

MŰSZERLEÍRÁS ÉS KEZELÉSI UTASÍTÁS

- EB 450 S szilánkkereső detektor -



MŰSZERLEÍRÁS ÉS KEZELÉSI UTASÍTÁS

- EB 450 S szilánkkereső detektor

TARTALOM	OLDAL
1. Alkalmazás	3
2. Jelentős előnyök	3
3. Felépítés	4
4. Működési elv	6
5. Érzékelési tartomány	6
6. Összeszerelés és üzembe helyezés	8
7. Feszültségellenőrzés és akkutöltés	8
8. Használat a gyakorlatban	9
9. Fülhallgatócsatlakozás	11
10. Általános tudnivalók	11
11. Technikai adatok	12

1. ALKALMAZÁS

Az EBINGER – detektor a kereskedelmi jellegű alkalmazási területeken az úttörő technikával, megbízhatósággal és minőséggel egyenértékű fogalom. Akár szabadban vagy víz alatt, az EB-keresők az egész világon, nehéz körülmények között is naponta több ezer üzemórát működnek.

Az EB 450 S detektort elsősorban az erdészeteknél és fafeldolgozóiparban használják, hordozható szilánkkeresőként. Egy másik alkalmazási területet az olyan szolgáltatóüzemek jelentik, ahol tolófedeleket, tolattúrudazatot, eltakart aknafedeleket és csővezetékeket kell megtalálni.

Az EB 450 S műszert univerzálisan használhatjuk terepen, elsősorban ott, ahol a fémkereséshez nagy érzékenység szükséges.

2. Jelentős előnyök

- *Magas érzékenység*
- *Minimalizált zavarok*
- *Gyors keresés és behatárolás*
- *Egyértelmű hangjelzés*
- *Ellenőrző funkciók hangjelzéssel*
- *Üzembiztos, robusztus felépítés*
- *Egyszerű kezelés*
- *Szétszerelhető kereső*
- *Tölthető NiMH-csereakkuk*

3. FELÉPÍTÉS

Az **EB 450S detektor** egy hordozható, elemről működő fémdetektor, robusztus kivitelben. A detektor szétszedhető és a következő elemekből áll:

- Ø 260 mm-es keresőfej csuklós csatlakozással és hordszárba épített műszialektronikával, fülhallgatócsatlakozóval, BE/KI kapcsolóval, érzékenységszabályzóval, hangszóróval, továbbá csavarmenetes elemtartóval.



1. kép EB 450 S szilánkkereső szétszedve, hosszabbítóval és fülhallgatóval.

VÁLASZTHATÓ TARTOZÉKOK

- Fülhallgató
- Töltő 6 db Baby 1,2V NiMH akkuhoz
- 300 mm-es hosszabbítószár
- Szállítóbőrönd
- Szállítótáska

A detektor szondája vízhatlan és a hordszárral az érzékenységszabályzóig vízbe meríthető. A szondakábelt a csuklós csatlakozás védi a károsodástól.

A műszerelektronika a hordszárba épített és fröccsenésálló. A hordszár felső részén található a BE/KI kapcsoló az érzékenységszabályzóval. A fejhallgatócsatlakozó a ház túloldalán található. A detektort 6 db 1,2V LR14 szárazelem, vagy az ennek megfelelő NiMH-akku (javasolt kapacitás 2600 – 3000 mAh) táplálja.



2. kép Az EB 450 S szilánkkereső detektor használat közben

4. MŰKÖDÉSI ELV

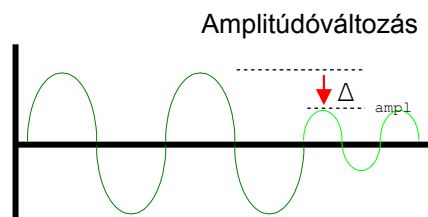
Az EB 450 S detektor a rendkívül érzékeny, az EBINGER által kb. 20 éve, professzionális alkalmazásokhoz bevezetett csillapítási elven működik.

Az eljárásnak jelentős előnyei vannak. Minden fémet érzékel, akár a legkisebb, nem vasalapú részecskéket is. A szilánkkeresés során a mágneses zavarokat nagymértékben elnyomja. Ezáltal a detektort magasfeszültségű berendezések és elektromotorok közelében is lehet használni. A fakéregbe esetleg beszorult fémtartalmú kövek nem váltanak ki zavarjelzést.

