

# Vízmélység távadó

L-, K-, SP- típusok

Gyártó :  
PLT Méréstechnikai Kft  
Budapest

**Típus:**  
**Gysz:**

A típusjel szerkezete :

Alkalmazás	Típuscsalád	Méréshatár (vo.m)	Pontosság
Zagymentes vizek <b>(R38)</b>	<b>L -</b>	0,6 .....250	<b>G1 :0,25%    G2 : 0,6 %</b> <b>G0: 0,1%</b>
Zagymentes vizek <b>(R38)</b>	<b>K –</b>	0,6 .....250	<b>G1 :0,25%    G2 : 0,6 %</b> G0: 0,1%
Szennyvíz	<b>SP-</b>	0,6 .....10	1%

Példák a típusjelre :

L - 6 - G1 :            0 - 6 vo.m mérés határú, Ø 38mm méretű vízmélység  
távadó ( Pontosság ± 0,25%)

K - 40 - G2 :            0 - 40 vo.m mérés határú, Ø 18mm méretű vízmélység  
távadó ( Pontosság ± 0,6%)

SP - 5 :                0 - 5 vo.m mérés határú, szennyvíz mélység  
távadó ( Pontosság ± 1%)

L - 4 - G2/H            0 - 4 vo.m mérés határú vízmélységtávadó  
max: 95°C hőmérsékletű közeghez

## Tartalomjegyzék

	oldal
A típusjel szerkezete	2
1. A műszercsalád rendeltetése	4
2. Műszaki adatok	5
3. Szerkezeti anyagok	6
4. Felszerelés, bekötés, üzembe helyezés	6
5. Szállítási, szerelési óvintézkedések	9
6. Tápellátás, szivattyúvezérlés	9
7. L típusú vízmélység távadók sajátosságai	9
8. K - típusú vízmélység távadók sajátosságai	10
9. SP - típusú vízmélység távadók sajátosságai	11
Darabvizsgálati bizonyítvány	13

## 1. A műszercsalád rendeltetése

Az L-, K-, és SP- típusú vízmélység távadók különböző környezetű és jellegű vizek vagy egyéb folyadékok mélységének pontos meghatározására szolgálnak. Valamennyi típusnál közös, hogy a mélység meghatározása hidrosztatikus nyomásmérés elvén történik, és a műszer szabványos 4 - 20 mA-es tartományú villamos kimenő jelet állít elő. Közös jellemző továbbá, hogy a műszertest és a hozzá csatlakozó elektromos vezeték a bemenő a mérendő folyadékba. A mélységmérés nullpontját a bemenési mélység, a mérőfej elhelyezése határozza meg.

A legáltalánosabban használt L - típusú mélységmérők ( 1. ábra) természetes vizek, fúrt kutak, ill. tartályban tárolt folyadékok mélységmérésére használhatók.

Az L-távadók legfontosabb külső paramétere a műszertest 38mm-es átmérője. Az esetek többségében ez nem okoz alkalmazási korlátot. Néhány speciális esetben azonban - főleg mélyfúrású kutak szintmérésénél vagy kutatófúrásoknál - csak ennél jóval karcsúbb eszközök alkalmazhatók. Erre a célra készültek a 18 mm-es K- típusú szondák (3.ábra), amelyek akár 1" -os vezetősőben is biztonságosan lebocsáthatók a kívánt mélységbe.

Az SP- jelű szennyvízszondák (4.ábra) az L- típus alapján készült, ipari és kommunális szennyvizek, szennyvízsűrítmények sajátosságai szerint kialakított műszerek. A konstrukciós megoldások részletei a 10. részben található. A szonda aknában, gyűjtő és kezelő tartályban egyaránt elhelyezhető.

