



## **GEOTECHNICAL Instruments** Szénhidrogén-vastagság mérő műszer

### **Használati és karbantartási útmutató**

Gyártási szám: \_\_\_\_\_

Dátum: \_\_\_\_\_

Forgalmazó: ***ENVIROTOOLS***  
Környezetvédelmi Kereskedelmi és  
Szolgáltató Betéti Társaság  
1025 Budapest, Vöröstorony u. 10.  
Tel.: 30/346-1173, 30/251-0982  
Fax.: 27/375-287  
E-mail: [envirotools@envirotools.hu](mailto:envirotools@envirotools.hu)  
Web: [www.envirotools.hu](http://www.envirotools.hu)

A GEOTECHNICAL Instrument szénhidrogén-vastagság mérő műszer egyaránt alkalmas víznél kisebb sűrűségű (LNAPL) és víznél nagyobb sűrűségű (DNAPL) szénhidrogének fázis-határainak mérésére.

A műszert úgy alakították ki, hogy hosszú időn keresztül megbízható, pontos méréseket lehessen vele végezni.

Kérjük a műszer használata során fokozottan ügyeljen a biztonságtechnikai előírásokra, és készülék optimális működése és minnél hosszabb élettartama érdekében kövesse a füzetben ismertetett utasításokat.

## TARTALOM

---

1. Robbanásveszélyes területeken történő használat esetére vonatkozó utasítások.....	3
2. Figyelmeztetések.....	4
3. Használati utasítás.....	5
4. Általános tanácsok.....	7
4.1. Hideg időjárás.....	7
4.2. Infravörös reflexió a kút belsejében.....	7
4.3. Az érzékelő eltávolítása.....	7
4.4. Használat során.....	7
4.5. Ne felejtsek el.....	8
5. Működési elv.....	8
6. A kábeldob tisztítása.....	9
7. A mérőszalag és az érzékelő tisztítása.....	9
8. Hibaelhárítás.....	10

## 1. Robbanásveszélyes területeken történő használat esetére vonatkozó utasítások

---

(Az Európai 94/9/EC ATEX Direktíva II. melléklet, 1.0.6. bekezdése alapján)

A Sira 04ATEX2366 tanusítvánnyal rendelkező eszközök használata esetén az alábbi utasításokat kell betartani:

Az eszköz a IIB osztályba tartozó gyúlékony/robbanékony gőzök és gázok jelenlétében használható -20°C és +40°C között, de nem használható ezen hőmérsékleti tartományon kívül.

Ez a műszer nem minősül a 94/9/EC ATEX Direktíva II. melléklet, 1.5 bekezdése szerinti biztonságtechnikai eszköznek.

A műszer használata megfelelően képzett személyzet által történhet a vonatkozó EN 60079-14 szabvány előírásainak megfelelően.

Az eszköz javítását a gyártó végezheti, vagy az IEC 60079-19 szabvány szerint végezhető.

Amennyiben fennáll a műszer agresszív közegekkel való érintkezésének lehetősége, a felhasználó felelőssége a megfelelő óvintézkedések megtétele, mellyel megakadályozza a műszer védettségi fokozatát veszélyeztető károsodásokat.

Agresszív közegnek minősülnek pl. a savak, ill. azok gőzei, melyek megtámadhatják a fémeket, valamint az oldószerek, melyek a polimereket károsíthatják.

Megelőző óvintézkedés lehet pl. a műszer alkatrészeinek és működésének rendszeres, rutinszerű ellenőrzése, ill. készüléket

alkotó anyagok adatlapjai alapján a különböző vegyi anyagokkal szembeni ellenállóság figyelembevételével.

A GEOTECHNICAL Instruments szénhidrogén vastagságmérő műszer az alábbi veszélyes övezet besorolási tanúsítvánnyal rendelkezik:

 II 1G EEx ia IIB T4 (-20°C ≤ Ta ≤ +40°C)

## 2. Figyelmeztetések

- Csak Duracell MN1604 típusú elemet használjon!
- Elemcsere kizárólag nem robbanásveszélyes területen végezhető
- A műszer minden tartályban, kútban és egyéb helyen történő használat előtt földelendő, és a földelés csak a szonda kiemelését követően szüntethető meg!
- A szonda tisztítása a kiemelés követően enyhén nedves ronggyal történhet.
- A műszer kültéri használatra alkalmas. Ugyanakkor kerülni kell a műszer időjárási viszontagságoknak való hosszabb időtartamú védelem nélküli kitételét.
- A termék nem rendelkezik automatikus kikapcsolási funkcióval, tehát minden használatot megelőzően ill. követően kézzel kell ki- és bekapcsolni.
- A műszer bekapcsolt készenléti állapotában az elem 36 óra alatt veszíti el töltöttségét.
- Bármilyen jellegű karbantartás csak nem robbanásveszélyes területen végezhető