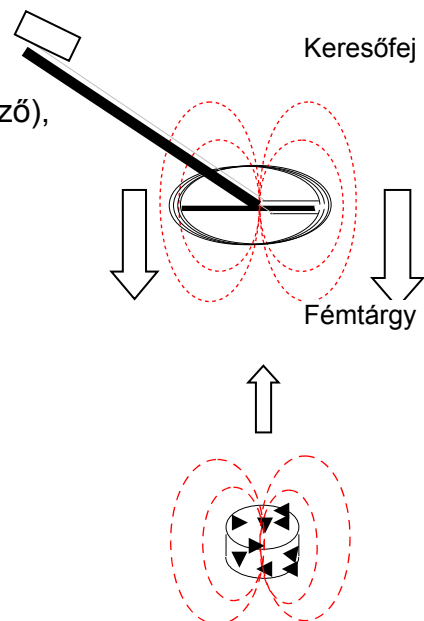
A működési elv a következő:

A keresőfej elektromágneses váltakozó mezőt sugároz, amely a fémes tárgyakban örvényáramot indukál. Ez energiaelvonást és egy szekundermezőt eredményez, amely visszahat a keresőfejre. Ez a visszahatás egyidejűleg modifikálja az impedanciát, és ezzel a keresőoszillátor rezgésamplitúdóját. Ez az amplitúdóváltozás a vezérlőjel, amelyet a műszer akusztikus kijelzéssé alakít. Ezzel a működési elvvel egyértelműen megállapítható az érzékelési tartomány. Ez érvényes minden aktív műszerre, amely elektromágneses váltakozó mezővel működik.

A kisugározott primer mező erőssége a távolság növekedésével természetesen gyengül. Csak a fémes tárgy felett visszatérőben hoz létre elektromágneses visszahatást (szekunder mező), amelyet szintén a távolság miatt gyengülve érzékel a detektor. Mint az a 3. képen látszik, a vezérlőjeleknek dupla utat kell megtenniük.



3. kép Az EB 450S detektor működési elve



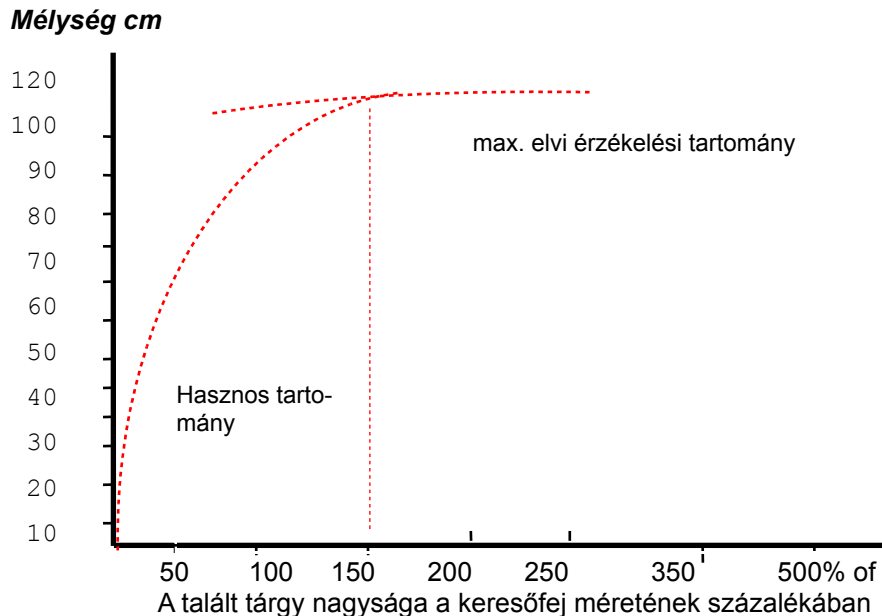
5. ÉRZÉKELÉSI TARTOMÁNY

Az EB 450 S detektor érzékelési tartomány faktora magasabb, mint 3,5. Ez azt jelenti, hogy egy vaslemezt az effektív keresőfejátmérő 3,5-szörösének távolságából, azaz $260 \text{ mm} \times 3,5 = 0,91 \text{ m}$ -ről érzékel. Különösen érzékeny beállításnál (alaphang beállítás) ez az érték növekedhet.

