

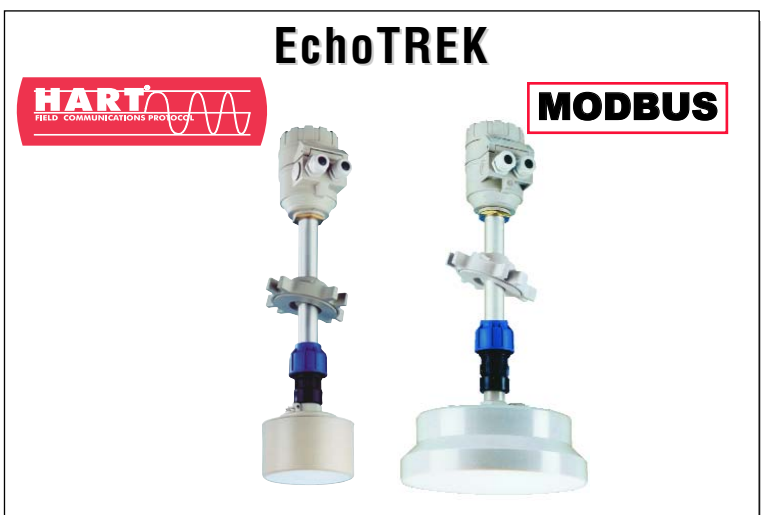


# ULTRAHANGOS SZINTMÉRŐK

Kompakt távadók: STD, SBD típusok  
Kétrészes mérőrendszer: SID és SM 300 típusok

**SZILÁRD  
ANYAGOKRA**

## KOMPAKT TÁVADÓK



- 5°-os teljes sugárzási kúpszög
- Nagy hatékonyságú hab bevonatú sugárzó felület
- Hőmérséklet-korrektció a teljes mérési tartományra

## KÉTRÉSZES MÉRŐRENDSZER



- Belső túlfeszültség védelem
- Billentő egység az EchoTREK-nél
- Két évtizedes tapasztalat az ultrahang technikában

# AZ ULTRAHANGOS KNOW-HOW

A NIVELCO két évtizedes - az ultrahangos szintmérés területén szerzett - tapasztalata olyan tudás, amelyet szívesen megosztunk vevőinkkel. Specialisták csapata folyamatosan dolgozik, hogy a világszerte több tízezres alkalmazás során nyert ismeretek alapján a Nivelco termékeket továbbfejlessze.

A technika legújabb szintjének megfelelő kis kúpszögű érzékelők és a fejlett, digitális jelfeldolgozáson alapuló QUEST+™ szoftver együttes alkalmazása lehetővé teszi a legnagyobb igényű feladatok megoldását.

## ALKALMAZÁSI TERÜLETEK

A NIVELCO gyártmányú **ultrahangos szintmérők** kiváló eszközt kínálnak tartályokban és silókban tárolt poros, illetve ömlesztett, szilárd anyagok szintjének, térfogatának mérésére, valamint tömegének számítására.

A közzel nem érintkező mérési módszer alkalmazása különösen előnyös olyan esetekben, ahol fokozott karbantartást igénylő szintérzékelő, mint például a kapacitív kötélsonda, vagy az elektromechanikus szintmérő használata nem javasolt. Nincs még egy olyan folyamatos szintmérésre alkalmas technika, amelyet az ultrahangos technikához hasonló kis karbantartást igényelne.

## MŰKÖDÉSI ELV

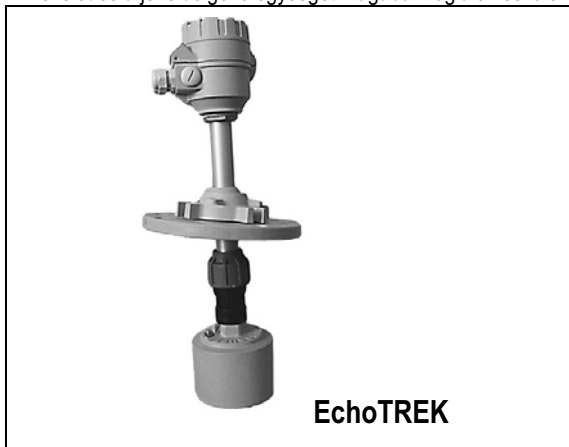
Az ultrahangos szintmérési technika az ultrahang impulzusok futási idejének mérésén alapszik.

A mérendő közeg felszíne felett elhelyezett érzékelő ultrahang impulzus sorozatot bocsát ki, majd a felszínről történő visszaverődést követően, azokat érzékeli. Egy intelligens jelfeldolgozó eszköz feldolgozza a visszhang jeleket, kiválasztva a mérendő felületről visszaverődöttet, és az eltelt idő alapján kiszámítja a közeg távolságát az érzékelőtől. Ez az érték képezi a további folyamatjellemzők kiszámításának alapját.

## A mérőrendszer felépítése

### Kompakt távadók

Érzékelőt és a jelfeldolgozó egységet magában foglaló készülék



### Kétrészes mérőrendszer

Különálló érzékelőből és jelfeldolgozó egységből álló rendszer



## MÉRÉSI TARTOMÁNY

A mérési tartomány, pontosabban az a legnagyobb távolság, amelyet az ultrahangos készülék mérni tud, nagymértékben függ a környezeti feltételektől (pl.: zárt siló vagy nyitott tároló). Szabadtéri alkalmazások esetén, ahol intenzív légmozgás „elfújhatja” az ultrahangot ügyelni kell arra, hogy ez a tényleges, elérhető mérési tartomány csökkenhet.

Van néhány tényező, mint a porzás, szemcse méret, és a siló magasság/átmérő arány, amely szintén csökkenti (az optimális viszonyokra a táblázatokban megadott) névleges mérési távolságot; a csökkenés mértéke a névleges érték 50%-át is elérheti.

Kiválasztás előtt javasoljuk a Nivelco képviselőjének vagy forgalmazójának megkeresését.

## A SUGÁRZÓ

Az érzékelők, ill. a kompakt távadók sugárzó robusztus házban helyezkednek el. A kedvező sugárzási viszonyokat biztosító poliuretán hab zárt cellás szerkezete megakadályozza hogy ez a réteg átnedvedesjen és porral rakódjon tele.

A sugárzó megfelelő irányba állítása, amely a szilárd anyagok szintjének mérésekor többnyire szükséges, billentő egységgel könnyen megvalósítható. A billentő egység a kompakt távadó része.

## HŐMÉRSÉKLET

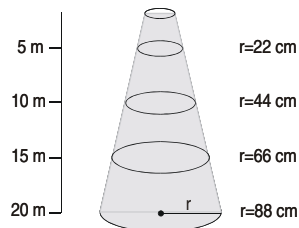
Az összes NIVELCO gyártmányú ultrahangos sugárzó beépített hőmérséklet érzékelővel rendelkezik. A beépített érzékelő biztosítja a hőmérséklet kompenzációját a teljes mérési tartományban.