## 2. Műszaki adatok

**Mérés határok** : ( az 1 - 1,6 - 2,5 - 4 - 6 lépcsőzet szerint )  
L-, K- típus : 0...60 cm - tól 0...250 m-ig

**Túlterhelhetőség** : a névleges felső nyomás 1,5-szeres értékéig.

**Villamos kimenet** : 4 - 20 mA

**Tápfeszültség** : 12 - 28 V DC

**Referencia terh.** : 24,5V-nál 625 ohm.

**Működési tartomány** : 0...+60°C

**Tárolási hőfok** : -25...+95°C

**Védettség** : IP 68

**Átütési szilárdság** : 500 V DC

**Rázásállóság** : max. 20g-ig 50Hz mellett

Pontossági adatok a villamos kimenetre vonatkozóan :

	1-es jelű	2-es jelű	0-as jelű
<b>névl. pontosság</b> :	0,25%	0,6%	0,1%
<b>hiszterézis</b> :	max. 0,1%	max.0,2%	max0,05%

### **Járolékos hibák**

- hőfokfüggés	max.0,2 % / 10°C	max: 0,1%/25°C
- tápfesz. hiba	max. 0,05% / 10 V	
- ismétlési hiba	max. 0,05%	max.0,1%
- terhelési hiba	max. 0,05% / 100 ohm	
- mágneses tér	max.0,1% 400 A/m-nél	

**Villamos csatlakozás** : Kábelkivezetés, szerelt érvéggel

Szerelési helyzet : függőleges ( felfüggesztett)

### 3. Szerkezeti anyagok

Általános használatú, normál ivó- vagy szennyvizek esetén a műszertest keménykrómozott sárgarézből készül. Speciális közegek vagy igények esetén rozsdamentes acél (Ko36) szerkezeti anyag használatos. Különösen korrozív ipari szennyvizek esetén egyedi kialakítással polipropilén is alkalmazható.

Az alkalmazott érzékelőknek a mérendő anyaggal érintkező felülete rozsdamentes acél vagy kerámiamembrán. K- típusú távadóknál a szenzor felülete aranyozott.

A tömítő gyűrű anyaga EPDM, speciális igénybevétel esetén (pl. ipari szennyvizeknél vagy technológiai közegeknél) viton, vagy teflon.

A közeggel érintkező kábel külső felülete poliuretán. Ivóvízhez való alkalmazhatósága megfelelően bizonylatolt.

### 4. Felszerelés, bekötés, üzembe helyezés

Valamennyi vízmélység távadó adattáblával van ellátva. Az adattábla tartalmazza a gyártási számot, a műszer típusát és a gyárilag beállított mérési tartományt vízoszlop-méter egységben (vo.m). A műszertest az L-, K- és SP- típusoknál zárt kialakítású, a mérési tartomány talppontját és a műszer érzékenységét nem lehet a felhasználónál megváltoztatni.

A műszerek felszerelése a tartozékként adott felfüggesztő szerelvénnel történik. Ez az alkatrész szolgál egyúttal a bemerülési mélység pontos beállítására is. A szerelvény az 1. ábra szerint látható két alaptípusból választható. A kút, medence, tartály stb. felszíni pontjain a konkrét rögzítési adottságok igen változatosak lehetnek, de általában megfelelő az ábrán látható megoldások valamelyike. A műszer önhordó abban a tekintetben, hogy a kivezető kábel szilárdsága elegendő arra, hogy külön rögzítés nélkül max. 250m hosszan ráterhelhető a kábel önsúlya és a mérőműszer.

**Javasoljuk a földelés minden esetben való bekötését ( villámvédelem és zavarcsúrés)**

Keverés nélküli tartályoknál, kutaknál vagy lassú áramlású természetes vizeknél a műszer külön védelme általában nem szükséges. Erős sodrású vizeknél, kevert tartályoknál célszerű a műszert megfelelő méretű és rögzítettségű védőcsőben elhelyezni az elsodródás elkerülése ill. a kábel túlzott igénybevételének kiküszöbölése érdekében. Szennyvízagnak esetén a szondaszár alsó harmadát körülvevő laza támasztógyűrű vagy keret a legmegfelelőbb. (Ez lehet például a szennyvízagnába nyúló vaslétra rögzítő eleme is.)

