drugih kategorija frekvencija, ove stavke će se pojaviti u spisku "potvrđeno aktivnih" ako su potvrđene. *Pogledajte spisak frekvencija na strani 10*.

### OmniSeek režim

OmnoSeek režim omogućuje istovremeno traženje u višestrukim opsezima visoke frekvencije: <4 kHz, 4 - 15 kHz, i 15 - 35 kHz.

### Promena jedinica za dubinu

SR-60 može prikazati izmerenu dubinu u stopama ili metrima *(Slika 48)*. Stopa je prikazana u formatu stopa-i-inč; metri su u decimalnom formatu. Da bi promenili ova podešavanja, označite izbor jedinica dubine u meniju i pritisnite izborni taster da se prebacite sa stopa na metre. Upotrebite taster za meni da memorišete izbor i izađete iz menija.



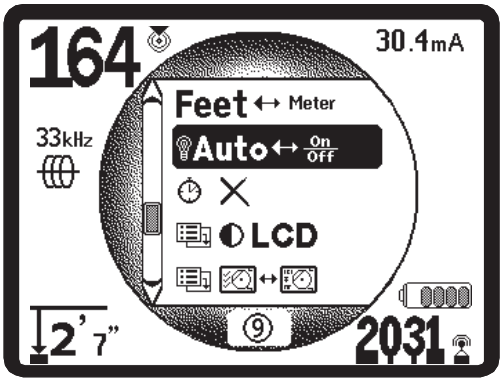

**Slika 48: Izbor jedinica (stope/metri)**

### Regulacija pozadinskog osvetljenja

Svetlosni detektor ugrađen na gornjem levom uglu tastature registruje malu jačinu svetlosti. Pozadinsko svetlo može biti isforsirano blokiranjem prijema svetlosti na senzor.

Automatsko pozadinsko osvetljenje LCD displeja je fabrički podešeno na samouključivanje u potpuno mračnim uslovima. Ovo je značajno za čuvanje kapaciteta baterije. Kada su baterije skoro ispražnjene, pozadinsko svetlo će biti zamućeno.

Da bi podesili pozadinsko svetlo da uvek bude isključeno, označite ikonu sijalice u sekciji menija sa alatima. Pritisnite izborni taster da se prebacite između automatskog režima, uvek UKLJUČENO i uvek ISKLJUČENO

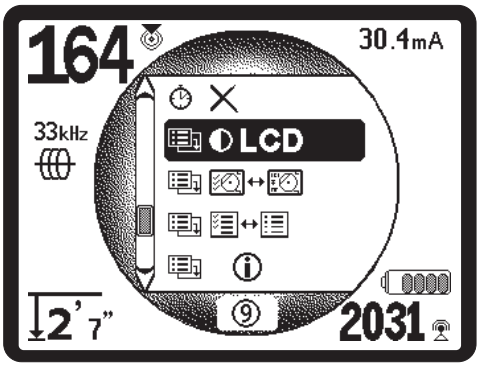



**Slika 49: Podešavanje režima pozadinskog svetla (uključeno/isključeno/automatski)**

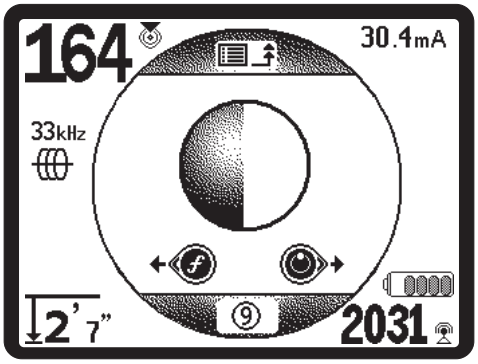
### Kontrast LCD ekrana

Kada je ovo izabrano pritiskom na izborni taster može se podesiti kontrast *(Slika 50)*. Upotrebite tastere za pomeranje naviše i naniže da posvetlite ili potamnite ekran *(Slika 51)*. Ekstremne promene temperature mogu učiniti da LCD ekran bude taman (toplo) ili svetao (hladno). Podešavanje kontrasta na ekstremno tamno ili svetlo može prouzrokovati da LCD ekran postane teško čitljiv.

Upotrebite taster za meni da memorišete podešavanje i izađete iz menija. U ovom meniju, takođe možete izaći pritiskom na izborni taster da bi se memorisalo podešavanje i izašlo iz menija.




**Slika 50: Opcija podešavanja kontrasta**

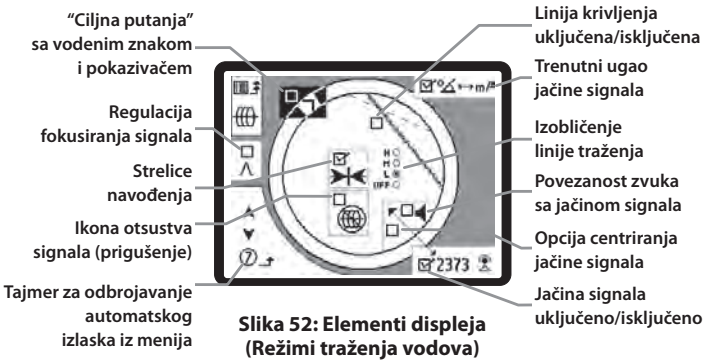



**Slika 51: Povećavanje/smanjivanje kontrasta**

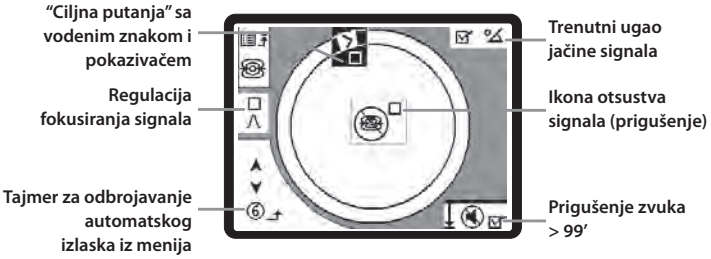
### Meni elemenata displeja

Napredna karakteristika uređaja SR-60 je da omogućava korišćenje tastera za meni da bi se prikazalo stablo menija. Izaberite meni za izbor elemenata displeja. Zatim izaberite režim (traženje vodova ili sonde) koji želite da izmenite.

Izborom ikone koja prikazuje dva mala ekrana displeja dobićete meni elemenata displeja za režim traženja vodova ili sonde. SR-60 je snabdeven nekim elementima koji su isključeni zbog jednostavnog korišćenja. Da bi neki element uključili ili isključili, pritisnite taster sa strelicom naviše ili naniže da označite ikonu elementa displeja sa određenom karakteristikom. Zatim upotrebite izborni taster da overite ili odjavite polje za potvrdu. Potvrđeni elementi displeja su izabrani za prikazivanje u tom režimu. Lična podešavanja i režim traženja će diktirati koji opcionalni elementi će biti prikazani rukovaocu.




**Slika 52: Elementi displeja (Režimi traženja vodova)**




**Slika 53: Elementi displeja (Režim sonde)**

## Opcionalne karakteristike

**Opcionalne karakteristike** u meniju elemenata displeja uključuju:

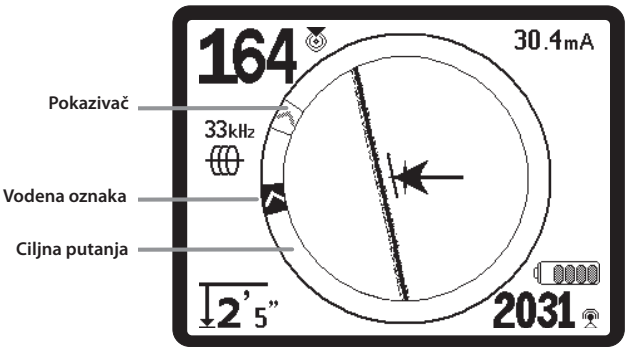
### Ciljna putanja i vodeni znak

"Ciljna putanja" je kružna staza oko centra aktivno vidljivog područja na ekranu. Vodeni znak je marker koji se pojavljuje u spoljašnjem prstenu displeja i koji se kreće duž ciljne staze *(Slika 54)*.

Vodeni znak predstavlja je grafički prikaz maksimalno postignute jačine signala (u režimu sonde) ili najvišeg postignutog nivoa signala približavanja (u režimima traženja vodova). On je "gonjen" stalnim pokazivačem nivoa koji pokazuje *trenutnu* jačinu signala. Ako pokazivač nivoa jačine signala ide iznad vodene oznake, vodena oznaka se pomera naviše i usaglašeno grafički prikazuje novi maksimalni nivo jačine signala. Vodena oznaka, slično prstenu najvišeg nivoa vode u kadi, prikazuje najviši dostignuti nivo.

Ovo omogućuje jedan dodatni, vizuelni način da se prati maksimum signala. Ako se mučite da pratite liniju opažanjem njenog najvećeg nivoa jačine signala, vodena oznaka služi kao vizuelna pomoć.

Vodena oznaka i ciljna putanja su jedna opcija koja je podrazumevano fabrički isključena, ali se može podesiti da bude uključena u meniju za izbor elemenata displeja.