## NYOMÁS

Az ultrahang fizikai jellemzői következtében az ultrahangos mérés korlátozottan alkalmazható vákuumban, illetőleg nagy nyomás esetén.

## SUGÁRZÁSI KÚPSZÖG

A legtöbb NIVELCO sugárzó 5° **sugárzási kúpszöggel rendelkezik** (-3dB-nél). Ez garantálja a megbízható mérést egyenetlen oldalfalú tartályokban, valamint olyan tárolókban, ahol különböző belógó szerkezeti elemek vannak. A kis sugárzási kúpszög jól fókuszált hangnyalábot biztosít (nagy az energia koncentráció), ezért nagy az áthatoló képessége a lebegő porokon.



A hangnyaláb sugara 5°-os kúpszög esetén

## KIVÁLASZTÁS

A szintmérési feladatokra különböző frekvenciájú kompakt távadókat és kétrészes mérőrendszereket kínálunk.

Mivel a fentiekben (a Mérés tartomány címszó alatt) említettük csak a kiválasztással és az alkalmazással kapcsolatos főbb szempontokat érintik, a konkrét modell megválasztásához kérje a NIVELCO képviselőjének segítségét.

# KOMPAKT TÁVADÓ

A kompakt távadó érzékelőt és a jelfeldolgozó egységet magában foglaló készülék.

## EchoTREK- az új generáció

A Nivelco SMART kompakt, ultrahangos távadóinak új generációja a (kis kúpszögű, nagy hatékonyságú jelfeldolgozásra képes) SenSonic sugárzóját és a folyamat adaptációs, digitális jelfeldolgozó QUEST+ szoftvert egyesíti egy készülékben.

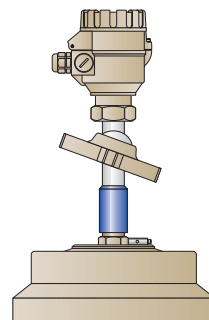
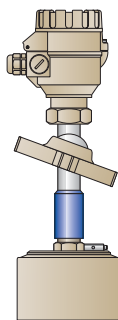
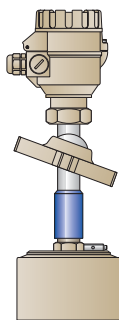
Az EchoTREK ultrahangos kompakt távadó majdnem minden por és szilárd anyag szintjét képes mérni még az olyan nagy kihívást jelentő körülmények között is, amit a pneumatikus töltés során jelentkező porzás, vagy az egyenetlen anyagfelület, stb. jelent. Ideális eszköz azoknak, akik kompromisszummentes mérési megoldást akarnak és nincs szükségük a mérés helyétől távol felszerelt különálló jelfeldolgozó egységre.

A fentieket egy olyan egyedülálló, kompakt készülék teszi lehetővé, amely könnyen felszerelhető és üzembe helyezhető, ugyanakkor gazdaságos megoldást kínál mind egyedi tartályok, mind tartályparkok esetében.

A standard EchoTREK áramkimenettel és különböző feladatokra használható, programozható jelfogóval rendelkezik. Az alapkitel jellemzője a 32 pontos linearizáció, a térfogat/tömeg kiszámítására szolgáló 10 féle tartályalak, valamint egy, a tartály terében lévő tárgy zavaró visszhangjának kiiktatási lehetősége.

### EchoTREK

**STD-300  
SBD-300**



Típus	STD/SBD-34	STD/SBD-33	STD/SBD-31
Javasolt alkalmazások	Kis silók, garatok, szállítószalag figyelése, 8 m-ig Kis méréstartomány	Porok és erősen porzó granulátumok esetén kis méréshatár, 25m-ig* Nem porzó granulátumok esetén, közepes méréstartomány	Porok és erősen porzó granulátumok, közepes méréshatár, 50m-ig* Nem porzó granulátumok, közepes méréstartomány
Felszerelés (min. karima)	DN150	DN150	DN300
Frekvencia	30 kHz	30 kHz	15 kHz
Áthatolási képesség	xxx	xxx	xxxx

xxx= jó; xxxx= kiváló

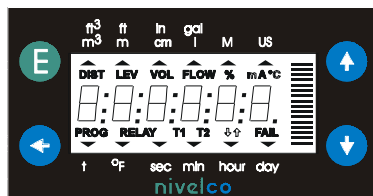
\*Az adott alkalmazásban elérhető méréstartománnyal kapcsolatban konzultáljon a Nivelco szakembereivel!

### EchoTREK helyszíni programozása

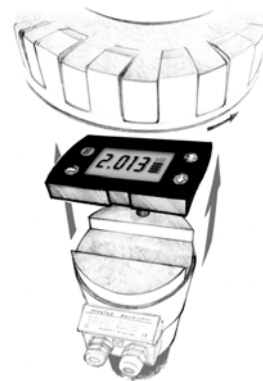
Az SAP 100 programozó és kijelző egység lehetővé teszi az ún. menüvezérelt gyors-programozást (QUICKSET) vagy a teljes paraméterkészletre kiterjedő programozást, amellyel a készülék minden jellemzője elérhető. Az SAP-100 az STD-3□□ típusba dugaszolható, az SBD-3□□ típusnak részét képezi. Az SBD-3□□ fedelén levő ablak lehetővé teszi a kijelző leolvasását.

A mérési módban a kiválasztott mérési érték 6-számjegyű kijelzőn jelenik meg.

Egy különleges oszlop diagram gyors, vizuális információt ad a visszhang erősségéről vagy a mért értékről.



SAP-100



### Távprogramozás/digitális kommunikáció

A digitális kommunikáció a távprogramozást és a terepi készülékben lévő információk elérését teszi lehetővé.

#### HART kommunikáció

A HART kimenetű készülékeknél a (Windows alatt futó) EView konfigurációs szoftver és egy HART modem lehetővé teszi max. 15 db terepi készülék távprogramozását és az elsődleges mérési adatok megjelenítését PC segítségével.

#### RS 485 MODBUS protokoll (fejlesztés alatt)

Maximum 30 db terepi készülék esetére távprogramozást, felügyeletet, adatgyűjtést és szabályozást tesz lehetővé.



HART vagy RS 485  
MODBUS protokollal

## Kétrészes ultrahangos szintmérő rendszer

A kétrészes ultrahangos szintmérő rendszer **SenSonar érzékelő(k)**ből, valamint **NIVOSONAR jelfeldolgozó** egységből áll, amely az érzékelőtől érkező (speciális) jelet feldolgozza, a mért értéket kijelzi és áramkimenet formájában továbbítja.

