



EchoTREK

*S-300 compact ultrasonic level
transmitter series for free flowing solids*

UŽIVATELSKÝ MANUÁL

K programování funkcí jednotek – odpovídá plně 3. vydání
INSTALAČNÍHO a PROGRAMOVACÍHO MANUÁLU



Výrobce:

NIVELCO Process Control Co.

H-1043 Budapest, Dugonics u. 11.

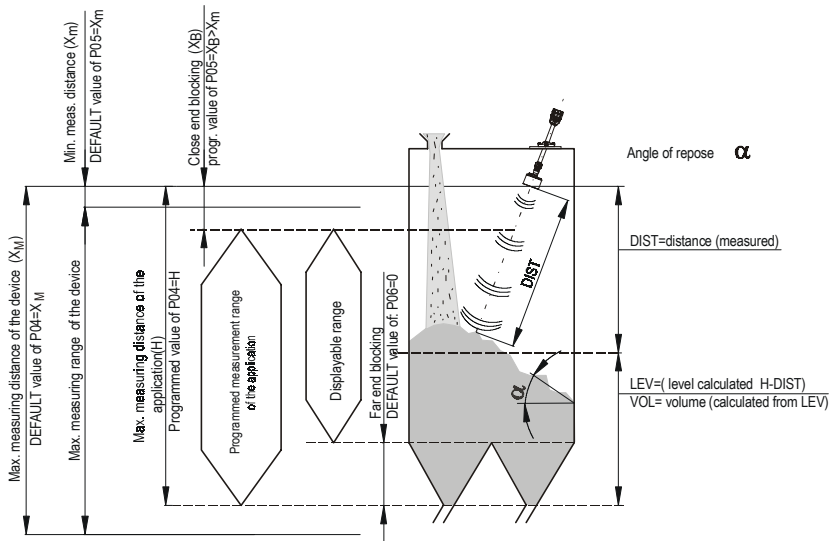
Tel: (36-1)-369-7575

Fax: (36-1)-369-8585

E-mail: sales@nivelco.hu

<http://www.nivelco.com/>

PRINCIP ULTRAZVUKOVÉHO MĚŘENÍ HLADINY



*Děkujeme Vám, že jste si vybrali přístroj NIVELCO.
Věříme, že budete s jeho provozem spokojeni.*

1. POUŽITÍ

POUŽITÍ

Kompaktní ultrazvukové vysílače EchoTREK řady SBD/STD-300 NIVELCO jsou určeny k měření hladiny sypkých hmot (prášků a granulátů).

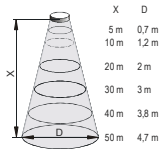
Tento inteligentní hladinový vysílač je řízen mikroprocesorem, má výstup 4-20 mA, programovatelné relé a HART přenos.

Technologie měření hladiny je založena na bezkontaktním ultrazvukovém principu, vhodném zejména tam, kde musí být vyloučen jakýkoli fyzický styk s hladinou měřeného materiálu a nebo, když je nutné zamezit styku s měřeným médiem.

PRINCIP FUNKCE

Způsob ultrazvukového měření je založen na principu měření času potřebného k uražení vzdálenosti ultrazvukového impulsu od senzoru na hladinu a zpět.

Senzor emituje ultrazvukové pulsy a přijímá zpět jejich odražená echa. Inteligentní elektronika přístroje zpracuje signál odražený od hladiny a vypočte z času potřebného k uražení vzdálenosti pulsu a jeho návratu. Inteligentní elektronika přístroje zpracuje vracející se hlavní signál odražený od hladiny a potlačí falešné odrazy od konstrukce nádrže. Doba průletu signálu od senzoru na hladinu a zpět představuje základ pro všechny výstupní signály přístroje EchoTREK !



Průměry odpovídající vyzařovacímu úhlu 5°

Celkový vyzařovací úhel 5° při útlumu -3 dB mají všechny Nivelco ultrazvukové senzory použité pro měření hladiny sypkých hmot.

Tento výjimečně úzký vyzařovací úhel zajišťuje relativně dobré měření v úzkých silech s nerovným povrchem stěn, nebo při občasné zvýšené prašnosti.

Navíc přínosem malého vyzařovacího úhlu ultrazvukového paprsku je zajištění vynikajícího průniku prašným prostředím.

Minimální měrná vzdálenost (X_m): (jinak též "mrtvé pásmo"), je společná vlastnost všech ultrazvukových měřičů hladiny. Je to nejkratší vzdálenost, v níž může ultrazvukový přístroj měřit.

Maximální měřicí vzdálenost (X_M): Je nejdelší vzdálenost v níž jsou ještě ideální podmínky pro měření. Tato vzdálenost se mění dle podmínek měření.

2. TECHNICKÁ DATA

ZÁKLADNÍ DATA

Název zařízení	EchoTREK STD/SBD řady -300
Materiál senzoru	Vyzařovací plocha senzoru je celá pokrytá polyuretanovou pěnou (PUR), Polypropylenové pouzdro senzoru je spojené s kovovým držákem.
Materiál pouzdra	Polypropylen a lakovaná Al. slitina
Provozní teplota	-30°C...+75°C
Teplota okolí	-30°C...+60°C, se zasunutým programovacím modulem SAP-100 -25°C...+60°C
Tlak (absolutní)	0,7...1,1 bar (0,07...0,11 MPa) a ± 0,1 bar (0,01 MPa) rozdíl mezi vnitřní a vnější částí síla
Mechanické krytí	Senzor: IP65 (NEMA 5), pouzdro: IP67 (NEMA 6)
Napájecí napětí / spotřeba	Verze I: 120...375 V DC / 5,5 W 85...255 V AC (50/60 Hz) / 6,8 VA; Verze II: 10,5...40 V DC / 4,1 W 10,5 ...28 V AC (50/60 Hz) / 4,6 VA
Přesnost*	± (0,2% z měřícího rozsahu + 0,1% z měřené vzdálenosti přístroje)
Rozlišení	10 mm
Výstup	Analogový: 4...20 mA, max. 600 Ohm, galvanicky oddělený, přepětíová ochrana Relé: SPDT, 250 V AC / 3 A, AC1 Displej (SAP-100): 6 cifer, ikony a barograf, (zákaznický LCD) Digitální přenos: HART, MODBUS
Elektrické krytí	Tř. I.
Elektrické připojení	2 x Pg 16 a 2 x ½" NPT při průřezu jedné sekce: 0,5 ...2,5 mm ²