A gyakorlati alkalmazás során ez az érzékelési tartomány nem mindig érhető el, mivel külső hatások (talajegyenetlenség, fémes talajok) negatívan befolyásolhatják a

keresést. Az elérhető érzékelési tartományhoz, viszonylag zavartalan keresési körülmények esetén kb. 20% levonandó a maximális értékből.

A következő grafikon a detektor a hatókör- és tárgyérzékelését ábrázolja. A pontozott vonal olyan fémtárgyak érzékelését mutatja, amelyek felületi hatása a szonda 10-500%-a.



4. kép EB 450 S 260 mm szondaátmérőjű detektor érzékelési tartománya

A kis tárgyak tartományban az érzékelési tartomány kb. 1,5. Ez azt jelenti, hogy egy fémtárgyat (pl. Ø 24 mm alátétlap, 10 %-a a keresőfej átmérőnek) a keresőfej átmérőjének 1,5-szörös távolságában (tehát $26 \text{ cm} \times 1,5 = 39 \text{ cm}$) jelez. Ez a maximális érték érzékeny műszerbeállítást (folyamatos hangjelzés) feltételez. A vizsgálat levegőben történik. Ebből az eredményből is le kell vonni a 20 %-ot. Ez lehet az elérhető érzékelési tartomány. Szilánkkeresésnél a szonda közeltéri hatása érvényesül, mivel ebben az esetben kis fémtárgyak érzékelése történik. A közeltér kb. a keresőfej átmérőjének felel meg.

Egy kb. 4 g-os gránátszilánk fekvésétől függően kb. 25 cm távolságból jelezhető. Ezzel szemben egy kb. 20 g-os gránátszilánkot 35 cm-ről érzékel.

100 g 45 cm-ről indukál kijelzést. Ezekon az érzékelési távolságokon belül kell tartani a detektort a szonda és a fatörzs között. A maximális behatolási mélység a törzs dupla letapogatásával érhető el. Ebben az esetben is levonandó 20 % a maximális érzékelési távolságból.

Összefoglalva kijelenthető, hogy az érzékelési távolság, függetlenül a detektor felépítésétől, a keresett tárgy nagyságától, fekvésétől és anyagjellemzőitől, valamint a keresés helyének adottságaitól függ.

6. ÖSSZESZERELÉS ÉS ÜZEMBE HELYEZÉS

A detektor rövid vagy hosszú kivitelben szerelhető össze. Hosszított kivitelhez használja a hosszabbítószárat az elemtartó és a hordszár közé szerelve.

Az elemek összecsavarozása után az elemtartót töltsse fel elemekkel. Ehhez az elemtartó zárófedelét le kell csavarozni és a csövet 6 bébielemmel kell olyan módon megtölteni, hogy a plusz jelű csatlakozások a zár felé nézzenek. A BE/KI kapcsoló és az érzékenységkapcsoló óramutató járásának megfelelő tekerésével kapcsoljuk be a detektort. További beállításokhoz vagy ellenőrzéshez a készüléknek kb. 2 perc üzemelésre van szüksége.

A bekapcsolás után a detektor rövid induló hangjelzést ad, ezután a hangjelzés visszatér az érzékenységbeállítás szerint választott munkapontra.

Az érzékenység csökkentéséhez a beállítókapcsolót az óramutató járásával ellentétesen kell tekerni, a növeléshez az óramutató járásával megegyezően. A maximális érzékenység eléréséhez a beállítókapcsolót szorosan az alá a pont alá kell állítani, amelynél hangjelzés hallható.



7. FESZÜLTSGELLENŐRZÉS ÉS AKKUTÖLTÉS

Az EB 450 S szilánkkereső detektor hangjelzéssel ellátott feszültségkontrollal rendelkezik. A berendezés nyugalmi állapotában a rendelkezésre álló üzemi feszültség nagyságától függően rövid kontrollimpulzusok jelzik az üzemi állapotot.