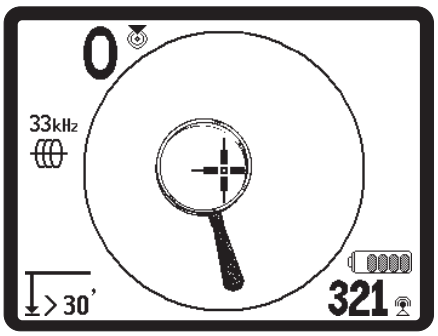



**Slika 54: "Ciljna putanja" sa vodenim znakom i pokazivačem nivoa**

### Ikona otsustva signala (Prigušenje)

AKO je ova karakteristika potvrđena kao "uključena", kada SR-60 ne prima ni jedan značajan signal na izabranoj frekvenciji, ona će biti prikazana kao pokretna ikona lupe, ukazujući da ni jedan signal nije detektovan *(Slika 55)*. Zvuk će takođe biti prigušen kada signal nije pronađen. Ovo smanjuje konfuziju zamornu za tumačenje slučajnog šuma koji neki detektori prikazuju kao izostanak signala.

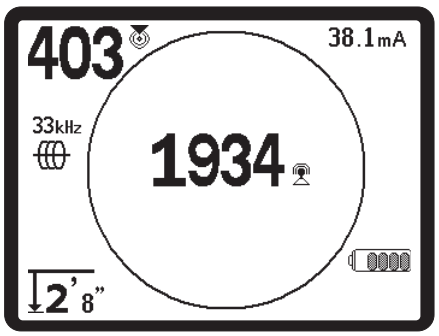
- Obustava merenja dubine – Ako je izmerena dubina veća od granične dubine (podrazumevano, 99'/30 m u režimu sonde i 30'/10 m u režimu traženja vodova), mapiranje je obustavljeno i pojavljuje se lupa.
- Obustava registrovanja šuma – Ako primljeni signal ima previše šuma, mapiranje takođe može biti obustavljeno.




**Slika 55: Ikona otsustva signala**

### Opcija centriranja jačine signala

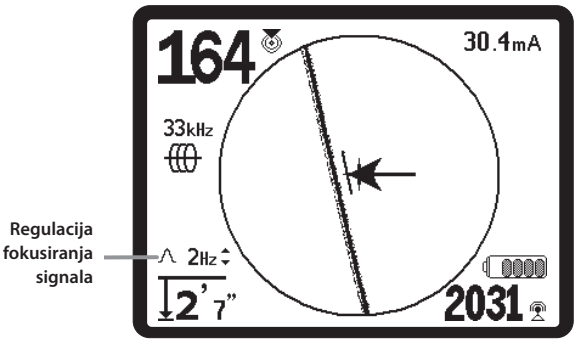
Izbor ove opcije u meniju za izbor elemenata displeja će dovesti do pojavljivanja broja koji označava jačinu signala u centru područja displeja *uvek kada signal približavanja nije prisutan (Slika 56)*. Ovo se može desiti i kada je signal slab. Kada signal približavanja ponovo postane dostupan, broj koji označava jačinu signala će se vratiti na položaj u donjem desnom uglu ekrana kao što je uobičajeno. (Samo režim traženja vodova.)




**Slika 56: Prikaz jačine signala u centru ekrana**

### 2Hz Regulacija fokusiranja signala

Funkcija regulacije fokusiranja signala je u biti nalik lupi za signal. Ona smanjuje uzorak propusnog opsega signala koji prijemnik ispituje i daje prikaz zasnovan na osetljivijem očitavanju dolaznih signala. Ustupak u korišćenju podešene regulacije fokusiranja signala je da će se prikaz, iako precizniji, sporije ažurirati. Regulacija fokusiranja signala može biti podešena na 4 Hz (široko), 2 Hz, 1 Hz, .5 Hz, i .25 Hz (usko). Ako se za korišćenje izaberu uži propusni opsezi, biće prikazana veća detekcija rastojanja i precizniji prijemnik, ali će se smanjiti brzina ažuriranja podataka na displeju.




**Slika 57: Regulacija fokusiranja signala**

Ovaj način je važan kada koristite *još uže* podešavanje regulacije fokusiranja signala, on je neophodan za sporije pomeranje prijemnika duž voda. Ovo je ustupak da bi se dobio poboljšan fokus i izbegava se ažuriranje podataka manjom brzinom.

Kada je izabrana da bude aktivirana, regulacija fokusiranja signala se može promeniti na uže ili šire podešavanje koristeći tastere sa strelicama naviše (uže) i naniže (šire).

Regulacija fokusiranja signala je korisna kada vam je potrebno fokusiranje na jedan pojedinačni signal sa detaljima.

### Prigušenje zvuka —>30 m

Ova opcija automatski prigušuje zvuk kada je izmerena dubina veća od 30 m (99 stopa). Ako nije izabrana zvuk se neće automatski prigušiti.

### Reakcija linije traženja

Preko polja za potvrdu aktiviranja reakcije izobličenja linije traženja može se podesiti osetljivost prikaza izobličenja linije traženja na malu, srednju ili veliku - ili se sve zajedno mogu deaktivirati. Ako je postavljena veća osetljivost, nastaje osetljiviji "oblak izobličenja" oko linije traženja.

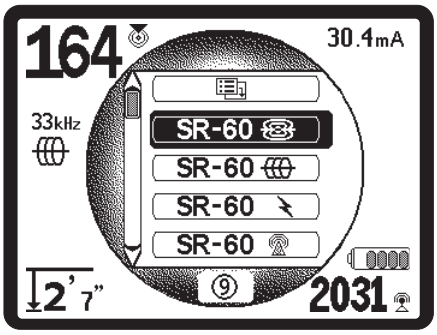
Ako je reakcija na izobličenje deaktivirana, linija traženja će biti jednostruka puna linija a na ekranu će se prikazati i druga, isprekidana linija koja se zove linija izobličenja. *(Pogledajte stranu 36 za opis korišćenja alternativnog prikaza.)*

### Upravljanje izabranim frekvencijama

D*odatno* dostupne frekvencije na glavnom meniju frekvencije se mogu dodati u spisak raspoloživih frekvencija glavnog menija ako se pređe na **podmeni za upravljanje izabranim frekvencijama** i izabere željeni režim. Biće prikazane sve frekvencije za izabrani režim koje su na raspolaganju u SR-60.

*Potvrđene* frekvencije su već "na raspolaganju" – tj., izabrane su za prikazivanje u glavnom meniju. Otuda, one mogu podešene na "potvrđeno aktivni" status da bi postale dostupne za korišćenje upotrebom tastera frekvencije ***f***. Potvrđivanje frekvencije u cilju njenog *dodavanja* u Glavni meni će podesiti uređaj da radi na toj frekvenciji i postaviti frekvenciju na potvrđeno aktivni status.

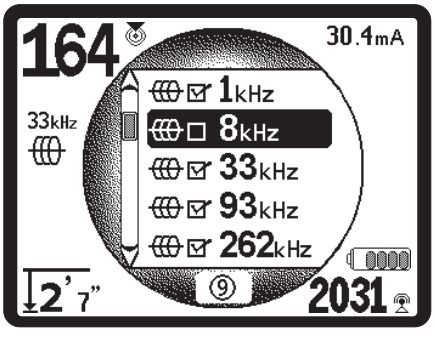
Da bi izabrali dodatne frekvencije, označite i izaberite podmeni za upravljanje izabranim frekvencijama . Označite kategoriju željene frekvencije *(Slika 58)*. Pritisnite izborni taster .



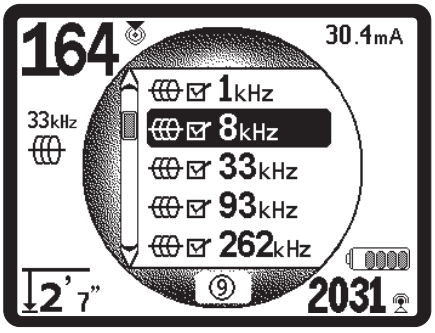

**Slika 58: Izbor kategorije frekvencije**

Zatim upotrebite tastere sa strelicama naviše i naniže da bi se pomerali kroz spisak raspoloživih frekvencija. Označite željenu frekvenciju da bi je dodali na spisak frekvencija koje su trenutno na raspolaganju *(Slika 59)*.

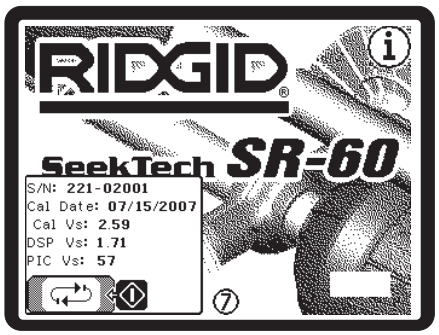
Potvrđivanje frekvencije (upotrebom izbornog tastera) će omogućiti frekvenciji da bude uključena u spisak frekvencija koje su "trenutno dostupne" u Glavnom meniju *(Slika 60)*. Kada se nađu u glavnom meniju, one mogu biti podešene na "potvrđeno aktivni" status i zatim se mogu koristiti upotrebom tastera frekvencije.