## 3. Használati utasítás

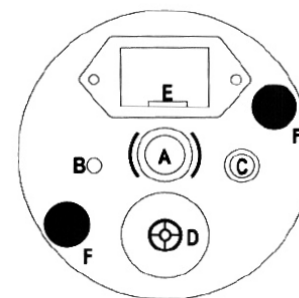
A GEOTECHNICAL instruments szénhidrogén vastagságmérő műszer használata nagyon egyszerű. Az alábbiakban az üzemeltetésre vonatkozó alapvető instrukciókat ismertetjük.

### Fluidumok detektálása

Fontos tudni, hogy a műszer bekapcsolt állapotban különböző hang és fényjelzésekkel jelzi, hogy a szonda éppen milyen fluidumfázisba merül (beleértve a levegőt is):

- **levegőben:** nincs hang- és fényjelzés
- **szénhidrogénben:** folyamatos hang- és fényjelzés
- **vízben:** szaggatott hang- és fényjelzés

*A műszer szalagdobjának elülső felén található elektronikus panel:*



- (A) Ki-/Bekapcsoló gomb
- (B) Elemtöltöttség és státuszindikátor LED
- (C) Elektromos dűda
- (E) Elemtartó fiók
- (F) Az elektronikus panelt rögzítő csavarok

Elsőként a víznél kisebb sűrűségű felül úszó szénhidrogének (LNAPL) határfületeinek és vastagságának mérését mutatjuk be:

1. **Figyelem!:** Első és legfontosabb teendőként a műszert minden tartályban, kútban és egyéb helyen történő használat előtt földelni kell, és a földelés csak a szonda kiemelését követően szüntethető meg!
2. A földelést követően kapcsolja be a szénhidrogén vastagságmérő műszert a dob közepén található a (A) jelű gomb megnyomásával! A (B) jelű elemtöltöttség és státusz indikátor LED ekkor zölden világít, és így is marad mindaddig míg a műszer bekapcsolt állapotban van.
3. Ha ezt követően a szondát szénhidrogénbe mertjük, a (C) jelű olaj/víz lámpa folyamatosan vörösén világít, és a (D) jelű „duda” folyamatosan sípol. Ekkor a szalagról leolvasható a levegő/szénhidrogén határfelület mélysége egy adott fix referenciaponthoz (pl. kútperem, tartályperem, aknaperem, stb.) képest.
4. Ezután a szondát engedje mélyebbre, míg a (C) jelű olaj/víz lámpa, és (D) jelű „duda” fény- és hangjelzésének folyamatosról szaggatottra váltása a vizet jelzi, majd a szondát emelje addig, míg a szaggatott hang és fényjelzés ismét folyamatosra vált. Ekkor olvassa le a szénhidrogén/víz határfelület mélységét az előző fix referenciaponthoz képest.
5. A szénhidrogén/víz határfelület mélységét a szénhidrogén levegő határfelületből levonva megkapjuk a szénhidrogén vastagságát

Víznél nagyobb sűrűségű alul úszó szénhidrogének (DNAPL) mérése esetén a fentiekhez hasonlóan járunk el, de a szondát lefele engedve értelemszerűen először a levegő/víz, majd a víz/szénhidrogén határfelület észlelhető.

## 4. Általános tanácsok

---

### 4.1. Hideg időjárás

Hidegben időjárás esetén, a kútba eresztve az érzékelő a melegebb levegővel érintkezik, így a lencsén kondenzvíz csapódhat ki. Ez azt okozhatja, hogy a műszer tévesen szénhidrogént jelez. Ennek a problémának az elkerülése érdekében, hagyjuk az érzékelőt, hogy átvegye a kút hőmérsékletét, vagy engedjük le először a vízbe, majd ezt követően végezzük el a méréseket. Szennyezett vagy összekarcolt lencse súlyosbítja ezt a problémát.

### 4.2. Infravörös reflexió a kút belsejében

Egyes PVC csövezésű kutak esetén IR reflexió léphet fel, mely hibás méréseket eredményezhet. Az esetek többségében segít, ha az érzékelőt 90°-kal elfordítjuk.