A feszültség megfelelő, ha minden 3 másodpercben egy kontrollimpulzus hallható. A feszültség csökkenésével a kontrollütemek időköze rövidebb lesz. Lemerüléskor egy sor kontrollimpulzus hallható (zümmögés). Ilyenkor cseréljük ki az elemeket, ill. töltsük fel az akkukat. Ehhez csatlakoztassuk a töltőt a 220 V hálózathoz és helyezzük be az akkukat. A teljes töltőidő kb. 10 óra.

A teljesen feltöltött akkuk üzemideje 20° C környezeti hőmérsékleten, akkukapacitástól függően kb. 60 - 100 óra. Ennyi idő eltelte után az akkukat után kell tölteni, pl. egy éjszakát. Raktározáskor az akku kapacitásának kb. 1%-át veszíti el naponta.

**AZ AKKUKAT 4 HETENTE KB. 10 ÓRÁT KELL UTÁNTÖLTENI.
A DETEKTORT HASZNÁLAT UTÁN KAPCSOLJUK KI.**

A káros túltöltés elkerülése érdekében az eredeti töltő automatikus túltöltésvédelemmel rendelkezik.

8. HASZNÁLAT A GYAKORLATBAN

Az érzékenység beállításához az EB 450S szilánkkereső érzékenységbeállítóval rendelkezik, amely segítségével az érzékelési küszöb pontosan beállítható. A jobbra forgatással az érzékenység az érzékelési küszöbig növekszik (induló hangjelzés), balra tekerve csökken.

A fatörzsek átvizsgálása magas érzékenységgel történik. Fémkeresést terepen kisebb érzékenységgel is végezhetünk. Az érzékelési küszöb megfelelő emelésével elnyomhatóak a zavaró jelek.



5. kép Érzékenységállító

Nagy érzékenységű kereséshez a kapcsolót **közvetlenül** a hangküszöb elé kell beállítani. Ez az a pont, amikor a hangjelzés *még éppen nem* indul el. Ekkor a kívánt műszerbeállítást rögzíthetjük.

A legnagyobb érzékelési távolság akkor érhető el, ha a műszert közvetlenül a kijelzési küszöb fölé állítjuk. Ekkor egy alacsony frekvenciájú, lüktető alaphangot állítunk be.

Az így beállított alaphang minden frekvenciaváltozása fém jelenlétére utal. Az emberi fül nagyon érzékeny a hangfrekvencia változásaira. A keresés úgy történik, hogy a szondát egyenletesen és lehetőleg azonos távolság tartásával mozgatjuk az átvizsgálendő terület fölött.

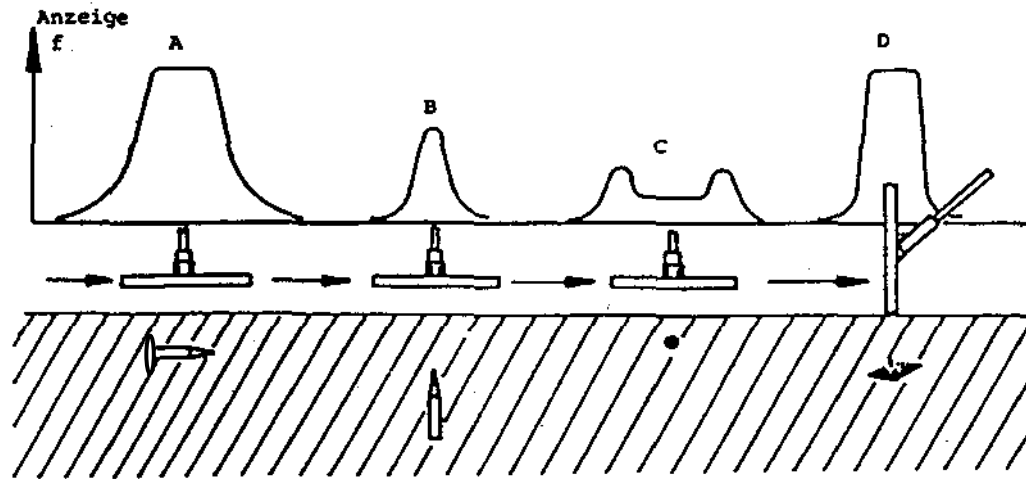
Ha a hatótávolságon belül fémtárgyat érzékel, az hangjelzést vált ki, amely a tárgy közvetlen közelében a legerősebb. A fémtárgy ott található, ahol a kijelzés maximális.