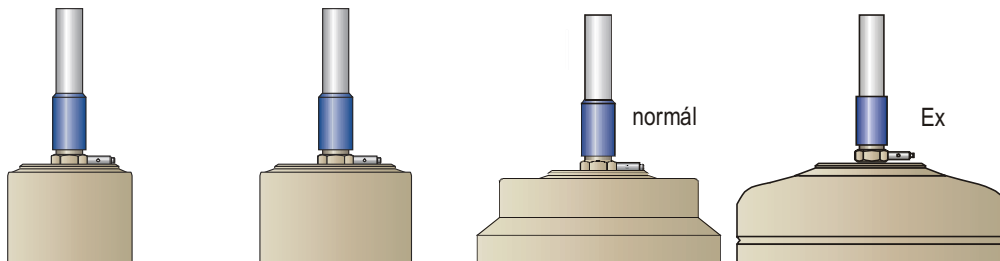
A nagy teljesítőképességű mérőrendszer szinte minden fajta por és szilárd anyag szintjét képes mérni még a legszélsőségesebb körülmények között is, amit a pneumatikus töltés során jelentkező porzás vagy a rézsús anyagfelület stb. jelent.

### SenSonar érzékelők

Ezek, a Nivelco legújabb fejlesztésű SenSonic sugárzó technológiát felhasználó érzékelők kiváló, kis sugárzási kúpszögű, nagy hatékonyságú hangnyalábot bocsátanak ki. Normál és porrobbanás ellen védett kivitelben rendelhetők.

**SenSonar**

**SID-300**



Típus	SID-340	SID-330	SID-310	SID-310-H
Javasolt alkalmazások	Kis silók, garatok, szállító szalag figyelése kis méréstartományban, 15 m-ig*	Porok/porzó granulátumok kis/közepes méréstartomány Nem porzó granulátumok közepes- méréstartomány 30 m-ig*	Porok/porzó granulátumok közepes/nagy méréstartomány Nem porzó granulátumok nagy méréstartományban 60 m-ig*	Porok/porzó granulátumok nagy méréstartomány 70 m-ig*
Felszerelés	1" BSP	1" BSP	1" BSP	1" BSP
Frekvencia	40 kHz	30 kHz	15 kHz	15 kHz
Áthatolási képesség	xxx	xxx	xxxx	xxxx

\* Az adott alkalmazásban elérhető méréstartománnyal kapcsolatban konzultáljon a Nivelco képviselőjével.

xxx = jó; xxxx = kiváló

### NIVOSONAR jelfeldolgozó egység

A mérés helyétől távol felszerelhető, különböző tulajdonságú és mechanikai kivitelű jelfeldolgozó egységek széles választéka áll rendelkezésre. A Nivelco QUEST+ szoftver gondoskodik a fejlett, folyamat-adaptív digitális jelfeldolgozásról.

A felhasználó/operátor a kijelzőn kényelmesen megtekintheti a mért értékeket, illetve elvégezheti a programozást az előlapi tasztatúra gombjaival.

**NIVOSONAR**  
**SM-300**



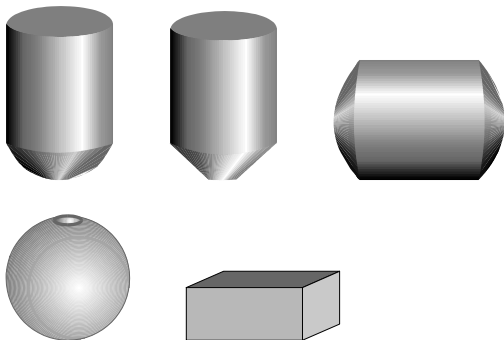
Típus	SMM/SMZ-300	SMW/SMC/SMD/SMH-300
Felszerelés	Előlapra szerelhető	Falra szerelhető kivitel
Mechanikai védettség	SMM: IP 40 / IP 20 SMZ: IP 54 / IP 20	IP54 vagy IP65
Csatlakoztatható érzékelők	1	Max. 2
Áramkimenet	1	Max. 2
Jelfogó kimenet	Max. 3	Max. 8
RS485	Rendelhető	Rendelhető
RS232	Alap tartozék	Alap tartozék
Átlag kiszámítása	Nem lehetséges	Lehetséges
NIVOSONAR SLM-308 méréspontváltóhoz alkalmazható	Igen	Nem

# Tulajdonságok (érvényes a kompakt távadóra és a kétrészes rendszerre, kivéve, ha más áll a zárójelben)

## MÉRÉS ÉS KIJELEZÉS

Az ultrahangos mérési elvnek megfelelően az érzékelő homlokfelülete és az anyag felülete közötti távolság elsődleges mérési értéknek tekinthető, amely az összes további folyamat-jellemző mint pl. a szint, térfogat\*, súly\*, szint- vagy térfogatszázalék (szintkülönbség vagy átlagos szint a kétrészes rendszernél) kiszámításának alapját képezi.

A mért és számított értékek kijelvezhetők, ill. áramkimenet útján továbbíthatók. (Kivételek képeznek az STD-3□□ típusok, amelyek nem tartalmazzák a programozó és kijelző egységet.)



\* A tartály méreteinek beírásával a szoftver a tartályban lévő anyag térfogatát és tömegét tudja kiszámolni több, mint 10 különböző alakú tartály esetében.

## MÉRTÉKEGYSÉGEK/SZÁMÍTÁSOK

- Metrikus és angolszász mértékegységek, illetve C° és F° kijelzés. A kétrészes mérő rendszerrel a kívánt mértékegységet a megrendeléskor kell megadni, a kompakt távadónál ez programozással választható.

## KIJELZŐ

- Bármely kiválasztott mért vagy számított érték megjeleníthető.
- A kijelzőn megjelenítendő mért, ill. számított érték utolsó számjegye kívánság szerint kerekíthető.

## ANALÓG KIMENET

- A 0/4 ... 20 mA analóg kimenet a mért, ill. számított érték bármelyikéhez hozzárendelhető (függetlenül attól, hogy mi jelenik meg a kijelzőn).
- Egyéb, a felhasználó által beállítható jellemzők
  - 0 ... 20 mA vagy 4...20 mA analóg kimenet (csak a kétrészes rendszerrel)
  - normál, ill. inverz üzemmód (0/4 mA alsó, 20 mA felső, ill. 0/4 mA felső, 20 mA alsó szint)
  - hiba jelzése: 3,6 mA alatt, 22 mA felett, utolsó mért értéket tartja

## JELFOGÓ KIMENETEK

- A mért, ill. számított mennyiség bármelyikéhez hozzárendelhető (függetlenül attól, hogy mi jelenik meg a kijelzőn).
- A kétrészes rendszerrel 30, a kompakt távadónál 4 féle jelfogó funkció választható
- Néhány jelfogó funkció:  
SZABÁLYOZÁS HISZTERÉZISSSEL  
ABLAK ÜZEMMÓD  
MIN ÉS MAX VÉSZJELZÉS  
HIBAJELZÉS
- Egyéb, a felhasználó által beállítható jellemzők:
  - munkaáramú vagy nyugvóáramú jelfogó beállítás
  - jelfogó meghúzási, elengedési késleltetésének beállítása

## 32-pontos linearizációs program

- Maximum 32 (mért/számított) kimenőjel hozzárendelése a mért értékekhez. Külön kiszámított térfogat értékek hozzárendelése mért távolság értékekhez, pl. valamely szabálytalan alakú tartály esetében.