**Slika 59: Označavanje frekvencije za aktiviranje**




**Slika 60: Podešavanje frekvencije na status "Trenutno raspoloživo"**




**Slika 61: Informativni ekran**

Da bi se prebacili na "trenutno raspoloživu" frekvenciju koja još nije "potvrđeno aktivna", pritisnite taster za meni i pomerite se naniže do željene frekvencije; ako ona još uvek nije potvrđena, pritisnite izborni taster da se prebacite na polje za potvrdu da bi ga "overili". Ovim se status frekvencije postavlja na "aktivno potvrđeni". Pritisnite taster za meni da bi se vratili na radni ekran, koji će sada biti podešen na frekvenciju koja je tek aktivirana. SR-60 će prikazati izabranu frekvenciju i njenu ikonu na levoj strani ekrana.

Izabrane frekvencije u spisku potvrđeno aktivnih se mogu prebacivati u toku korišćenja SR-60 pritiskom na taster frekvencije. SR-60 će prelistavati naniže kroz spisak aktivnih frekvencija od niskih ka visokim, grupu po grupu, i ponavljati postupak. Nepotvrđene frekvencije će u Glavnom meniju biti deaktivirane i neće biti prikazane kada pritisnete taster frekvencije.

**Napomena:** Ako izostane pojavljivanje frekvencije, pogledajte da možda nije trenutno dostupna u spisku frekvencija Glavnog menija. Ako je to slučaj, izaberite je upotrebom izbornog tastera. Ako nije, pređite na meni izbora frekvencije i odgovarajuću podkategoriju i izaberite je, overite polje za potvrđivanje da bi je učinili "trenutno raspoloživom" i preneli je u spisak Glavnog menija. Vodite računa da je "potvrđena" na oba *nivoa menija* da bi se pojavila u trenutnom kompletu radnih frekvencija.

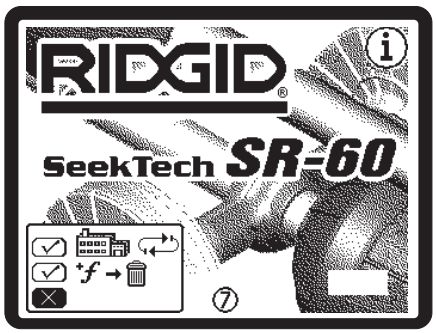
## Informativni ekran i vraćanje na podrazumevana podešavanja

### Informativni ekran

Informativni ekran se prikazuje na dnu spiska izbora menija. Pritiskom na izborni taster prikazuju se informacije o vašem detektoru, uključujući verziju softvera, serijski broj prijemnika i datum njegove kalibracije *(Slika 61)*.

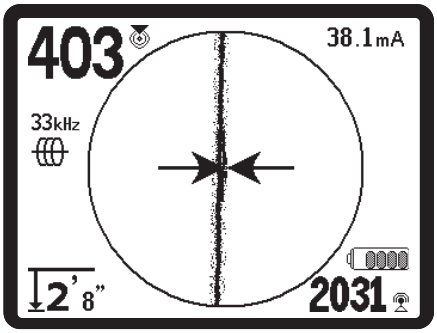
### Vraćanje na podrazumevana fabrička podešavanja

Ako još jednom pritisnete izborni taster na ekranu će se prikazati opcija vraćanja fabrički podrazumevanih podešavanja. *(Pogledajte Sliku 62.)*




**Slika 62: Vraćanje na podrazumevanu opciju**

Upotrebite tastere sa strelicama naviše i naniže da označite svaki simbol "overeno" za stavke koje treba da budu vraćene na podrazumevanu vrednost, ili simbol "X" za one kojima NE treba vraćati podrazumevanu vrednost.




**Slika 63: Vraćanje na podrazumevana podešavanja (Režim traženja vodova)**

Pritisak na taster za meni, ako niste menjali neko polje za potvrdu, će dovesti do izlaska iz opcije i uspostaviti prethodno stanje.

## Stablo menija

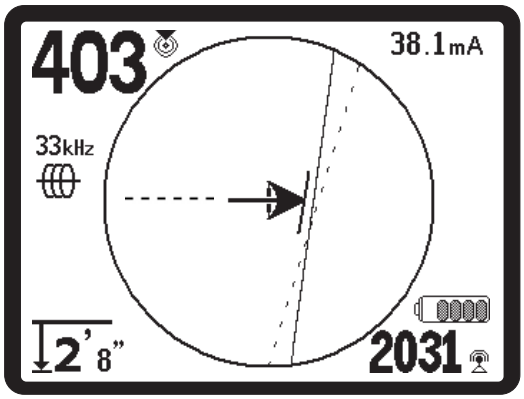
Sledeća slika prikazuje opcije i upravljačke elemente ugrađene u meni uređaja SR-60.

| | |
|---|---|
| **Aktivirane frekvencije** | |
| **Sonda** | **512** |
| **Traženje vodova** | **126 Hz, 1 kHz, 8 kHz, 33 kHz, 93 kHz** |
| **Napajanje** | **50^9 (450 Hz), <4 kHz** |
| **Radio** | **L ( 4 - 15 kHz), H (15 - 35 kHz)** |
| **OmniSeek** | **<4 kHz + 4 - 15 kHz + 15 - 35 kHz** |
| **Jedinice za dubinu** | **Stopa, metri** |
| **Pozadinsko svetlo** | **Uključeno/isključeno/automatski** |
| **Automatsko isključivanje** | **1 h, isključivanje** |
| **Kontrast LCD ekrana** | **Povećanje/smanjenje** |
| **Elementi displeja** | **Režim sonde** **Režim traženja** |
| *= Samo režim traženja vodova | » Vodena oznaka<br>» Podešavanje fokusiranja signala<br>» Indikator otsustva signala<br>» Zvučni signali<br>» Centriranje jačine signala*<br>» Jačina signala<br>» Indikator ugla signala<br>» Reakcija linije izobličenja* (visoka, srednja, niska)<br>» Izobličenje linije traženja*<br>» Prigušenje zvuka > 99'<br>» Strelice navođenja* |
| **Izbor frekvencije** | » **SimulTrace™**: 512 Hz + 33 kHz<br>» **Sonda**: Prilagođene frekvencije, 16, 512, 640, 850, 8k, 16k, 33k<br>» **Traženje vodova**: Prilagođene frekvencije, 128 Hz, 1 kHz, 8 kHz, 33 kHz, 51 kHz, 93 kHz, 93 kHz-B<br>» **Napajanje**: Prilagođene frekvencije, 50 Hz, 60 Hz, 100 Hz, 120 Hz, 50^5 (250 Hz), 60^5 (300 Hz), 50^9(450 Hz), 60^9 (540 Hz), <4 kHz<br>» **RF**: **L** (4 - 15 kHz), **H** (15 - 35 kHz)<br>» **OmniSeek**: <4 kHz + 4 - 15 kHz + 15 - 35 kHz |
| **Informativni meni** | Vraćanje na podrazumevanu vrednost, brisanje prilagođenih frekvencija, poništavanje |

**Slika 64: Stablo menija uređaja SR-60**

## Rad sa linijom krivljenja

Ako je reakcija (zamućenje) na izobličenje Linije traženja deaktivirana, detektovano magnetno polje će biti prikazano sa dve linije, jedne pune (linija traženja ————) i jedne isprekidane (linija izobličenja – – – – – –). (Isprekidana linija izobličenja može odvojeno biti izabrana kao uključena ili isključena u meniju elemenata displeja.) Isprekidana linija izobličenja je signal koji prima gornji antenski čvor a puna linija traženja je signal koji prima donji antenski čvor.




**Slika 65: Ekranski prikaz sa linijom izobličenja (Režim traženja vodova)**

Linija traženja bez reakcije na dinamičko izobličenje (zamućenje) prikazuje lokaciju i smer voda kome signal treba da uđe u trag. Ona odražava još i promene u pravcu ciljnog komunalnog voda. Ona pomaži i pri prepoznavanju izobličenja signala kada se upoređuje sa isprekidanom linijom izobličenja – ako je malo mešanje sa signalom i menja njegov oblik, linija izobličenja može da bude merodavno pomerena ili zakošena.

Linija traženje reprezentuje signal primljen od strane donjeg antenskog čvora. Linija izobličenje reprezentuje signal primljen od strane gornjeg antenskog čvora. Ako ove dve linije nisu poravnate ili ne daju istu informaciju strelicama navođenja o tome gde je centar magnetnog polja, to ukazuje rukovaocu da obrati pažnju na neke odlike izobličenja.

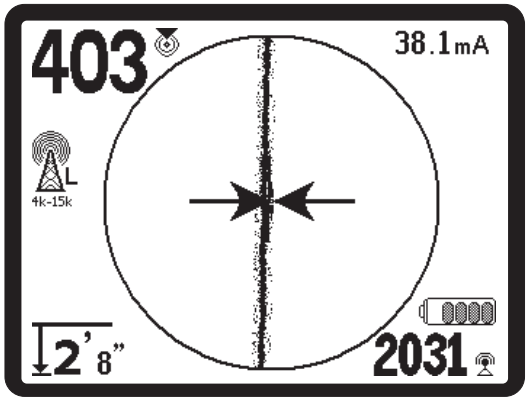
Ove dve linije se takođe mogu nasumično pomerati ako je bio primljen slab signal, ukazujući da strujno kolo detektora mora da bude poboljšano.