### 4.3. Az érzékelő eltávolítása

Az érzékelő eltávolításához egy 13-as és egy 14-es villáskulcsra van szükségünk. A csavar kilazítását követően a csatlakozó még szoros lehet, melyet **óvatosan**, kézzel kell széthúzni. Ügyeljünk arra, hogy szerelés közben ne törjük vagy görbítsük el a csatlakozó drótokat.

### 4.4. Használat során...

- Óvjuk a szalagot az éles kútperemektől
- Kerüljük el, hogy a szalag összegabalyodjon más eszközökkel a kútban vagy a furatban
- Tisztítsuk és szárítsuk meg az érzékelőt használat után
- Minden használat után csévéljük fel a szalagot
- Ne használjuk a fúrás/kút talpmélységének meghatározására
- Ne használjuk a fúrás eltömedékelésekor, a szonda bennragadhat.

**A fentiek be nem tartása a jótállás elveszését eredményezheti!**

#### 4.5. Ne felejtsek el...

- Használat után megtisztítani a műszert
- Megóvni a lencsét a karcolódás ellen
- Lehetőség szerint akasszuk a műszert a csőperemre (a lábon lévő kampóval) és a szalagot a műszer lábán átvetve vezessük. Így megóvjuk a szalagot a szakadástól és kopástól
- Ez az eszköz segít, jól végezni a munkát, helyes kezelés mellett nem fogja önt cserbenhagyni

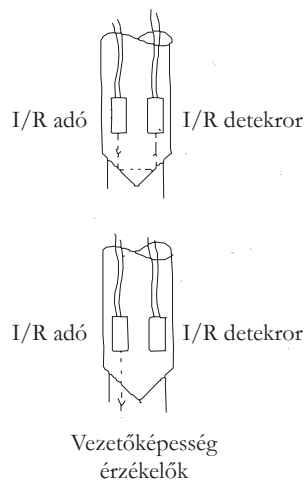
Amennyiben további kérdése van a műszer használatát illetően, forduljon a forgalmazóhoz bizalommal.

#### 5. Működési elv

**Levegőben:** Az infravörös adó IR sugarat bocsát ki egy a 45°-os prizma belsejében. Az IR sugár teljes reflexió során a prizma szemközti oldalára verődik, majd onnan onnan az IR detektorba. Ebben az állapotban a műszer nem jelez.

**Folyadékban,** mely sűrűbb a levegőnél, a SNELL elv érvényesül. Az infravörös sugár nem szenved teljes reflexiót, hanem kilép a prizmából. A detektor nem érzékeli az IR sugarat.

Ebben az állapotban a műszer hangjelzést ad és a piros lámpa világít. Ugyanakkor a vezetőképesség érzékelők mérik folyadék vezetőképességét. Amennyiben a folyadék elektromosan nem vezető, a hang- és fényjelzés folytonos (szénhidrogén). Amennyiben a folyadék elektromosan vezető, a hang- és fényjelzés szaggatott (víz).



#### 6. A kábeldob tisztítása

Távolítsa el az elektromos panelt, mielőtt lemossa a dobot.

A kábeldob a következő szerekkel tisztítható:

**Alifás CH-ek:** hexán, heptán, kerozin

**Alkoholok:** metilalkohol, izopropilalkohol, izobutilalkohol, denaturált szesz

**Halogénezett CH-ek:** freon

**Egyéb:** szappanos oldat, mosogatószerek

#### 7. A mérőszalag és az érzékelő tisztítása

A szalag és az érzékelő a következő anyagokkal tisztítható és zsírtalanítható:

**Alkoholok:** metilalkohol, izopropilalkohol, izobutilalkohol,

**Alifás CH-ek:** hexán, heptán

**Halogénezett CH-ek:** teljesen halogénezett freon

**Egyéb:** szappanos oldat, mosogatószerek

#### Ne tisztítsa a műszert dörzsölő szerekkel!

Az érzékelő lencséje amorf thermoplasztikból készült, mely igen ellenálló sok vegyi anyaggal szemben. Ennek ellenére kerüljük a következő anyagokkal történő érintkezést:

#### Kloroform, krezol, jód, oleum, rezorcin

Részből halogénezett szénhidrogének – mint metilén-klorid, fenol (telített oldatban) – esetén körültekintően kell eljárni.

Amennyiben a fenti anyagokkal való érintkezés következtében bárminemű károsodás lépne fel, vegye fel a forgalmazóval a kapcsolatot.