## ZAVARÓ TÁRGY VISSZHANGJÁNAK KIKTATÁSA

- Lehetőség a tárolóban lévő beépített tárgyról érkező zavaró visszhang kiiktatására (csak a kompakt távadónál).

## AUTOMATIKUS HASZNOS JEL KIVÁLASZTÁS (QUEST)

- Automatikus átlagszint készítés
- Automatikus holtzóna ellenőrzés

## HOZZÁFÉRÉS LETILTÁS TITOKKÓDDAL

- A jelfeldolgozó paramétereinek való illetéktelen hozzáférést a felhasználó egy 4 számjegyből álló kóddal védheti.

## ÖNELLENŐRZŐ RENDSZER EGYEDI HIBAJELZÉSSSEL

- Saját hiba esetén a kijelzőn hibakódok jelennek meg, utalva a meghibásodás okára.

## ÜZEMI JELLEMZŐK TÁROLÁSA

- A felhasználó kiolvashatja a megelőző időszak adatait a jelfeldolgozóból, pl.: összes üzemóra, működés az utolsó kikapcsolás óta, jelfogó kapcsolási számok, min és max. hőmérsékletek, stb.

## SZERVIZ ÉS TESZT PARAMÉTEREK

- Ezek a csak olvasható adatok az üzemi állapot jellemzőit, az érzékelő erősítését, a visszhang amplitúdó nagyságát, jel/zaj viszonyt, stb. adják meg a rendszer üzembe helyezésének, illetve a hiba elhárításának megkönnyítése érdekében.

## RS 485 interfész

- RS 485 interfész Nivelco protokollal biztosítja a távvezérlést és a számítógépes adatgyűjtést (a kétrészes rendszer esetében).
- RS485 interfész MODBUS protokollal (fejlesztés alatt a kompakt távadóhoz).

## HART KOMMUNIKÁCIÓ

A HART kimenetű kompakt távadók az EView szoftverrel és HART modem segítségével alkalmasak távprogramozásra és az elsődleges mérési eredmények PC-n való megjelenítésére.

## ÜZEMMÓD SZIMULÁCIÓ

Lehetővé teszi a kimenetek, illetve az arra kapcsolt feldolgozó készülékek szintváltoztatás nélküli ellenőrzését. A jelfeldolgozó a szintnek egy állandó vagy változó értékét tudja szimulálni.

## SZINKRONIZÁLÓ JELBEMENET (csak SM-300 készüléknél)

- Különböző szinkronizálási funkciókra.

## A MÉRÉSI OPTIMALIZÁLÁS ESZKÖZEI

- Blokkolás (közeli és távoli visszhang kizárás)
- Csillapítás
- Rézsűszög
- Gyors visszhang felismerés
- Visszhang kézi kiválasztása
- Szint emelkedés és csökkenési sebesség figyelése
- Visszhang keresési funkció
- Visszhang térkép

Szerviz és teszt paraméterek megadása

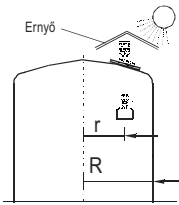


# ULTRAHANGOS ÉRZÉKELŐK / TÁVADÓK BEÉPÍTÉSE

## BEÉPÍTÉSI HELYZET

Az érzékelő/kompakt távadó optimális helyének kiválasztásánál különböző megfontolásokat kell tenni.

Amennyiben a mérendő anyag granulátum (szemcseméret >5 mm) és a siló fedele kupola vagy kúp alakú, az érzékelőt/tavadót nem szabad középre szerelni. Általában az érzékelő/tavadó optimális helye az  $r = (0,3 \dots 0,5) \times R$  sugáron van.

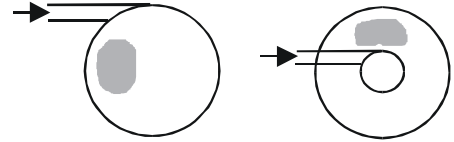


Az 5° kúpszögű hangszárnak nem szabad elérnie a tároló falát. Amennyiben az érzékelő/tavadó túl közel kerül a falhoz, úgy a készüléket meg kell dönteni (lásd Az érzékelő irányítása c. bekezdést).

Az érzékelőt/tavadót a beömléstől a lehető legtávolabb kell elhelyezni.

## PNEUMATIKUS ADAGOLÁS

Az érzékelőt olyan helyre kell szerelni, ahol a beömlő anyag nem keresztezi a mérősugarat, pl.: az ábrán szürke területtel jelzett részre.



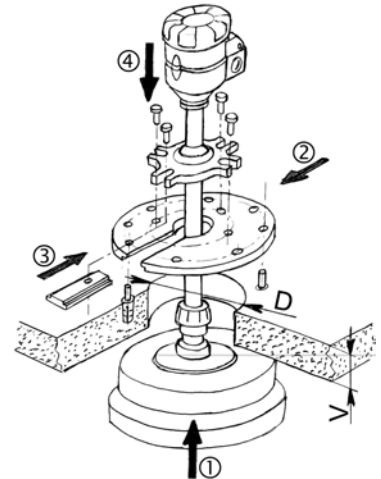
## POR

A por jelenléte általában csökkenti a mérhető távolságot az optimális esethez képest. A csökkenés mértéke a siló átmérőjétől is függ. A megfelelő rendszer és mérési távolság kiválasztásánál nagy gondossággal kell eljárni.

## FELSZERELÉS

A szilárd anyagok tárolásánál előforduló rézsűszögek miatt az esetek túlnyomó többségében SAA-102 billentő egységet kell alkalmazni, ami a kompakt távadó részét képezi. A rajzon látható speciális, hasított karima (SFA-355 ill. SFA-385) a silótetőre való gyors és egyszerű felszerelési lehetőséget biztosít.

Amennyiben a teljes billentési tartományra szükség van, úgy figyelembe kell venni a siló átmérőjét és a fedél vastagságát. A táblázatban látható értékek jó támpontot adnak a rögzítési hely kialakításának tervezéséhez.