Kompenzacija linije traženja i linije izobličenja kombinovanih da rukovaocu pruže više istih informacija kao što je linija traženja sa aktiviranom reakcijom na izobličenje, ali u različitoj grafičkoj formi. Napredni korisnici mogu ovde mogu pronaći više korisnih informacija pri uočavanju razlike između primarnih signala i onih pod uticajem izobličenja.

## Informativno lociranje

Normalno je da magnetno polje koje se prostire oko dugačkog provodnika kao što je cev ili kabl ima kružni oblik (trodimenzionalno cilindrično). Kada se nalazi iznad centra kružnog magnetnog polja, rukovalac može da posmatra sledeće indikatore:

- Maksimalnu jačinu signala.
- Maksimalni signal približavanja (Režim traženja vodova).
- Liniju traženja u centru sa minimalnim izobličenjem.
- Strelice navođenja u centru usklađene sa linijom traženja.
- Minimalnu izmerenu dubinu.
- Visina i jačina zvuka će se povećavati sve dok su maksimizirani iznad ciljnog komunalnog voda.



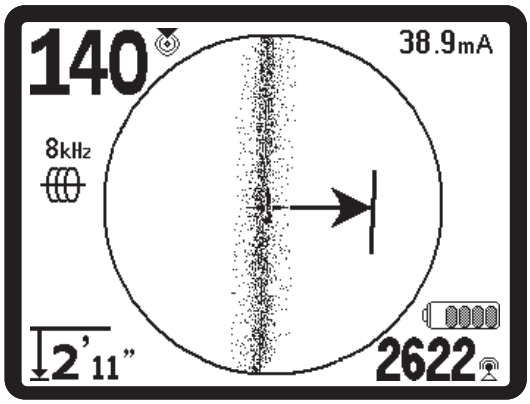

**Slika 66: Iznad kružnog magnetnog polja**

Iskusni rukovalac uči da "vidi" situaciju zemljišta znajući kako su različiti delovi informacije obezbeđeni od strane SR-60 u vezi jedan sa drugim. Dok je jednostavno otvoreno lociranje kružnog magnetnog polja brzo i lako, traženje voda koji je blizu drugih velikih provodnika kao što su strujni vodovi, telefonske linije, gasne magistrale, armatura ili drugi zakopani metalni delovi, može dovesti do pitanja na koje može biti korektno odgovoreno obuhvatanjem svih raspoloživih informacija u obračun.

Upoređivanjem strelica navođenja, linije traženja, jačine signala, ugla signala, izmerene dubine i signala približavanja, rukovalac može da proceni na koji način je magnetno polje deformisano. Upoređivanje informacija magnetnog polja sa nekim kultivisanim izgledom zemlje, zapažanje gde su locirani transformatori, merni uređaji, razvodne kutije, šahtovi i drugi indikatori, može pomoći u razumevanju šta je uzrok izobličenja magnetnog polja. Važno je da zapamtite, posebno u složenim situacijama, da je vizuelni pregled, kao što je bušenje rupe, jedina garancija za lociranje pojedinačnih vodova ili cevi.

Pomešana ili složena magnetna polja stvaraju različite indikacije na SR-60 uređaju koje će biti prikazane kada se dogode. Neki primeri za to mogu da budu:

- Neslaganje između strelica navođenja, linije traženja i indikatora izobličenja.
- Nedosledan ili nerealan signal izmerene dubine.
- Promenljive slučajne indikacije (Takođe izazvane veoma slabim signalom).
- Nedosledan signal približavanja u poređenju sa strelicama navođenja (Aktivni ili pasivni režimi traženja vodova).
- Nema maksimiranja jačine signala sa jedne strane provodnika.




**Slika 67: Iznad izobličenog magnetnog polja**

U principu, verovatnije je da izobličenje bude veće na višim frekvencijama, u poređenju sa onim na nižim frekvencijama. Ovo je zbog toga što signali visoke frekvencije imaju tendenciju da "skoče" na susedne provodnike. Veliki gvozdeni i čelični objekti kao što su poklopci kanalizacionih otvora, jamske ploče, oplata, armatura i vozila mogu značajno izobličiti čak i najniže frekvencije. U principu, pasivno lociranje je podložnije izobličenju od aktivnog lociranja, što se posebno odnosi na izmerenu dubinu. Naponski transformatori, podzemni i nadzemni strujni vodovi su zajednički izvor snažnog izobličenja. Možda će biti nemoguće doći do tačne lokacije u blizini velikih naponskih transformatora.

## Napomene o preciznosti

Merenja izmerene dubina, signala približavanja i jačine signala oslanjaju se na jak signal koji prima SR-60. Zapamtite da se SR-60 koristi iznad zemlje u cilju razumevanja elektromagnetnih polja emitovanih iz podzemnih vodova (električni provodnici nalik metalnim kablovima ili cevima) ili sondi (aktivni prenos signala).

Kada su magnetna polja prosta i nedeformisana, informacija iz usmerenog magnetnog polja predstavlja podzemni objekat.

Ako su ta magnetna polja izobličena i postoje višestruka magnetna polja sa međusobnim uticajem, SR-60 će izvršiti netačno lociranje. Lociranje nije neka egzaktna nauka. Ovo zahteva od rukovaoca da procenjuje i traži sve informacije koje su na raspolaganju i koje će instrument možda očitati kasnije. SR-60 će rukovaocu dati puno informacija, ali je *do rukovaoca da te informacije protumači pravilno*. Ni jedan proizvođač detektora ne zahteva da rukovalac treba jedino da prati informacije iz njegovog instrumenta. Mudar rukovalac tretira dobijene informacije kao delimično rešenje problema lociranja i kombinuje ih sa razumevanjem okoline, pravilima tehničke eksploatacije komunalnih vodova, vizuelnim posmatranjem i poznavanjem instrumenta da bi došao do odgovarajućeg zaključka.

Tačno lociranje *ne* treba da bude izvedeno pod dole navedenim ulovima:

1. **Kada su prisutni drugi kablovi ili komunalni vodovi.** "Rasipanje signala u stranu" može stvoriti izobličena magnetna polja i nehotice osvetleti kablove ili cevi. Koristite niže frekvencije kada je to moguće i ako je moguće uklonite priključke između dva kabla (kao što je zajedničko uzemljenje).



**Slika 68: Rasipanje signala sa strane**

2. **Kada su u vodu prisutni T komadi, krivine ili račve.** Kada pratite jasan signal koji iznenada postaje dvosmislen, probajte da tražite u krugu od približno 20' oko poslednje poznate tačke da bi videli da li je signal ponovo uhvaćen. Ovo može da otkrije granu, zglob ili neku drugu promenu u liniji. Budite oprezni u pogledu "mogućnosti razdvajanja" ili iznenadnih promena pravca komunalnog voda za kojim tragate. Krivine ili T komadi mogu prouzrokovati iznenadno povećanje reakcije indikatora izobličenja.
3. **Kada je jačina signala slaba.** Jak signal je potreban za tačno lociranje. Slab signal može biti poboljšan promenom uzemljenja strujnog kola, frekvencije ili priključka odašiljača. Pohabana ili oštećena izolacija, ogoljeni koncentrični kablovi i gvozdene cevi izloženi zemlji će kompromitovati jačinu signala njegovim oticanjem u zemlju.
4. **Uzemljenje na udaljenom kraju voda** će značajno promeniti jačinu signala. Kada uzemljenje na udaljenom kraju voda ne može da bude ustanovljeno, visoka frekvencija će obezbediti jači signal. Poboljšanje uslova uzemljenja za lociranje magnetnog polja je osnovni lek za slab signal.
5. **Kada uslovi zemljišta variraju.** Ekstremne vrednosti vlažnosti, ili velika suvoća ili zasićenost vodom, mogu imati uticaj na merenja. Na primer, zemlja koja je zasićena slanom vodom će biti brana za signal i biće veoma teško izvršiti lociranje, posebno na visokim frekvencijama. U suprotnom slučaju, dodavanje vode u veoma suvo zemljište oko šipke za uzemljenje može znatno poboljšati signal.
6. **U prisustvu velikih metalnih objekata.** Jednostavno kretanje pored parkiranog auta u toku traganja, na primer, može prouzrokovati neočekivano povećanje ili smanjenje jačine signala, koja će se vratiti na normalu posle prolaska pored objekta koji izaziva izobličenje. Ovaj efekat je izraženiji na visokim frekvencijama, koje se lakše "sprežu" u druge objekte.

SR-60 ne može da promeni osnovne uslove za teško lociranje, ali promena frekvencije, uslova uzemljenja, položaja odašiljača ili izolovanje ciljnog voda od zemlje, može da promeni rezultate, pravljenjem bolje veze sa zemljom, izbegavanjem deljenja signala ili smanjenjem izobličenja. Drugi prijemnici u toku lociranja će dati neku indikaciju kada su iznad voda koji se traži, ali oni imaju manju sposobnost da ustanove *kvalitet* lociranja.