## 8. Hibaelhárítás

**Kérdés:** Bekapcsolom a műszert, vízben és olajban is kiprobálok, de nem történik semmi.

**Válasz:** Ellenőrizze az elemet, amennyiben a zöld lámpa nem világít, cserélje ki az elemet. Ellenőrizze, hogy az elem megfelelően van-e behelyezve.

**Kérdés:** Az elem jó, a zöld lámpa világít, de a műszer továbbra sem működik.

**Válasz:** A műszert napfény vagy lámpafény mellett próbálja. Próbálja ki sötétben, infravörös fényforrástól mentesen. Az IR fény megzavarja az érzékelő elektronikáját.

**Kérdés:** Az elem jó, a zöld lámpa világít, nincs infravörös fényforrás, de a műszer továbbra sem működik.

**Válasz:** Ellenőrizze az eltávolítható elektromos panel érintkezését és polaritását. Ha a kábeldob nyele alul van, az önnel szembenéző műszeren a dobban lévő drótok közül a feketenek kell a jobboldali csavaron lenni. Ellenőrizze, nem szakadtak-e a drótok, vagy lazák a csatlakozások. Ellenőrizze, korrodáltak, vagy szennyezettek-e a csatlakozások. Szükség esetén tisztítsa meg azokat.

**Kérdés:** A műszer folyamatosan jelez, mielőtt az érzékelő a kútba ér, miközben sem vízzel, sem szénhidrogénnel nem érintkezik. *Lásd még: Hideg időjárás*

**Válasz:** Bizonyosodjon meg afelől, hogy a lencse tiszta, ne felejtse el, hogy a műszer nem jelez napfényen. Ellenőrizze, a lencse nem karcos-e. Az erősen karcos lencse a műszer ilyen jellegű hibás működéséhez vezethet. Ez esetben polírozza fel a lencse mindkét oldalát egy puha szövettel. Használjon kevés lágy polírozó anyagot (pl. autópolírozó, fogkrém). Kapcsolja be a műszert polírozás közben (nap- és lámpafénytől mentes helyen), mielőtt a jelzés abbamarad, műszer ismét használatra kész. Ez a művelet kb. egy percet vesz igénybe.

**Kérdés:** Mikor az érzékelő csúcsát vízbe teszem szaggatott jelzést ad, de mielőtt a teljes érzékelő a vízbe ér, a jelzés folyamatossá válik.

**Válasz:** Ellenőrizze, hogy a földelés (zöld) nem érintkezik-e a fekete vagy piros drótok egyikével a dob belsejében.

**Kérdés:** Sűrű szénhidrogénben nehézkes a határt megtalálni.

**Válasz:** Kenjen egy kevés folyékony mosogatószer a lencsére és az érzékelőre. Eressze az érzékelőt a kútba és lassan keresse az olaj határát. Tegye ezt meg néhányszor, amíg biztosan meg tudja állapítani a határt. Eressze az érzékelőt az olajon keresztül a vízbe. A kis mennyiségű mosogatószer az érzékelőn segít abban, hogy az olaj gyorsan leváljon róla. Húzza lassan az érzékelőt felfele, hogy meghatározhassa az olaj alsó határát.

**Kérdés:** Néha olyan kútban is, ahol nincs olaj a víz felszínén folyamatos jelet ad a műszer.

**Válasz:** A legpontosabb eredményt úgy kapjuk, ha az érzékelőt lefele eresztve érjük el a folyadék felületét. Az érzékelő felhúzásakor kevésbé megbízható eredményt kapunk a meniszkusz és az érzékelő oldalán lecsurgó folyadék hatásának eredményeként. (A meniszkusznak nagyobb hatása van mikor az érzékelő a folyadékból a levegőbe megy, mint fordítva)

**Kérdés:** A műszer jelez, mikor az érzékelőt húzom ki a kútból, de már nincs a folyadékban.

**Válasz:** Kismennyiségű folyadék lecsoroghat az érzékelő oldalán és a lencsén. Ennek hatására esetlegesen jelezhet a műszer. Ezt a téves jelzést nem lehet összetéveszteni a szénhidrogén vagy víz okozta valódi jellel.

**Kérdés:** Mennyire pontos a műszer?

**Válasz:** A mérés pontosságát az alkalmazott szalag határozza meg. E műszer szalagja 2 mm-es beosztású, melyen szemmértékkel 1 mm pontossággal tudunk mérni.