Szennyvízszondák esetén a műszer időszakos (kb. félévenkénti) tisztítása célszerű. Emiatt a szonda vízszint alatti rögzítése semmiképpen nem ajánlatos, mert ez megnehezíti, esetleg lehetetlenné teszi a későbbi kiemelést.

A szintmérő szondák felfüggesztése szorítóbilincses megfogással történik, a különböző alkalmazási eseteknek megfelelő kialakítással. (Beakasztható formájú vagy peremes) A szerelvény tartozéka a szorítóbetét, amely egy felhasított, hengeres műanyag alkatrész. Laza bilincsnél ill. a bilincs lehúzásakor a szorítóbetét a kábelén viszonylag kis erővel eltolható, és így könnyen beállítható a megfelelő bemelegítési hossz. A szerelvény rögzítése a bilincs-csavar meghúzásával történik.

Megjegyzés : a rögzítőcsavar kismértékű meghúzása is kellően nagy súrlódó erőt biztosít a szonda biztonságos felfüggesztéséhez. Ugyanakkor a csavar fölöslegesen erős meghúzása sem okoz sérülést, vagy veszélyes deformációt a kábelén.

A bemelegítést és pontos beállítást követően történik az elektromos bekötés. A kábelvégeket célszerű IP65 védettségű kötéscsatlakoztatni a 14... 28 V DC külső tápfeszültséghez.

A kábelkivezetés színkódolása :

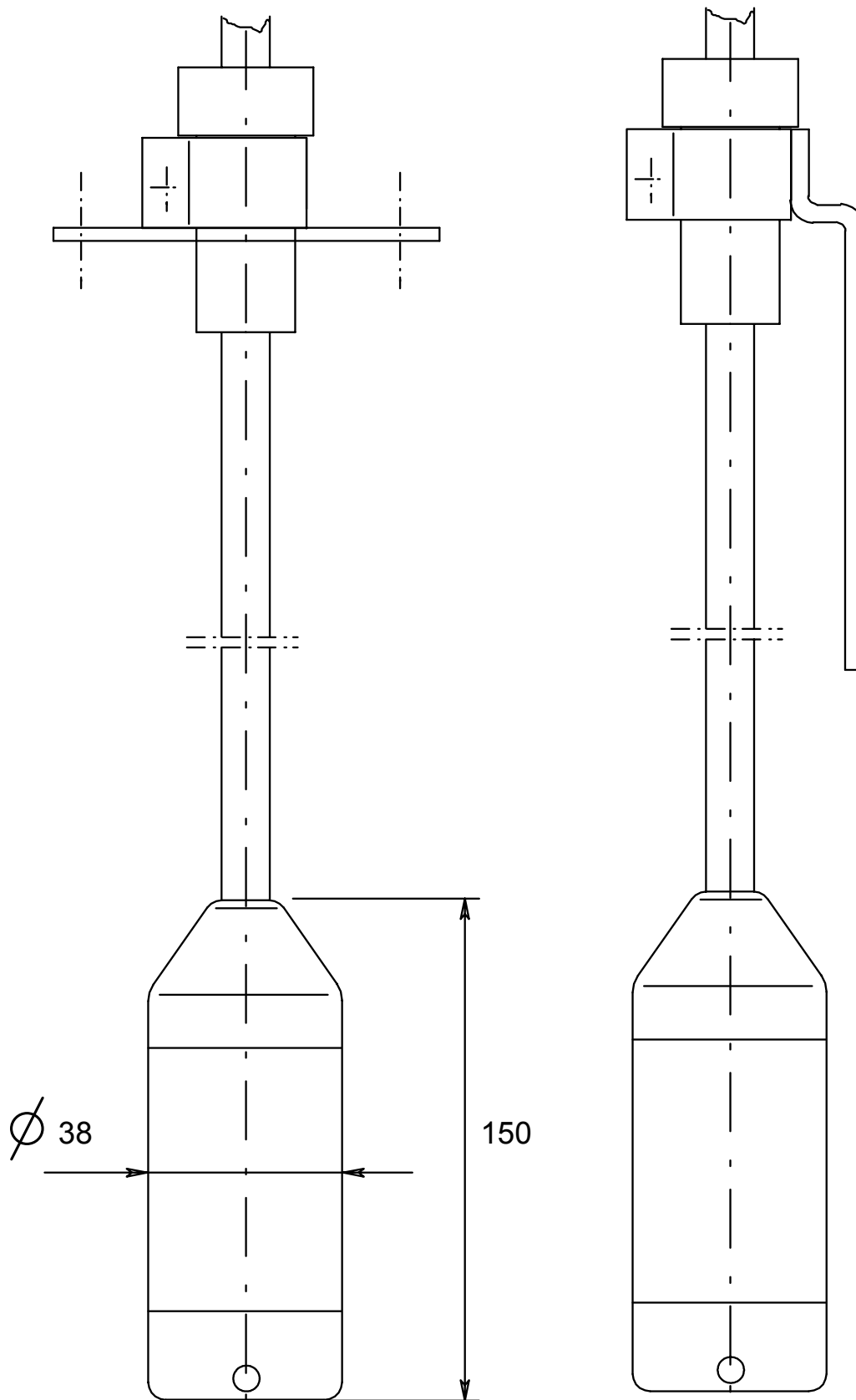
Vízmélység távadó:

piros	:	+ táp
kék	:	- táp

Hőmérséklet távadó (LT... típus):

sárga	:	+ táp
fekete	:	- táp

A csatlakoztatást úgy kell kivitelezni, hogy a kivezető érintkezők még átmenetileg se kerülhessenek víz alá, védve legyenek a csapadékvíz ill. páralecsapódás hatásától. A kábel egy speciális, kapilláris jellegű nyomáskiegyenlítő csövet („légzőcső”) is tartalmaz. A csővéget szabadon kell hagyni, bedugaszolása, víz alá kerülése pontatlan működést okozhat.



1. ábra

Kútszonda méretei és rögzítési lehetőségei



## 5. Szállítási, szerelési óvintézkedések.

A vízszintmérő szondák szerelése és szállítása bizonyos elővigyázatosságot követel meg abból a szempontból, hogy a flexibilis kábel lehetőleg soha ne törjön meg. A nagyon kis sugarú hajlítás ugyan nem feltétlenül okozza a kábel károsodását, de növelheti a sérülés valószínűségét.

A beszerelésnél gondosan ügyelni kell arra, hogy a kábelvég és az elektromos csatlakozók ne kerülhessenek vízbe.

A kábelbekötés, csatlakoztatás IP65 védetségű kötésdobozban történjen a kábel tömszelencés rögzítésével.

## 6. Tápellátás, szivattyúvezérlés

Az L- , K-, SP- típusú vízmélység távadók bármilyen 14-28 V DC tápfeszültséget szolgáltató tápegységről üzemeltethetők. Gyakori, hogy a szinttávadó jele nemcsak szintjelzésre szolgál, hanem pl. szivattyúk vezérlése is erről a jelről történik. Ez esetben tápegységgel kombinált szintkapcsolót lehet alkalmazni. Ajánlott típus a PLT gyártmányú DLC -2 digitális kijelzésű kapcsolórelés tápegység.

## 7. L típusú vízmélység távadók sajátosságai:

Az L- típusú távadók mérési szintje a távadó test alsó síkjánál kezdődik. Tiszta tartályok, iszapmentes vizek esetén a műszer elvben a fenék vagy meder szintjéig leengedhető. A gyakorlatban azonban mindig kell hagyni legalább néhány mm távolságot a fenékszint és a szondatest között annak érdekében, hogy a felfüggesztő kábel tartsa és ne a fenék támassza meg a műszert. Ha ugyanis a műszertest ferdén áll vagy a fenéken fekszik, a mérés nullpontja megváltozik. Ez a pontatlanság (max. 2 cm) az esetek jó részében elhanyagolható, de bizonyos méréseknél kritikus is lehet.