SR-60 obezbeđuje *više informacija.* Ako su svi indikatori usaglašeni i ako se slažu, određivanje može biti izvršeno sa više pouzdanosti. Ako je magnetno polje izobličeno to će se odmah prikazati. Ovo omogućuje rukovaocu da nešto preduzme kako bi izolovao ciljni vod, promeni uzemljenje, tačku priključka, pomeri odašiljač ili promeni frekvenciju da bi postigao bolji prijem sa manje izobličenja. Za dodatnu sigurnost, preduzmite korake da pregledate položaj, kao što je na primer buđenje.

**U završnim analizama,** postoji jedna "najvažnija" karika u poslu lociranja – rukovalac. SR-60 obezbeđuje ogromnu količinu informacija da bi bili u stanju da donesete ispravne odluke, veoma brzo i tačno.

## Bolji način lociranja

SR-60 daje rukovaocu sliku situacije kada se prijemnik pomera duž ciljnog područja i čini ga lakšim za razumevanje kada su ciljni vodovi elektromagnetna polja. Snabdeven kompletnim informacijama, rukovalac može da razume kakvo je stanje ispod zemlje i rešava složene situacije, izbegne netačna označavanja i pronađe pravi vod ili kabl mnogo brže.

### Šta SR-60 radi

SR-60 se koristi iznad zemlje da oseti i uđe u trag elektromagnetnim poljima emitovanim ispod zemlje ili skrivenim vodovima (električni provodnici nalik metalnim kablovima ili cevima) ili sondama (aktivni prenos signala).

Kada su magnetna polja nedeformisana, informacija iz registrovanog magnetnog polja daje jednu tačnu sliku podzemnog objekta. Kada je situacija složena zbog međusobnog uticaja nekoliko vodova, ili drugih faktora, SR-60 daje prikaz informacije koja pokazuje višestruka merenja detektovanog magnetnog polja. Ovi podaci mogu doprineti boljem razumevanju kada postoji problem, pružajući indicije o tome da li je lokacija dobra ili loša, neizvesna ili pouzdana. Umesto da položaj cevovoda oslikava na pogrešnom mestu, rukovalac može da ga vidi jasno kada teško lociranje zahteva ponovnu procenu.

SR-60 obezbeđuje puno kritičnih informacija koje su potrebne rukovaocu da razume situaciju ispod zemlje.

### Šta on ne radi

SR-60 vrši lociranje očitavanjem elektromagnetnih polja koja se prostiru oko provodnih objekata; on ne očitava podzemne objekte direktno. On obezbeđuje više informacija o obliku, orijentaciji i pravcu magnetnih polja od drugih detektora, ali on nije magični tumač tih informacija i ne obezbeđuje rengensku sliku podzemnih objekata.

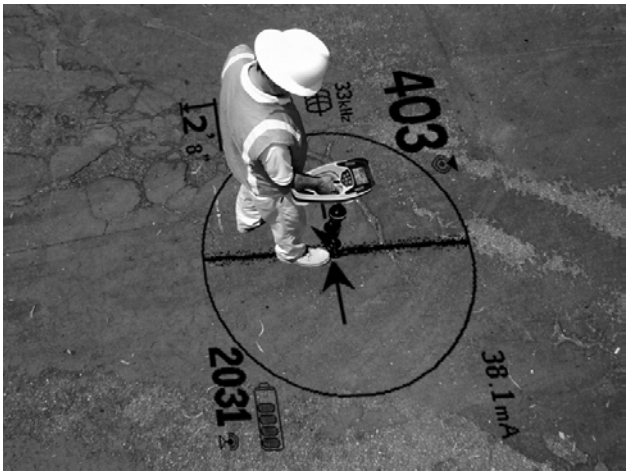
Izobličeno, složeno magnetno polje u bučnoj okolini zahteva inteligentnu ljudsku ideju da bi analiza bila tačna. SR-60 ne može da promeni ishode teškog lociranja, čak i kada su prikazane sve informacije o ovim rezultatima. Koristeći sve što SR-60 može da prikaže, dobar rukovalac može da poboljša rezultate lociranja "poboljšanjem magnetnog polja", promenom frekvencije, uzemljenja ili položaja predajnika na ciljnom vodu.

## Prednosti kružne antene

Za razliku od kalema koji se koriste u jednostavnijim uređajima za detekciju, kružna antena detektuje magnetna polja po tri odvojene ose i može da sjedini ove signale u "sliku" prividne jačine, orijentacije i pravca *kompletnog* magnetnog polja. Kružne antene nude određena primućstva:

### Mapirani displej

Mapirani displej omogućen od strane kružne antene daje grafički izgled karakteristikama signala i dobro oko koje vidi signal iz podzemlja. On se koristi kao vodič za traganje za podzemnim kablovima i cevima i može se koristiti za bolje određivanje položaja sonde. On takođe može biti korišćen za dobijanje više inforamacija za složena lociranja.




**Slika 69: Mapirani displej**

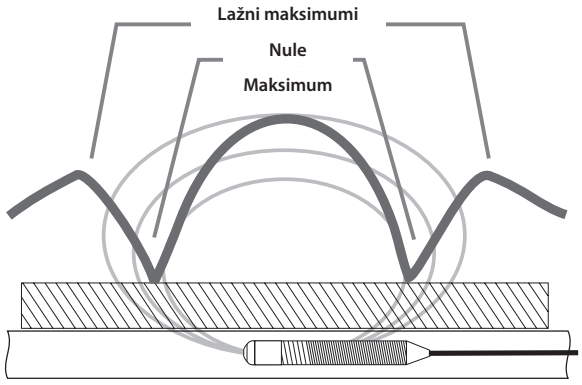
Kombinovano korišćenje linija (predstavljaju signale očitane preko gornjeg i donjeg antenskog čvora) i strelica navođenja (ukazuju na centar detektovanog magnetnog polja) daje detektoru grafičku sliku detektovane lokacije gde se nalazi ciljni komunalni vod ili sonda. U isto vreme na radnom ekranu su prikazane sve informacije potrebne za razumevanje šta se događa sa magnetnim poljem koje se locira – njegovu jačinu signala, neprekidno rastojanje, ugao signala i približavanje do cilja. Informacije koje su u jednom trenutku dostupne na SR-60 imaju višestruko više očitavanja u odnosu na neke druge konvencionalne detektore. Izobličeno ili složeno magnetno polje će biti jednostavno za tumačenje kada su sve informacije na jednom displeju kao što je to slučaj kod SR-60.

### Orijentisanje u odnosu na signal

Zbog toga što se višestruki signali obrađuju od strane kružne antene, ciljni signal uvek stiže jači kako se prijemnik približava cilju. Način na koji se uređaj drži ne utiče na jačinu signala. Korisnik se može približavati iz nekog pravca i nije potrebno da zna orijentaciju ili pravca cevi ili žice.

### Lociranje sonde

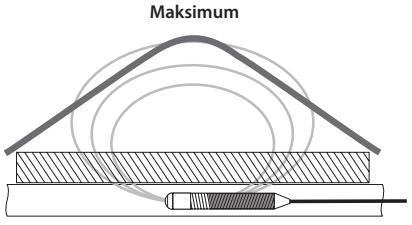
Kada se koristi u režimu sonde, SR-60 eliminiše nule i "bočne maksimume". Konvencionalni detektor često vidi uvećanje signala praćeno nulom (bolje rečeno da antena ne registruje signal) i zatim maksimumom. Ovo može zbuniti rukovaoca koji može protumačiti kraći maksimum kao cilj.




**Slika 70: Signal iz sonde "viđen" od strane konvencionalnog detektora**

**Glavni maksimum je u centru, a dva lažna maksimuma su sa strane dve nule.**

SR-60 koristi merenja kompletnog magnetnog polja da usmeri korisnika ka cilju. Pronalaženje sonde pomoću jačine signala je veoma direktan postupak.




**Slika 71: Signal sonde "viđen" od strane SR-60**

**Jedini način za dolazak "iznad" je u odnosu na maksimalan signal.**

### Više o informativnom lociranju

Zbog toga što SR-60 pruža naprednu obradu i prikaz informacija, informacije dobijene preko SR-60 uređaja su jasne kada je lociranje pouzdano čak i kada je neka od njih sumnjiva.

Dobar detektor može da razume sliku ispod zemlje sa mnogo manje napora korišćenjem kombinacije informacija obezbeđene preko:

- Signala približavanja/jačine signala
- Linije traženja
- Indikatora izobličenja
- Strelica navođenja i usmerenog zvuka
- Indikacija neprekidnog merenja dubine

Ovi indikatori prikazuju ono što antene "očitavaju" dok se kreću kroz magnetno polje. Signal ima promenjeni oblik, kada je u pitanju izobličeno magnetno polje, pod uticajem drugih kablova, cevi i bliskih provodnih objekata. Kada je prisutno značajno izobličenje, indikatori se neće slagati. Saznanje da je prisutno izobličenje omogućuje rukovaocu da izabere koji će postupak primeniti da bi ga smanjio ili barem da bi ga razjasnio. (Na primer, očitavanja lokacije i izmerene dubine postaju sumnjiva u izobličenim magnetnim poljima.)