A nyílás átmérője D	A fedél vastagsága V
160 mm	110 mm
190 mm	150 mm
230 mm	200 mm
300 mm	280 mm
340 mm	300 mm

## SZÉL

A sugárzási kúpszög közelében kerülni kell az intenzív légmozgást. Erős szél vagy vihar „elfújhatja” a hangot. Szabadtéri alkalmazás esetén ajánlott az egységet a szél elleni „árnyékolással” védeni.

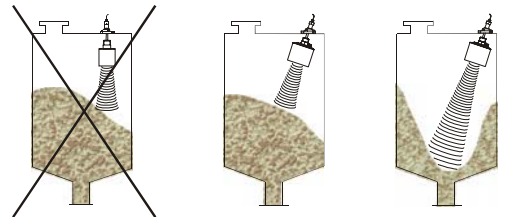
## NAP ELLENI VÉDELEM

A közvetlen napsugárzás hatására bekövetkező túlzott felmelegedés elkerülésére árnyékoló ernyőt kell alkalmazni.

Az érzékelő/kompakt távadó meglévő búvónyílás fedelére vagy egy a siló tetőn lévő (pl. 0,5 x 0,5 m) nyílásba leeresztett vasszerkezetre is szerelhető.

## ÉRZÉKELŐ IRÁNYÍTÁSA

A rézsűk mérésénél fellépő problémák elkerülése érdekében a legtöbb esetben az érzékelő/tavadó megdöntésére van szükség, amit az SAA-102 billentő egységgel lehet legegyszerűbben megoldani. A beállítást akkor célszerű elvégezni, amikor a siló majdnem üres. A legtöbb esetben megfelelő eredmény érhető el azzal, ha a készülék a siló leeresztő nyílására néz. Azon alkalmazásoknál, amelyeknél az anyag felszíne közel vízszintes, vagy a siló karcsú és magas (átmérő / magasság arány 1/ 5 vagy kisebb) az érzékelő irányítása felesleges lehet, azaz a készülék egyenesen lefelé nézhet.



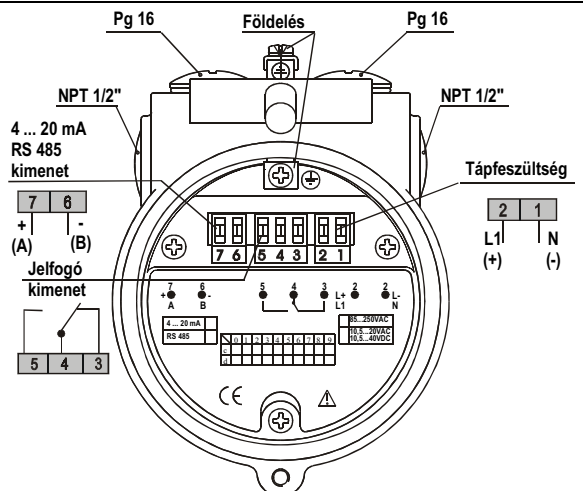
## Kompakt távadók villamos bekötése

### EchoTREK ST/SBD-3□□

- A készülék bekötése egy vagy két kábellel oldható meg. Az "A" csoport vezetékei nem lehetnek egy kábelben a "B" vagy "C" csoport vezetékeivel.

A csoport	B csoport	C csoport
Nem törpefeszültségű táplálás	4 ... 20 mA	RS485 (Árnyékolt sodort érpár)
Nem törpefeszültségű a jelfogóra	Törpefeszültségű táplálás Törpefeszültség vagy logikai jel a jelfogóra	

- A készülékeket a külső vagy belső földelő csavarok segítségével földelni kell.
- A DC tápfeszültségű változat háromvezetékes bekötésekor az 1 és 6 csatlakozási pontokat össze kell kötni. Ebben az esetben az áramkimenet galvanikus leválasztása megszűnik!



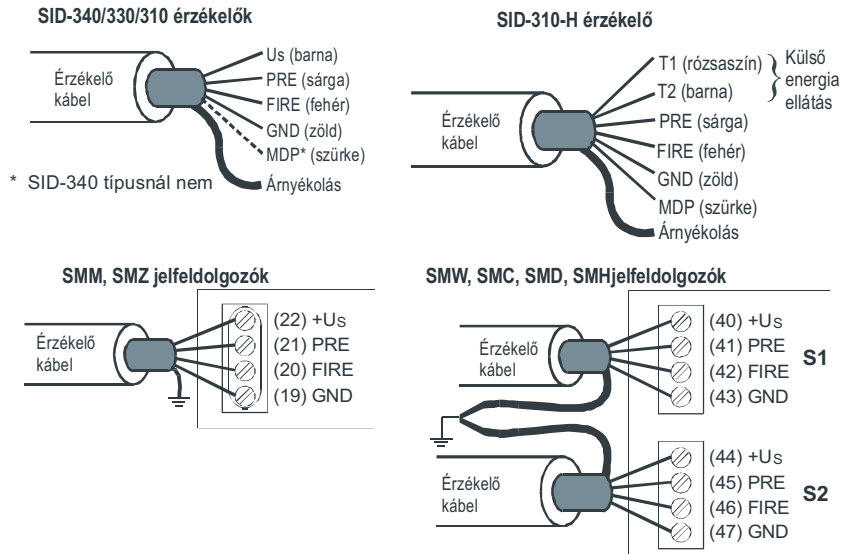
# Kétrészes rendszer villamos bekötése

## SI/SS-300 érzékelők SM-300 jelfeldolgozó egység

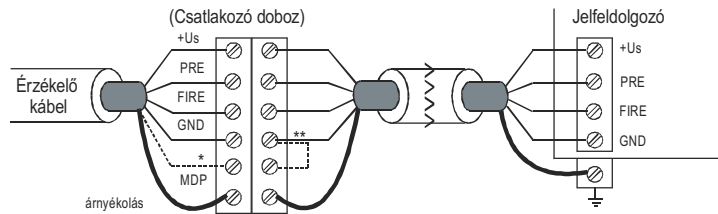
- Az érzékelők és a jelfeldolgozó egység összekötésére a "Műszaki adatok" táblázatban megadott vezetéseket célszerű használni.
- A jelkábeleket tilos erősáramú vezetékkel közös kábelcsatornában elhelyezni.
- Ha egynél több jelkábelt helyezünk el egy közös kábelcsatornában, azokat egyedileg kell árnyékolni.
- SID-31/33 érzékelők programozó vezetékét (MDP) a következőképpen kell bekötni.