A szakszerűen elhelyezett szinttávadók karbantartást nem igényelnek.

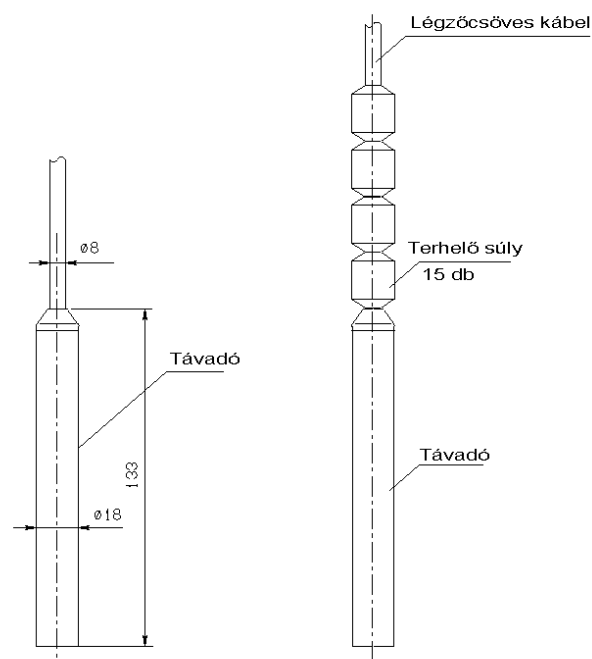
**Figyelmeztetés** : A gyárilag megadott (a műszertáblán látható) túlterhelési értéknél nagyobb (akár pillanatszerű) nyomás a műszert tönkretelheti.

A kalibrációt az MSZ 14024 szerint kell végrehajtani.

A kalibráció után a műszer leszerelt alkatrészeit az eredeti állapotuk megfelelően vissza kell szerelni. Különösen gondosan kell szerelni a beállító potméterek zárócsavarjait, hogy a megfelelő tömítés biztosítva legyen.

### 8. K - típusú vízmélység távadók sajátosságai

A K- y-G1, K- y- G2 távadó elsősorban keresztmetszeti méreteiben, és részben alkalmazási körében különbözik az L- és SP- típusoktól. Elvben minden olyan helyen alkalmazható, ahol az L- és LP- típusok, de elsősorban olyan mélységmérési feladatokhoz ajánlott, ahol a szonda lejuttatásához rendelkezésre álló keresztmetszet kicsi. A 18mm átmérőjű szondatest akár egy 1"-os védőcsövön is leengedhető.



3.ábra

K- típ. szonda terhelő súly nélkül és terhelő súllyal.

A szondafej önállóan meglehetősen könnyű, (tömege mindössze 150g) ez a súly nem lenne elegendő a kivezető, egyúttal függesztő kábel kifeszítéséhez, ezért a leeresztés függesztősúly segítségével történik. ( A mérés nullpontja a K típusú szondáknál a szondatest és a függesztősúly csatlakozásánál van és nem a függesztősúly alsó pontjánál! )

Lényeges különbség a többi típushoz képest, hogy a K- távadók nem rendelkeznek beépített villámvédelemmel, ezért érdemes valamilyen külső kialakítású túlfeszültség és túláram levezető megoldásról gondoskodni.

A K- távadók kizárólag tiszta, iszapmentes vízhez használhatók. ( Talaj, folyó, kút, ivóvíz mélységméréséhez). Ilyen körülmények között karbantartást nem igényelnek.