Druga strana postojanja više informacija je verifikacija koje lociranje je *pouzdano*. Ako su svi indikatori usaglašeni i razumljivi onda i stepen pouzdanosti u lociranje može biti mnogo veći.

# Održavanje detektora SR-60 i

## Transport i skladištenje

Pre transportovanja se uverite da je uređaj isključen zbog štednje baterija.

Kada transportujete uređaj vodite računa da ga osigurate tako da ne može da poskakuje ili da bude guran od strane labave opreme. SR-60 treba čuvati na hladnom i suvom mestu.

> **Napomena:** Ako skladištite SR-60 na duže vreme, kompletno uklonite baterije.
>
> U slučaju brodskog prevoza, sasvim uklonite baterije iz uređaja.

### Ugradnja/Korišćenje dodatnog pribora

Uređaj SR-60 se isporučuje sa markerima sonde i polova koji se mogu koristiti za označavanje položaja polova ili sonde iznad zemlje. Postoje dva (2) crvena markera za označavanje polova i jedan (1) žuti za označavanje sonde. Markeri se takođe mogu koristiti za privremeno označavanje tačaka za vraćanje u toku izviđanja ciljnog područja ili traženja vodova. Ako je potrebno: rezervni delovi mogu biti naručeni kod vašeg Ridgid prodavca.

### Održavanje i čišćenje

1. Održavajte SR-60 čistim, vlažnom krpom i nekim blagim sredstvom za čišćenje. Nemojte da ga potapate u vodu.
2. U toku čišćenja nemojte koristiti oštre alate ili abrazivna sredstva koja mogu trajno izgrebati displej. NIKADA NEMOJTE KORISTITI RASTVARAČE za čišćenje bilo kog dela sistema. jake hemikalije u tom slučaju mogu prouzrokovati stvaranje pukotina.

### Lokalizacija delova sa greškom

*Za prijedloge o otkrivanju i rešavanju problema, molimo pogledajte vodič za otkrivanje i otklanjanje problema na strani 46.* Ako je to potrebno, kontaktirajte RIDGE Tool tehnički servis. Mi ćemo ustanoviti plan postupaka da dovedemo SR-60 u radno stanje.

## Servisiranje i popravke

**VAŽNO!**

**Instrument treba da odnesete u RIDGID nezavisni ovlašćeni servisni centar ili da ga vratite proizvođaču. Izvadite baterije pre transporta.**

**Sve popravke obavljene od strane Ridge servisa su garantovano bez mana u materijalu i stručnosti.**

Ukoliko imate pitanja u vezi sa servisom ili popravkom ove mašine, pozovite ili pišite na:

### Ridge Tool

Za dodatne informacije o vama najbližem ovlašćenom RIDGID servisnom centru ili pitanjima u vezi popravke ili servisa:

- Obratite se svojem lokalnom RIDGID distributeru.
- Posetite www.RIDGID.com ili www.RIDGID.eu da pronađete lokalni kontakt firme RIDGID.
- Kontaktirajte sa tehničkim servisnim odeljenjem firme RIDGID na adresi rtctechservices@emerson.com, ili u SAD-u i Kanadi pozovite (800) 519-3456.

**⚠ PAŽNJA**

**Izvadite baterije pre transporta.**



**Za države EU:** Ne bacajte električnu opremu zajedno sa otpadom iz domaćinstva! Prema evropskoj preporuci 2002/96/EC za odlaganje električne i elektronske opreme i njihovoj implementaciji u zakonodavstvu, električna oprema koja se više ne može koristiti mora biti posebno sakupljena i odložena na način koji je u skladu sa zaštitom okoline.

**Za države EU:** Oštećene ili korišćene baterije moraju se reciklirati u skladu sa smernicom 2006/66/EEC.

# Ikone i simboli




**Slika 72: Ikone i simboli**

| Rečnik stručnih izraza - definicije | |
|---|---|
| ***Aktivno traženje vodova*** | To je režim traženja podzemnih vodova u kome se koristi linijski predajnika da "ubaci" frekvenciju u skriveni provodnik; zatim se preko SR-60 detektuje frekvencija da bi se ušlo u trag provodniku. |
| ***Aktivno vidljivo područje*** | To je područje unutar kruga u centru radnog ekrana, gde se pojavljuju simboli linije traženja ili polova i ekvatora sonde. |
| ***Ciljna putanja*** | Opcionalna kružna putanja oko sktivnog vidljivog područja u kojoj se marker nivoa pomera da bi grafički prikazao trenutnu jačinu signala. Takođe sadrži vodenu oznaku koja pokazuje najviši nivo jačine signala koji je dostignut. |
| ***Dubina*** | *Pogledajte Izmerena dubina.* |
| ***Frekvencija*** | Broj perioda po sekundi koje elektromagnetno polje formira i poništava (ili prebacivanje sa pozitivnog na negativni napon u slučaju neizmenične struje). Data je u hercima (Hz) (ciklusi po sekundi), ili u kilohercima (kHz) ( hiljadu ciklusa po sekundi). |
| ***Frekvencija "u upotrebi"*** | To je frekvencija na koju je SR-60 trenutno podešen za detekciju. Podrazumevana vrednost frekvencije "u upotrebi" je 33 kHz. Frekvencija koja je "u upotrebi" se može izabrati korišćenjem tastera frekvencije iz spiska frekvencija koje su "potvrđeno aktivne". |
| ***Glavni meni frekvencije*** | Spisak svih frekvencija koje se mogu koristiti na SR-60. Dostupan je preko podmenija izbora frekvencije. |
| ***Informativno lociranje*** | Napredak u nauci i umetnost lociranja komunalnih vodova i sondi ispod zemlje preko kombinacije višestrukih delova informacije na integrisanom displeju. Oslanja se na niz kružnih antena za informacije u realnom vremenu. |
| ***Izmerena dubina/ rastojanje*** | Proračunata dubina ili rastojanje do sonde ili do prividnog centra provodnika koji je tražen. Ovo je virtuelno merenje i može biti pogrešno ako je prisutno izobličenje magnetnog polja. Fizička dubina mora biti potvrđena bušenjem pre iskopavanja. |
| ***Izobličenje*** | Uticaj bliskog magnetnog polja, drugi provodnici, magnetni fluks ili drugi uticaji na kružno elektromagnetno polje. Izobličenje se otkriva upoređivanjem informacija iz uređaja SR-60 kao što su očitavanja linije traženja, signala približavanja, jačine signala, prikaza izmerene dubine i ugla signala. Linija traženja će postati manje fokusirana kao reakcija na veće izobličenje u detektovanom magnetnom polju. |
| ***Jačina signala*** | Relativna jačina ukupnog signala magnetnog polja detektovanog od strane donje kružne antene u tri dimenzije. |
| ***Jačina struje*** | Proračunata jačina struje bazirana na jačini magnetnog polja koje detektuju kružne antene SR-60 uređaja; izraženo približno u miliamperima (mA). Zbog preciznosti je potrebno da dubina bude tačno izmerena. |
| ***Jasan signal*** | Jasan signal je magnetno polje stvoreno zbog prolaska struje kroz provodnik i koje je dovoljno snažno da bude nedvosmisleno detektovano preko prijemnika kao što je SR-60. Jasni signali zavise od dobre provodljivosti, dobrog uzemljenja i adekvatne jačine električne struje koja teče kroz traženi provodnik. |

| Rečnik stručnih izraza - definicije | |
|---|---|
| ***Kolo traženja*** | Kompletan protok energije iz odašiljača, kroz provodnik, na zemlju i iz zemlje do odašiljača. Kada je kolo traženja kompromitovano iz nekog razloga, rezultat toga će biti slab signal ili loša detekcija. |
| ***OmniSeek*** | Napredni režim koji omogućuje istovremeno pretraživanje signala na nekoliko frekventnih opsega: <4 kHz, 4 - 15 kHz i 15 - 35 kHz. |
| ***Osni presek (Krstić)*** | Simbol u centru aktivnog vidljivog područja koji prikazuje relativni položaj SR-60 uređaja u odnosu na detektovano magnetno polje. |
| ***Kružna antena*** | Patentirana antenska tehnologija koja kombinuje detekciju elektromagnetnih polja po tri ose istovremeno. SR-60 koristi dve kružne antene. |
| ***Linija izobličenja*** | Isprekidana linija koja se pokazuje kada je karakteristična reakcija na izobličenje linije traženja deaktivirana. Može se koristiti za analizu izobličenja detektovanog magnetnog polja. |
| ***Odsecanje*** | To je stanje kada je primljeni signal suviše jak da bi bio odjedanput obrađen od strane procesora signala; ovo stanje će kod SR-60 prouzrokovati upozoravajući trepćući signal. Maksimumi signala su suviše visoki i zbog toga se "odsecaju". |
| ***Pasivno traženje vodova*** | Režim traženja voda bez korišćenja odašiljača za pobuđivanje voda. Koristi se kada su traženi vodovi pod naponom od strane spoljašnjih izvora kao što su električni kablovi 50/60 Hz ili provodnici koji reflektuju privremenu RF energiju, itd. |
| ***Podrazumevane vrednosti*** | Podrazumevane vrednosti su one sa kojima SR-60 radi ako rukovalac nije izabrao alternativna podešavanja; na njih se možete vratiti u informativnom meniju. |
| ***Pokazivač nivoa signala*** | Na uređaju SR-60, to je puni pokazivač koji se pomera oko kružne staze ukazujući na trenutnu jačinu signala koji je detektovan. *Pogledajte Vodena oznaka.* |
| ***Pol*** | Nalazi se tamo gde linije magnetnog polja iz sonde vertikalno izlaze iz zemlje. To je jedan od dva završetka dipolarnog magnetnog polja, nalik magnetnom polju oko Zemlje ili magnetnom polju oko sonde. SR-60 prikazuje ikonu pola kada je detektovao polove sonde. |
| ***Potvrđene aktivne frekvencije*** | Frekvencija je "potvrđeno aktivna" kada se potvrdi u Glavnom meniju; ovo joj omogućuje da bude dostupna za korišćenje upotrebom tastera frekvencije u toku rada SR-60 uređaja. Frekvencija "u upotrebi" je uvek prva u spisku potvrđeno aktivnih. |
| ***Radni ekran*** | Ekranski prikaz onog što instrument vidi u toku lociranja. Sadrži aktivno vidljivo područje, u kojem se pojavljuje linija traženja u režimima traženja vodova, i u kome se pojavljuju ikone polova i ekvatora u režimu sonde. Takođe sadrži vrednosti izmerene dubine, jačine signala, ugla signala, jačine struje i signala približavanja, u zavisnosti od režima i izbora opcije korišćenja. |
| ***Rasipanje signala sa strane*** | Sprezanje signala iz traženog voda sa susednim provodnicima na neki način (preko otpornosti, kapaciteta ili indukcije). Rasipanje signala čini da se signal prikazuje kao da dolazi sa drugog provodnika a ne sa onog za kojim se traga postavljanjem magnetnog polja iste frekvencije u susedni provodnik. |