Mérési tartomány			MDP Programozó vezeték
SID-33	SID-31	SID-31-H	
15 m alatt	30 m alatt	35 m alatt	Szabadon hagyni
15 m felett	30 m felett	35 m felett	GND-re kötni

## Az érzékelő összekötése a jelfeldolgozó egységgel



## Az érzékelő bekötése a jelkabel meghosszabbítása esetén

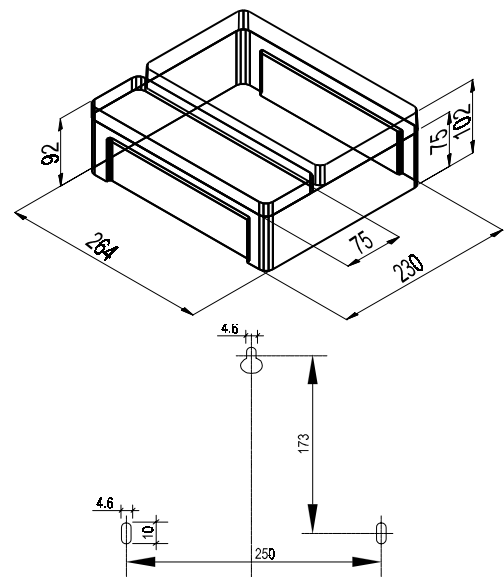
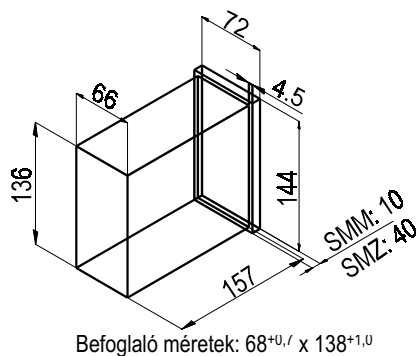
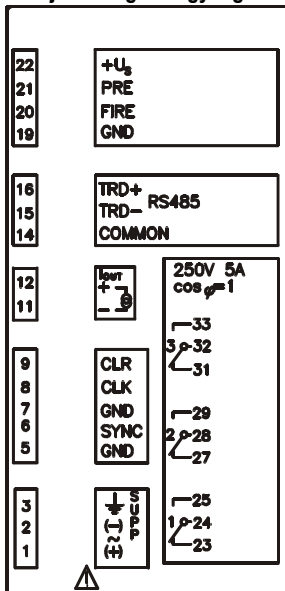


\* Csak SID-330/310/310-H típusú érzékelőknél  
\*\* Bekötés a méréstartomány függvényében a táblázat szerint.

## SMW, SMC, SMD, SMH TÍPUSU FALRA SZERELHETŐ JELFELDOLGOZÓ EGYSÉGEK

TÁP-ELLÁTÁS	R1	R3	R5	R7	KÖZÖS KÖZÖS	ÉRZÉKELŐK
+ - 1 2 3	4 6 8	10 12 14	16 18 20	22 24 26	28 30	S1 S2
HÁLÓZAT	5 7 9	11 13 15	17 19 21	23 25 27	32 34	40 41 42 43 44 45 46 47
	R2	R4	R6	R8	36 38	+Us FIRE PRE GND
					TRD+ TRD- out1- out1+ GND Sync2	+Us FIRE PRE GND

## SMM, SMZ előlapra szerelhető jelfeldolgozó egység



# MŰSZAKI ADATOK

## ECHOTREK KOMPAKT TÁVADÓK

### ÁLTALÁNOS ADATOK

Készülék típusa	EchoTREK SBD/STD-300 sorozat
A készülék leírása	Kompakt ultrahangos szinttávadó
Érzékelő fej	Zárt cellás poliuretán hab sugárzó felület (PUR), Polipropilén (PP) érzékelő ház,
Elektronika ház	Szinterezett festésű alumínium öntvény
Billentő egység	Alumínium cső és szinterezett festésű alumínium öntvény
Sugárzási kúpszög	5°
Közeg hőmérséklet	-30°C...+75°C
Környezeti hőmérséklet	<b>STD-300:</b> -30 °C ... +60 °C, <b>SBD-300:</b> -25 °C ... +60 °C
Nyomás (abszolút)	0,07...0,11 MPa (0,7 ... 1,1 bar) és ± 0,005 MPa (0,05 bar) különbség a külső környezet és a tartály /siló belső tere között
Mechanikus védettség	A tartály/siló belső tere felé: IP 65 Elektronika ház: IP 66
Tápfeszültség / teljesítmény felvétel	I változat: 120 ... 360 V DC / 5,5W 85 ... 255 V AC (50/60Hz) / 6,8 VA II változat: 10,5 ... 40 V DC / 4,1 W 10,5 ... 28 V AC (50/60Hz) / 4,6 VA
Pontosság*	± (a mért távolság 0,2% -a + a maximális mérési távolság 0,1%-a)*
Felbontás	10 mm
Kimenetek	Analóg: 4 ... 20 mA, $R_{tmax} = 600$ ohm, galvanikusan leválasztott, tranzienstúlfeszültség elleni belső védelemmel ellátva
	Jelfogó: váltó kontaktussal (SPDT), 250V AC/3A, AC1
	Kijelző: csak az SBD típusnál ill. az STD típushoz tartozékként rendelhető SAP-100 programozó és kijelző egységen
	Digitális kommunikáció: HART, EView konfigurációs szoftverrel, RS485 / MODBUS protokoll
Elektromos csatlakozás	Javasolt vezeték keresztmetszet: 0,5 ... 2,5 mm <sup>2</sup> Bevezető nyílás az elektronika házon: 2 x Pg 16 és 2 x 1/2" NPT
Elektromos védelem	I. érintésvédelmi osztály
Ex védelmi jel	Az S□D-3□X típusok vizsgálata folyamatban

\*Ideális visszaverő felület és állandósult érzékelő hőmérséklet esetén.

### SAP-100 PROGRAMOZÓ ÉS KIJELEZŐ EGYSÉG

Kijelző	6 számjegyű LCD, ikonok, mértékegységek és oszlop diagram
Környezeti hőmérséklet	-25°C ... + 60°C
Ház anyaga	PBT üvegszálal, műanyag (DuPont)

### TÍPUSFÜGGŐ ADATOK

Típus	STD-34J, SBD-34J STD-34X, SBD-34X	STD-33J, SBD-33J STD-33X, SBD-33X	STD-31J, SBD-31J STD-31X, SBD-31X
Maximális mérési távolság*	8 m	25 m	50 m
Minimális mérési távolság*	0,6 m	0,6 m	1 m
Ultrahang frekvencia	30 kHz	30 kHz	15 kHz