### 9.SP - típusú vízmélység távadók sajátosságai

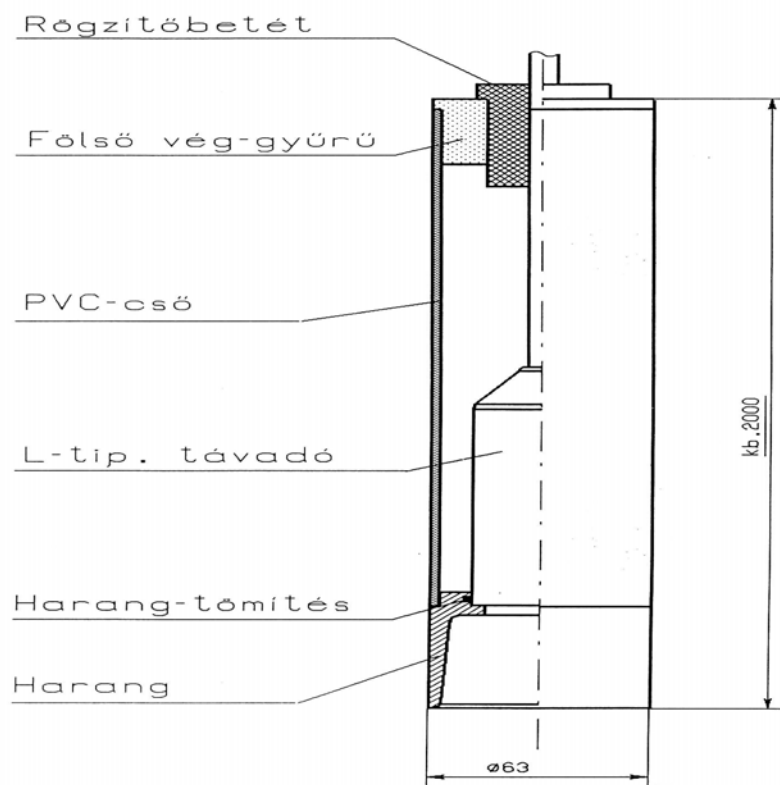
A szennyvíz szintmérők mérőműve és a szondatest kialakítása megegyezik az L- típussal. A különbségek a szennyvízhez való alkalmazásból adódnak.

- Búvárharang.

A műszertest alsó részére egy fordított pohár vagy harang alakú toldalék kerül. Ez a kiegészítés arra szolgál, hogy a harangban elhelyezkedő légpárna megóvja a szonda mérőfelületét az idő előtti elszennyeződéstől. A harang szerkezeti anyaga és felületi kialakítása csökkenti az üledékek feltapadását és az elszennyeződés kockázatát. Bizonyos mennyiségű lerakódás (főleg hosszabb idő alatt) keletkezhet, ezért a szondát célszerű időnként kiemelni és a harang belső felületére rakódott anyagot letisztítani. A javasolt tisztítási sűrűség évi 2 alkalom.

- Szondaszár.

A szennyvízszondák alsó 2 méteres szakaszán a műszertest és a kábel egy 63mm átmérőjű PVC csővel van körülvéve. Ennek az az értelme, hogy viszonylag nagy átmérője révén megakadályozza a szennyvízben mindig jelen lévő szálas anyagok (haj, vatta stb.) feltekeredését a kábelre. Védőcső nélküli kábelben a tapasztalatok szerint néha órák alatt több kg.-nyi kazalszerű lerakódás képződhet, ami rendkívül megnehezíti a szonda kiemelését és karbantartását. Emiatt a védőcső leszerelése semmiképpen nem ajánlatos.



4.ábra  
SP- típ. szennyvíz-szonda szerkezete

## Darabvizsgálati bizonyítvány

Gyártási szám :  
Típus :  
Mérési tartomány :  
Pontosság :  
Védettség :IP 68  
Kimenő jel : 4 - 20 mA

Bemérési eredmények :

### Egyenfeszültségű átütés vizsgálat ( 500V DC)

MEGFELELT

### Túlterheléses vizsgálat a felső méréshatár 1,5 -szörösével

MEGFELELT

Budapest.

A közölt adatokért felelős :