| Rečnik stručnih izraza - definicije | |
|---|---|
| ***Reakcija na izobličenje*** | Osobina linije traženja kojom se prikazuje stepen izobličenja detektovanog magnetnog polja prikazana kao varirajući oblak delića oko linije traženja; zamućenje linije je proporcionalno detektovanom izobličenju. Ova karakteristika je podrazumevano aktivirana na displeju i može se deaktivirati. |
| ***Režim*** | Posebno radno stanje ili metod u kojem se sistem može koristiti. SR-60 ima tri režima: Aktivno traženje vodova, Pasivno traženje vodova i Lociranje sonde. |
| ***Signal približavanja*** | Proračunati signal koji pokazuje koliko je rukovalac blizu traženog komunalnog voda u režimima traženja vodova. Proračun se bazira na signalu koji je primljen na antenskim čvorovima kružne antene uređaja SR-60. |
| ***SimulTrace™*** | Režim naprednog lociranja koji čini mogućim istovremeno traženje potisne sajle emitujući signal od 33 kHz i detektovanje sonde na 512 kH kada se nalaze u opsegu detektora. |
| ***Složeno magnetno polje*** | Jedno elektromagnetno polje izazvano kombinacijom dva ili više magnetnih polja koja su u neposrednoj blizini. Složeno magnetno polje ima višestruke čvorove i složeni energetski model i može zahtevati analizu u toku lociranja da bi se pravilno protumačilo. |
| ***Sonda*** | Odašiljač, često napajan baterijom, koji se koristi da emituje signal unutar podzemne cevi, tunela ili provodnika. |
| ***Sprezanje signala*** | Prenos energije (bez direktnog električnog kontakta) između dva ili više kablova ili komponenti strujnog kola. Ovo se može desiti preko indukcije, preko zajedničkog uzemljenja ili drugih sredstava. |
| ***Strelice navođenja*** | Dve strelice koje predstavljaju detekciju iz nagnutih kalema antena u "bočnim točkovima" antenskog sistema. Strelice navođenja daju indikaciju gde se nalazi centar magnetnog polja u odnosu na trenutnu liniju traganja. |
| ***Trenutno raspoložive frekvencije*** | Za frekvencije koje su overene u meniju glavne frekvencije se kaže da su "trenutno raspoložive"; one se pojavljuju u Glavnom meniju kada se pritisne taster za meni i mogu se podesiti na status "potvrđeno aktivnih". |
| ***Ugao signala*** | Ugao magnetnog polja izmeren relativno u odnosu na horizontalnu ravan. |
| ***Vodena oznaka*** | Opcionalna ikona na displeju koja pokazuje najviši nivo jačine signala koji je detektovan. Ako idete po ciljnoj liniji i pomerate se naviše kada pokazivač nivoa dostigne novu najvišu tačku, obezbeđena je grafička indikacija najjačeg detektovanog signala. *Pogledajte Pokazivač nivoa signala.* |
| ***Zajedničko uzemljenje*** | Pojava kada je veza sa zemljom za nekoliko provodnika ostvarena preko istog uzemljenja. Telefonske linije, na primer, su često spojene sa zemljom preko električne servisne linije uzemljenja. Zahjedničko uzemljenje može prouzrokovati dvosmislene signale u toku lociranja. |

## Vodič za otkrivanje i otklanjanje kvarova

| PROBLEM | MOGUĆA LOKACIJA NEISPRAVNOSTI |
|---|---|
| **SR-60 se blokira u toku korišćenja.** | Isključite uređaj, i zatim ga ponovo uključite. Uklonite baterije ako uređaj ne može da se isključi. Ako su baterije slabe, zamenite ih. |
| **SR-60 ne prima signal.** | Proverite da li je podešen odgovarajući režim i frekvencija. Ispitajte da li se strujno kolo može poboljšati. Promenite mesto odašiljača, promenite uzemljenje, frekvenciju, itd.; ili promenite podešavanje regulacije fokusiranja signala *(Strana 33)*. |
| **U toku traganja, linije "poskakuju" preko celog ekrana u prikazu mape.** | Ovo ukazuje da SR-60 nije uhvatio signal ili da postoji mešanje signala. |
| | Vodite računa da je odašiljač dobro priključen i uzemljen. Naciljajte SR-60 na svaki vod da bi bili sigurni da je ovde kompletno magnetno polje. |
| | Pokušajte sa većom frekvencijom ili sa priključkom na drugom mestu voda, ili se prebacite na induktivni režim. |
| | Pokušajte da utvrdite izvor šuma i da ga eliminišete. (slobodno uzemljenje itd.) |
| | Proverite da li su baterije SR-60 uređaja sveže i potpuno napunjene. |
| **U toku lociranja sonde, linije "poskakuju" preko celog ekrana.** | Proverite baterije u sondi da bi se uverili da rade. |
| | Sonda može biti suviše udaljena; pokušajte startovanje tako da bude ako je moguće bliže ili izvršite pretragu područja. |
| | Potvrdite signal postavljanjem donje antene bliže sondi. Napomena – sonde teško emituju signale kroz liveno gvožđe i vodove od kovanog gvožđa. |
| **Rastojanje između sonde i polova nije jednako.** | Sonda je možda nagnuta ili ima prelaz sa livenog gvožđa na plastiku. |
| **Uređaj radi nestabilno, pada napon.** | Možda su baterije ispražnjene. Zamenite ih novim baterijama i upalite uređaj. |
| **Displej je potpuno taman ili potpuno svetao kada se uključi uređaj.** | Isključite uređaj i zatim ga ponovo uključite. |
| | Podesite kontrast LCD ekrana. |
| **Otsustvo zvuka.** | Podesite jačinu zvuka u meniju zvuka. Proverita da li je signal približavanja veći od nule. |
| **SR-60 neće da se uključi.** | Proverite smer polova baterija.<br>Proverite da li su baterije napunjene.<br>Proverite da li su kontakti baterije dobri.<br>Možda je pregoreo osigurač uređaja. (Neophodno je fabričko servisiranje.) |

## Tehnički podaci

- Težina sa baterijama.....2,5 kg (5,4 lbs.)
- Težina bez baterija.....2,1 kg (4,7 lbs.)

### Dimenzije

- Dužina.....35,56 cm (14″)
- Širina .....17,78 cm (7″)
- Visina .....78,74 cm (31″)

### Izvor napajanja

- 4 C baterije, 1,5V alkalne (ANSI/NEDA 14A, IEC LR14) ili 1,2V NiMH ili NiCad baterije koje se mogu puniti
- Nazivna snaga: 6V, 550 mA
- Jačina signala
  Nelinearni u funkciji. 2000 je 10x više od 1000, 3000 je 10x više od 2000, itd.