\*Az érzékelő homlokfelületétől mérve, optimális feltételek mellett



## SENSONAR ÉRZÉKELŐK

### ÁLTALÁNOS ADATOK

Termék neve	SenSonar SI-300 sorozat	
Termék megnevezése	Porrobbanás védett érzékelő	normál kivitelű érzékelő
Sugárzó	Festett alumínium ház; speciális, zárt polisztirol hab homloklafelülettel	PP ház, zárt polisztirol hab (PUR) homloklafelülettel
Sugárzási kúpszög	5°	
Közeg hőmérséklet	-30°C ... +75°C	
Nyomás (abszolút)	0,07 ... 0,11 MPa (0,7 ... 1,1 bar) és ±0,005 MPa (0,05 bar) különbség a külső környezet és a siló/tartály belső tere között	
Mechanikai védettség	IP 65	
Tápfeszültség/fogyasztás	Külső 24 V AC (-15% ... +10%), max. 3,6 VA csak a SID-310-H érzékelőnél	
Elektromos csatlakozás	Beépített kábel 3 m, (rendelhető max. 35 m)	
Jelkábel az érzékelő és a jelfeldolgozó között	SID-340/330/310: 4-erű árnyékolt vezeték 0,5-2,5mm <sup>2</sup> ér keresztmetszettel max. 50 nF, max. 16 ohm SID-310-H: 3-erű árnyékolt jelvezeték, + 2-erű tápvezeték (LIYCY 3 x 0,75 mm <sup>2</sup> + NY Y 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> )	
Jelkábel hossza	max. 300 m a javasolt típusból	
Elektromos védettség	III. érintésvédelmi osztály, transziens túlfeszültség elleni belső védelemmel	

Típus	SID-340	SID-330	SID-310	SID-310-H
Maximális mérési távolság*	15	30	60	70
Minimális mérési távolság*	0,6	0,6	1,2	1,5
Ultraszónus	40 kHz	30 kHz	15 kHz	15 kHz

\*Az érzékelő homloklafelületétől mérve, optimális feltételek mellett

### NIVOSONAR JELFELDOLGOZÓ EGYSÉG

Termék neve	Nivosonar SM-300 sorozat
Termék megnevezése	A kétrészes ultrahangos szintmérő rendszer jelfeldolgozója
Felszerelés	<b>SMM, SMZ:</b> előlapra <b>SMW, SMC, SMD, SMH:</b> falra szerelhető
Mérőcsatorna szám	<b>SMM, SMZ:</b> 1 csatornás készülék/1 érzékelővel <b>SMW, SMC, SMD, SMH:</b> 2 csatornás készülék 1 vagy 2 érzékelővel
Felbontás	10 mm
Pontosság*	± (a mért távolság 0,2%-a + a max. méréstartomány 0,1%-a)
Környezeti hőmérséklet	<b>SMM, SMZ:</b> 0 °C ... +50 °C <b>SMW, SMC, SMD:</b> -20 °C ... +50 °C <b>SMH:</b> -30 ... +50 °C
Analóg kimenet	Galvanikusan leválasztott; 0/4 ... 20 mA; max. 500 ohm terhelhetőséggel, túlfeszültség védelemmel
Jelfogó kimenetek	(0 ... 8 db) SPDT; 250 V AC, 5 A, AC1
Elektromos védettség	II. osztály
Mechanikai védettség	<b>SMM:</b> előlap: IP 40; hátlap: IP 20 <b>SMZ:</b> előlap: IP 54; hátlap: IP 20 <b>SMW:</b> IP54 <b>SMC, SMD, SMH:</b> IP 65
Tápfeszültség	230 vagy 110 vagy 24 V AC, 50 ... 60 Hz vagy 24 V DC (rendelésnél megadandó)
Teljesítmény felvétel	<b>SMM, SMZ:</b> max. 10 VA / 10 W <b>SMW, SMC, SMD:</b> max. 12 VA / 12 W <b>SMH:</b> max. 25 VA

\*Ideális visszaverő felület és állandósult érzékelő hőmérséklet esetén.

## BIZONYLATOK

**CE minősítés** Az összes NIVELCO gyártmányú ultrahangos készülék megfelel az alábbi CE követelményeknek:

Direktíva 89/336 (Elektromágneses kompatibilitás)

Direktíva 73/23 (93/68) (Alacsony feszültségű készülékek)

### SenSonar érzékelők jogosítványai:

A kétrészes ultrahangos mérőrendszer és a kompakt távadó por-robbanásveszélyes térben is telepíthető. Az érzékelő energia ellátása normál jelfeldolgozó egységről történik.

	Kétrészes mérőrendszer	Kompakt távadók
BKI jogosítvány száma:	Nr.Ex-98.C.059X	
Védelmi fokozat:		
- Érzékelő:	Zóna 10	BKI vizsgálat folyamatban
- Jelfeldolgozó egység:	SM/SW normál kivitel	

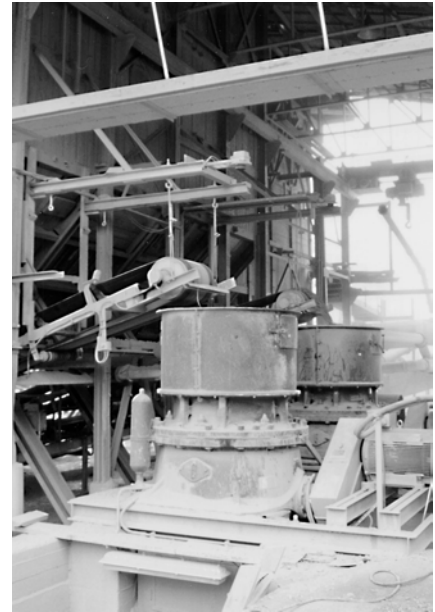
## ALKALMAZÁSI PÉLDÁK



Műanyag granulátum mérése 16 m-es silóban



Mérés 14 m magas cement silóban



Etetőgarat figyelése aprítógépen



Érzékelő elhelyezése műanyag granulátumot tároló siló tetején



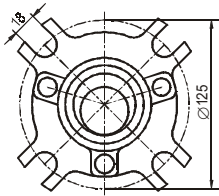
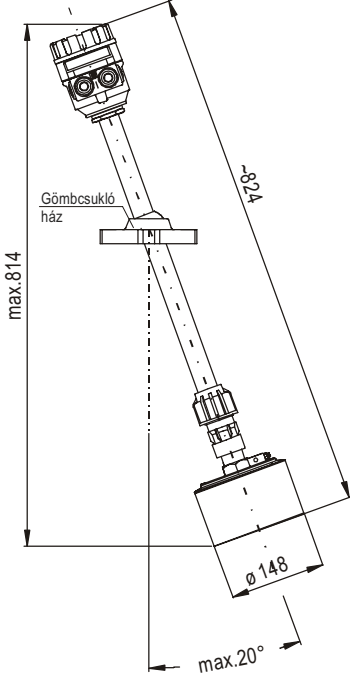
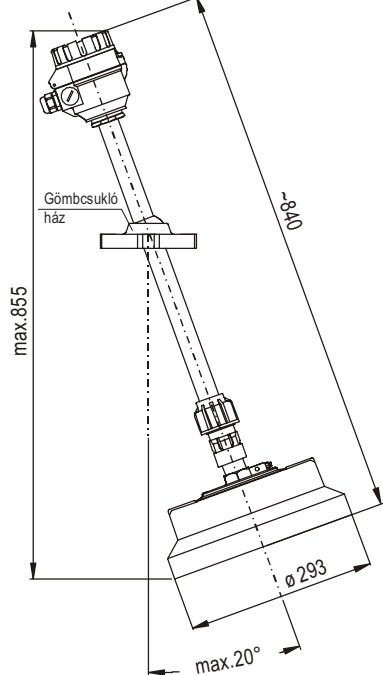
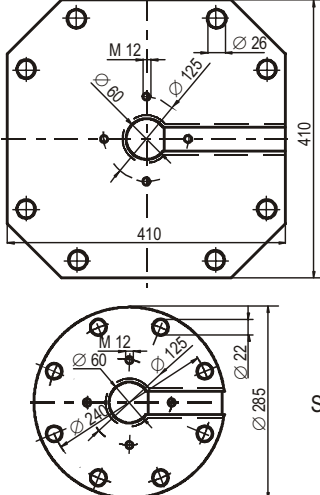
Homok, kavics, stb. mérése padozaton, tárolóban