Erős jel esetén a keresőfej függőlegesen döntve mozgatható a terület felett. Ezáltal szűkül a kijelzési tartomány, tehát a fémtárgy behatárolása pontosabb lesz.

Az EB 450S dinamikus kereső tulajdonságokkal rendelkezik. A jel kiváltásához szükséges a detektor mozgatása. Ha a szonda megáll a megtalált fémtárgy felett, a kijelzés némi késleltetés után visszatér a beállított minimumra, vagy az alaphangra.

A kiegyenlítés ideje függ a felfedezett fémtárgy nagyságától és távolságától. Zavaró talaj vagy változó környezeti feltételek (pl. hőmérséklet) nem okoznak említésre méltó változást a műszerbeállításban. A detektor automatikusan beállítja magát.

A keresés mozgással jár együtt, tehát dinamikus tevékenység. Az EB 450 S detektorral viszonylag gyors lengő- ill. más kereső mozgások végezhetők, főleg az érzékelt fémtárgy behatárolásakor.



- A – Kijelzés lefutása kis, laposan fekvő gránát esetében**
- B - Kijelzés lefutása kis, függőlegesen a földben álló gránát esetében**
- C - Kijelzés lefutása kis tárgy érzékelésekor**
- D - Kijelzés lefutása egy laposan fekvő fémtárgy behatárolásakor**

6. kép Különböző fémtárgyak kijelzése

A fémtárgyak nagyságától, hosszától és távolságától függően a hangjelzés és a kijelzés geometriája (nagy- és kifelületű jelek) nagyon különböző lehet.

Egy erős jel, amely kis felületen röviden jelentkezik, majd megszűnik, kis tárgyra utal kis távolságban. Ha a kijelzés frekvenciája lassan emelkedik és nagy felületen oszlik el, ez nagy, mélyen fekvő fémtárgyra utalhat. Saját tapasztalatot szerezve sikerül a különböző jelek alapján a tárgy nagyságára és fekvésének mélységére következtetni.

9. FÜLHALLGATÓCSATLAKOZÁS

A jelátvitel optimalizálására nagyon zajos környezetben fülhallgatót használhatunk. (lásd a képen)



7. kép Fülhallgatócsatlakozás

10. ÁLTALÁNOS TUDNIVALÓK

Működési zavaroknál minden kábelcsatlakozást és a csatlakozások tisztaságát ellenőrizni kell. A kihagyás sok esetben kábeltörésre utal, amelyet bármelyik szaküzletből beszerezhetünk. A detektor javítását csak szakképzett személy végezze.

Szakszerűtlen beavatkozás esetén megszűnik a garancia. Soha ne csomagolja el vagy tárolja a detektort nedvesen. Szükség esetén tisztítsa meg a detektort. A szonda vízzel lemosható, azután szárítsuk meg. A meglazult csuklós összeköttetést korrigálhatjuk az auto-stop anya (M8) utánhúzásával.

11. TECHNIKAI ADATOK

Feszültségellátás		6 Babyelem LR 14 1,5Volt vagy NiMH Akku 1,2V/ 3 Ah
Üzemidő		kb. 200 h (LR14) vagy 100h Akku kb. 20° C hőmérsékleten
Töltőidő		kb. 10 h 300 mA-nél
Hőmérsékleti tartomány		kb. – 15° C bis + 55° C
Méretek:		
Szonda:		260 mm átmérő
Hossz		min. 111cm; max. 132cm
Keresőfej		Ø 260 mm
Szállítókoszár (Tartozék)		39 x 40 x 81 cm (Sz x M x M)
Súly koszár nélkül		2,0 Kg
Súly koszárrel		5 kg

Változtatás jogát (adatok és ábrák esetében is) fenntartjuk!

Forgalmazó:

Metector Kft.
www.metector.hu
info@metector.hu
Mobil: +36-304397649
Tel: +36/87-435-063
Fax: +36/87-435-063
H-8296 Monostorapáti
Arany J.

Gyártó:

Ebinger Prüf- und Ortungstechnik GmbH
Hansestr 13 D-51149 Köln Germany