### Radna okolina:

- Temperatura -20°C do 50°C (-4°F do 122°F)
- Vlažnost 5% do 95% RH
- Temperatura skladištenja -20°C do 60°C (-4°F do 140°F)

## Unapred definisana podešavanja

- Jedinice za dubinu = stopa i inči
- Jačina zvuka = 2 (dva podešavanja iznad prigušenog)
- Pozadinsko svetlo = Automatski
- Frekvencija = 33 kHz (režim traženja voda)

## Standardna oprema

| Stavka | Kat. # |
|---|---|
| • SR-60 detektor | **30123** |
| • Markeri i stubni držač | **12543** |
| • Priručnik za rukovaoca | |
| • 4 C baterije (alkalne) | |
| • Video za trening (DVD) | |

## Opcionalna oprema

| | |
|---|---|
| • Dodatni markeri sonde | **12543** |
| • ST-33Q odašiljač | **21948** |
| • ST-510 odašiljač | **21953** |
| • Induktivna spona (4,75″) | **20973** |
| • Udaljena sonda | **16728** |
| • Plutajuća sonda | **19793** |

**SeekTech SR-60 je zaštićen U.S. patentima 7009399, 7136765, i drugim patentima u postupku prihvatanja.**

## Tabela frekvencija

Sledeća tabela prikazuje frekvencije koje su na raspolaganju u uređaju SR-60. Podrazumevane frekvencije su isporučene sa potvrđeno aktivnim statusom. *Opcionalne frekvencije se mogu dodati kao što je opisano na strani 34.*

### Podrazumevane frekvencije:

**Aktivno traženje vodova**..... 128 Hz, 1 kHz, 8 kHz 33 kHz, 93 kHz

**Traženje naponskih vodova**.... 50 Hz (9x), <4 kHz

**Radio frekvencije**..... Niske (4 - 15 kHz) Visoke (>15 kHz)

**OmniSeek**..... <4 kHz + 4 - 15 kHz + 15 - 35 kHz

### Opcionalne frekvencije:

**Sonda**..... 16 Hz, 512 Hz, 640 Hz, 850 Hz, 8 kHz, 16 kHz, 33 kHz

**SimulTrace**..... 512 Hz + 33 kHz

**Pasivno traženje vodova**..... 50 Hz, 50 Hz (5x), 50 Hz (9x), 60 Hz, 60 Hz (5x), 60 Hz (9x), 100 Hz, 120 Hz

**Tačne vrednosti frekvencije (SR-60)**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Sonda** | 16 Hz<br>512 Hz<br>640 Hz<br>850 Hz<br>8 kHz<br>16 kHz<br>33 kHz | 16,0<br>512,0<br>640,0<br>850,0<br>8192<br>16384<br>32768 | **Pasivno traženje vodova** | 50 Hz<br>50 Hz$^{5x}$<br>50 Hz$^{9x}$<br>60 Hz<br>60 Hz$^{5x}$<br>60 Hz$^{9x}$ | 50<br>250<br>450<br>60<br>300<br>540 | **Aktivno traženje vodova**<br><br>**Evropa** | 128 Hz<br>1 kHz<br>8 kHz<br>33 kHz<br>93 kHz<br>93 kHz-B | 128<br>1024<br>8192<br>32768<br>93.696,0<br>93.622,9 |

## Tabela fabričkih frekvencija

| Prikazana opcija | Kompanija | Raspoložive frekvencije | Model | Tačna vrednost frekvencije (Hz) | Napomene |
|---|---|---|---|---|---|
| **Dyna** | 3M Dynatel™ | 577 Hz<br>8 kHz<br>33 kHz<br>200 kHz | 2273 | 577<br>8192<br>32768<br>200012 | 200 KHz nije moguće za evropski model ST-510. |
| **Fish** | FISHER | 820 Hz<br>8,2 kHz<br>82 kHz | TW-8800 | 821<br>8217<br>82488 | |
| **Gen** | Gen-Eye™ | 512 Hz<br>8 kHz<br>65 kHz | LCTX 512/8/65 | 512<br>8192<br>65536 | |
| **Gold** | GOLDAK | 117,5 kHz | 3300 | 11750 | Ne preporučuje se za korišćenje sa ST-510 odašiljačem.<br>Ne postoji za evropski model ST-510. |
| **Heath** | Heath Consultants Incorporated | 8,1 kHz<br>81 kHz<br>480 kHz | ALLPRO | 8128<br>81326<br>480323 | 480 KHz nije moguće za evropski model ST-510. |
| **McLau** | McLAUGHLIN® | 9,5 kHz<br>38 kHz | VERIFIER | 9499<br>37997 | Proizvođač: Takachiho Sanyo Co., Ltd. |
| **Metro** | METROTECH® | 982 Hz<br>9,8 kHz<br>82 kHz<br>83 kHz | 9890<br>810 za 83 kHz | 982<br>9820<br>82488<br>83080 | |
| **MicroE** | Microengineering | 76,8 kHz | Xmtr-101 | 76802 | |
| **Mytan** | MyTana | 76,8 kHz | PT20 | 76802 | |
| **Phorn** | PipeHorn | 480 kHz | | 479956 | Ne postoji za evropski model ST-510. |
| **RD** | Radio Detection<br>(Važi isto kao za gore navedenu kompaniju Gen-Eye™) | 512 Hz<br>8 kHz<br>33 kHz<br>65 kHz<br>82 kHz<br>200 kHz | (Važi isto kao za gore navedeni model LCTX 512/8/65) | 512<br>8193<br>32768<br>65538<br>81865<br>200000 | 200 KHz nije moguće za evropski model ST-510. |

| Prikazane opcije | Kompanija | Raspoložive frekvencije | Model | Tačna vrednost frekvencije (Hz) | Napomene |
|---|---|---|---|---|---|
| **RIDGID (Stari)** | Ridge Tool Co. | 512 Hz<br>8 kHz<br>33 kHz<br>51 kHz<br>200 kHz | | 512<br>8192<br>32768<br>51712<br>200000 | 262 kHz promenjeno na 93 kHz za evropski model ST-510. |
| **RIDGID (Novi)** | Ridge Tool Co. | 128 Hz<br>1 kHz<br>8 kHz<br>33 kHz<br>93 kHz<br>262 kHz | | 128<br>1024<br>8192<br>32768<br>93623<br>262144 | 262 kHz promenjeno na 93 kHz za evropski model ST-510. |
| **RIDGID-B (Novi)** | Ridge Tool Co. | 128 Hz<br>1 kHz<br>8 kHz<br>33 kHz<br>93 kHz | | 128<br>1024<br>8192<br>32768<br>93696 | Starija vrednost 93 kHz. |
| **Ryco** | RYCOM | 815 Hz<br>82 kHz | 8876 | 815<br>82318 | |
| **SeekTech-B** | | 128 Hz<br>1 kHz<br>8 kHz<br>33 kHz<br>93 kHz*<br>262 kHz | | 128<br>1024<br>8192<br>32768<br>93696<br>262144 | Starija vrednost 93 kHz. |
| **Schon** | Schonstedt Instrument Company | 575 Hz | TraceMaster | 575 | |
| **Ssurf** | SubSurface | 8 kHz<br>27 kHz | PL-2000 | 8055<br>26721 | Proizvođač: FUJI TECOM. |
| **SubS** | SUBSITE® ELECTRONICS<br>Ditch Witch® | 1 kHz<br>8 kHz<br>29 kHz<br>80 kHz | 950 | 1170<br>8009<br>29430<br>80429 | |
| **Telex** | | 577 Hz | | 577 | |




**Opseg garancije**
Proizvođač garantuje da RIDGID® alati nemaju nedostataka u materijalu i izradi.

**Koliko dugo traje garancija**
Ova garancija se odnosi na celokupni radni vek RIDGID® alata. Garancija prestaje da važi kada proizvod postane nekoristan iz bilo kog razloga, osim nedostataka u materijalu i izradi.

**Kako možete dobiti servisiranje**
Da biste ostvarili prava po ovoj garanciji, preporučenom poštom pošaljite kompletan proizvod u RIDGE TOOL COMPANY, Elyria, Ohio, ili u bilo koji ovlašćeni RIDGID® NEZAVISNI SERVISNI CENTAR. Ključeve za cevi i druge ručne alate vratite na mesto kupovine.

**Šta ćemo preduzeti za rešenje problema**
Proizvodi obuhvaćeni garancijom će biti popravljeni ili zamenjeni, prema isključivoj odluci firme RIDGE TOOL, i vraćeni bez nadoknade; ili, ako ni nakon tri pokušaja u toku garantnog perioda proizvod ne popravimo ili ne zamenimo, možemo vam vratiti puni iznos kupovne cene proizvoda.

**Što nije obuhvaćeno garancijom**
Ova garancija se ne odnosi na kvarove nastale usled zloupotrebe ili normalnog habanja. RIDGE TOOL nije odgovoran za slučajnu ili posledičnu štetu.

**Lokalni propisi i garancija**
U nekim državama nije dozvoljeno izuzimanje ili ograničenje slučajnih i posledičnih šteta, tako da se gore navedeno izuzimanje ili ograničenje ne mora odnositi na vas. Ovom garancijom ostvarujete specifična prava i takođe možete imati i druga prava, koja se razlikuju od države do države, od provincije do provincije ili od regije do regije.

**Nema drugih eksplicitnih primena garancije**
Ova DOŽIVOTNA GARANCIJA je jedina i isključiva garancija za RIDGID® proizvode. Niti jedan službenik, agent, prodavac ili druga osoba nisu ovlašćeni za bilo koje izmene ove garancije, kao ni za davanje druge garancije u ime firme RIDGE TOOL COMPANY.

Ridge Tool Company

400 Clark Street

Elyria, Ohio 44036-2023

**Deo broj:** 748-028-601-0A
Rev. A

EMERSON™
Professional Tools