**Kérdés:** A hangjelezés nagyon hangos, le lehet-e halkítani?

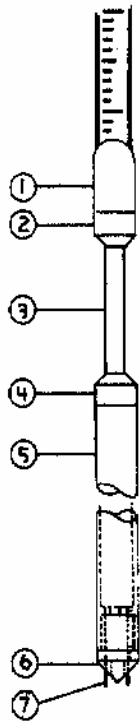
**Válasz:** Tegyen némi szigetelőszalagot a sípra.

**Kérdés:** Érzékeli a műszer a víznél nehezebb szénhidrogéneket (DNAPL – Dense Non Aqueous Phase Liquid)?

**Válasz:** Igen

**Kérdés:** A kút teljes mélységéig le lehet ereszteni a az érzékelőt?

**Válasz:** Igen, bár nem ajánlatos. Az érzékelő kibírja a nyomást, de a csúcsa károsodhat-megsérülhet a lyuk fenekén. Ha mégis ezt a gyakorlatot követi, helyezzen egy védőhüvelyt az érzékelőre, hogy megvédje a sérüléstől.

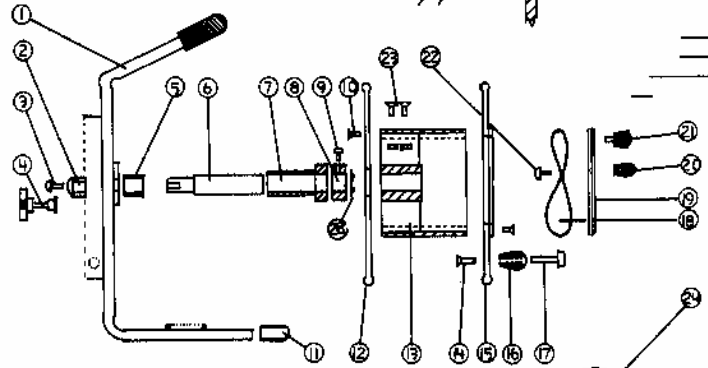
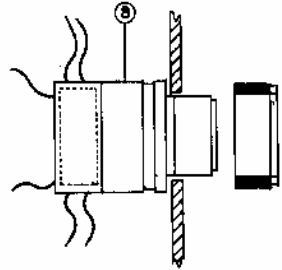


### Probe Electronics

- |                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| 1 - 0100-41              | - Tape Connector       |
| 2 - 0100-34              | - Link/Tape Connector  |
| 3 - 0100-42              | - Link                 |
| 4 - 0100-40              | - Link/Probe Connector |
| 5 - 0100-35/43           | - Probe Body           |
| 6 - 0100-38(WLM)-36(1/F) | - 1/F Lens.WLM Tip.    |
| 7 - 0100-39              | - Conductivity Pins    |
| 8 - 0100-45/44           | - Reel Electronics     |

Note: Items 1 to 8 are servicable only by supplier.

### Reel Electronics



- |               |               |                 |                       |
|---------------|---------------|-----------------|-----------------------|
| 1 - 01001A1B  | - Frame       | 16 - 0100-5     | - Cranking Handle     |
| 2 - 0100-9    | - Nut         | 17 - 0100-11    | - Spindle             |
| 3 - 0100-23   | - Screw       | 18 - 0100-18    | - O Ring              |
| 4 - 0100-6/24 | - Brake       | 19 - 0100-56    | - Electric Disk       |
| 5 - 0100-18   | - Spacer      | 20 - 0100-54    | - Disk Handle         |
| 6 - 0100-8    | - Shaft       | 21 - 0100-55/68 | - Disk Retaining Knob |
| 7 - 0100-13   | - Bearing     | 22 - 0100-71    | - Screw               |
| 8 - 0100-15   | - Ground Ring | 23 - 0100-59/60 | - Tape Screws         |
| 9 - 0100-62   | - Screw       | 24 - 0100-53    | - Battery Holder      |
| 10 - 0100-20  | - Screw       | 25 - 0100-48/49 | - Battery L.E.D.      |
| 11 - 0100-7   | - Frame Boot  | 26 - 0100-46/47 | - Oil/Water L.E.D.    |
| 12 - 0100-2   | - Rear Plate  | 27 - 0100-50/51 | - On/Off Button       |
| 13 - 0100-4   | - Hub         | 28 - 0100-14    | - Bearing Retainer    |
| 14 - 0100-12  | - Screw       |                 |                       |
| 15 - 0100-3   | - Front Plate |                 |                       |