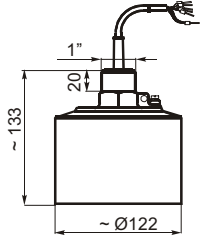
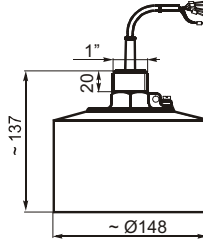
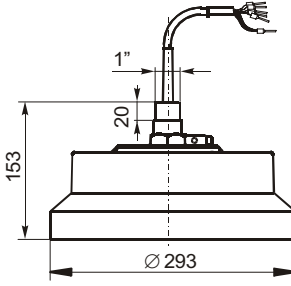
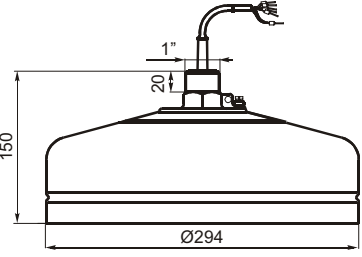
Cukor mérése 22 m magas silóban

# Méreték

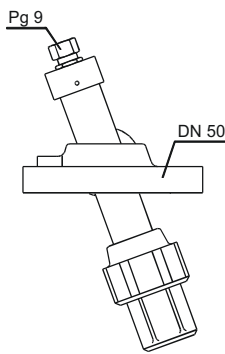
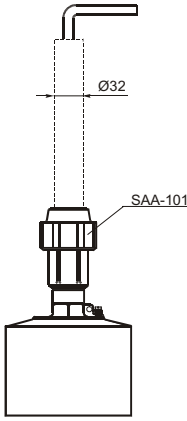
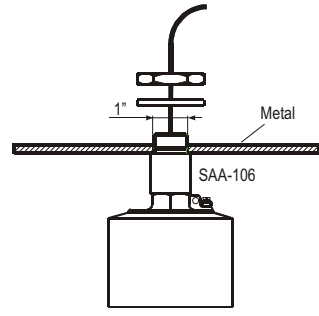
## ECHOTREK KOMPAKT TÁVADÓK

GÖMBCSUKLÓ HÁZ (felülnézet)	S□D-33J-□ S□D-33X-□ S□D-34J-□ S□D-34X-□	S□D-31J-□ S□D-31X-□
		
HASÍTOTT KARIMA		
 <p>SFA - 385</p> <p>SFA - 355</p>		

## SENSORAR ÉRZÉKELŐK

SID-340 / 340 Ex	SID-330 / 330 Ex	SID-310 / SID-310-H	SID-310 / SID-310-H Ex
			

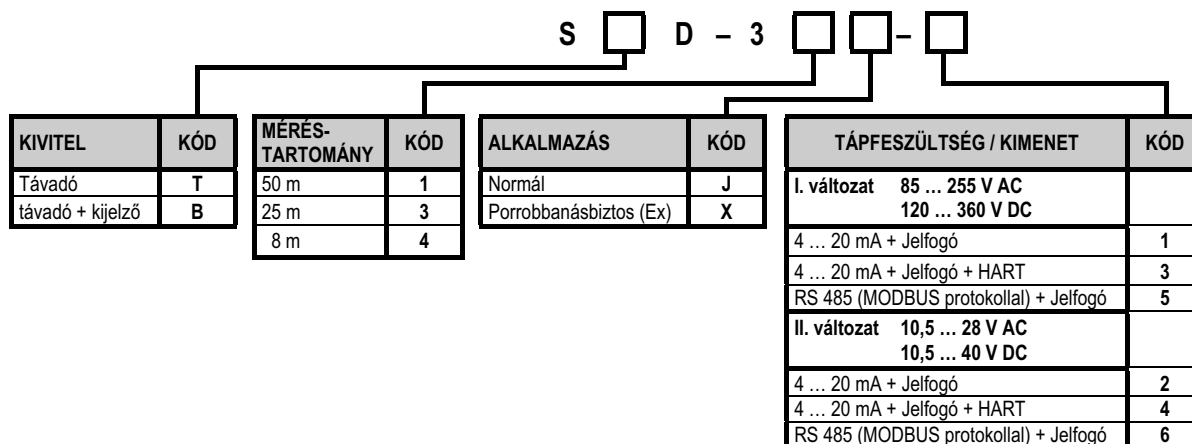
## SZERELVÉNYEK

BILLENTŐ EGYSÉG (SAA-102)	GYORSCSATLAKOZÓ (az érzékelő rendelési kódjában kell specifikálni)	REZGÉSCSILLAPÍTÓ (SAA-106)
	 <p>Csővekhez való egyszerű szereléshez</p>	 <p>Vékony, rezonáló lemezre történő szerelés esetén</p>

## RENDELÉSI KÓD

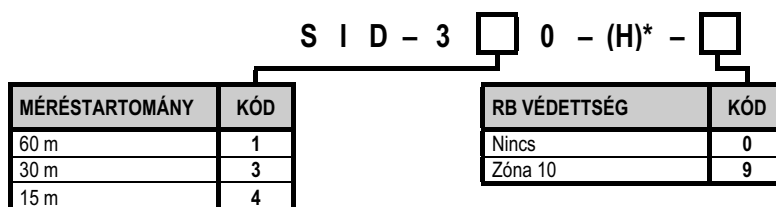
### ECHOTREK KOMPAKT TÁVADÓK

Figyelem: nem minden kód kombináció választható



## KÉTRÉSZES RENDSZER

### SENSONAR ÉRZÉKELŐK



\* Nagy teljesítményű változat (SID-310-H), méréshatár max. 70 m, külső tápfeszültség szükséges.

## NIVOSONAR JELFELDOLGOZÓ EGYSÉGEK

Figyelem: nem minden kód kombináció választható