* Pod vlivem optimálních podmínek a při stabilizované teplotě senzoru.

DATA SPECIFICKÁ PRO JEDNOTLIVÉ TYPY

Typ	STD-34J SBD-34J STD-34X SBD-34X	STD-33J SBD-33J STD-33X SBD-33X	STD-31J SBD-31J STD-31X SBD-31X
Maximální měřicí vzdálenost* (X _M) m/feet	8/26	25/82	50/164
Minimální měřicí vzdálenost* (X _m) m/feet	0,6/2	0,6/2	1/3,33
Vyzařovací úhel (při útlumu -3dB)	5°		
Měrný pracovní kmitočet	30 kHz		15 kHz
Hmotnost	7 kg		10 kg

* Měřeno od čela senzoru

PROGRAMOVACÍ MODUL S DISPLEJEM SAP-100

Indikační pole	6 cifer, ikony ad barograf, (zákaznický LCD)
Teplota okolí	-25°C...+60°C
Materiál pouzdra	Sklo-textilové vlákno plněné nehořlavou prykyřicí (DuPont®)

2.1 PŘÍSLUŠENSTVÍ

- Uživatelský manuál
- Instalační a programovací manuál 3. vydání
- Záruční list
- CD EView Light konfigurační software a popis (pouze pro typy S□D- 3□□-3/4)
- 2 ks kabelové vývodky Pg 16

PŘÍSLUŠENSTVÍ NA OBJEDNÁVKU

- Dělená příruba (objednací kód: SFA – 3□5)
- Programovací modul SAP-100
- CD EView konfigurační software

2.2 OBJEDNACÍ KÓDY

EchoTREK S □ D - 3 □ □ - □

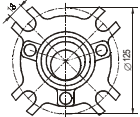
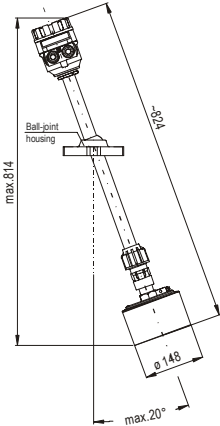
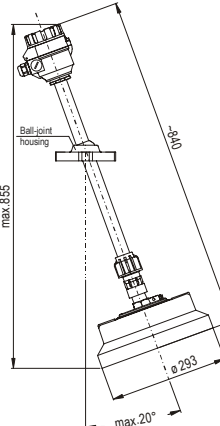
Typ	Kód
vysílač	T
vysílač + místní indikátor	B

Rozsah	Kód
50 m	1
25 m	3
8 m	4

Použití	Kód
Normální	J
Prašné Ex prostředí	X

Napaájecí napětí / Výstup	Kód
Verze I. 85...255 V AC 120...375 V DC	
4...20 mA + Relé	1
4...20 mA + Relé + HART	3
RS 485 (MODBUS protokol) + Relé	5
Verze II. 10,5...28 V AC 10,5...40 V DC	
4...20 mA + Relé	2
4...20 mA + Relé + HART	4
RS 485 (MODBUS protokol) + Relé	6

2.3 ROZMĚRY

<p>Pouzdro s kulovým kloubem (pohled shora)</p>	<p>S□D-33J-□ S□D-33X-□ S□D-34J-□ S□D-34X-□</p>	<p>S□D-31J S□D-31X-□</p>
		

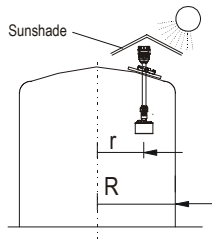
3. INSTALACE

POLOHA

Je nutné při výběru umístění zvážit pečlivě vliv různých podmínek.

Pokud jsou měřeným materiálem granule (rozměru > 5 mm) a tank je shora zaklenut, nebo kryt kuželovým stropem neumístíte vysílač na vrchol do osy sila / tanku z důvodu rušivých interferencí. Zásadně musí být vysílač umístěn v poloze definované poloměrem $r=(0,3 \dots 0,5) R$.

Vyvarujte se toho, aby 5°-ňový vyzařovací kužel z vysílače dopadal na stěnu tanku / sila. (viz kapitola "naklonění"). Chraňte elektroniku vysílače před přehřátím vlivem slunečního svitu.



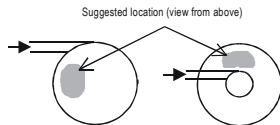
PLNĚNÍ SAMOSPÁDEM

Umístěte snímač pokud možno tak, aby byl měrný vyzařovací kužel daleko od dopadajících částic.



PNEUMATICKÉ PLĚNÍ

Umístěte vysílač do místa, kde je pohyb létajícího materiálu nejmenší.



MONTÁŽ (viz obrázek pro montáž na str.9)

EchoTREK se skládá ze senzoru spojeného s naklápěcím ramenem (trubka s kulovým kloubem), která je druhým koncem spojena s pouzdem elektroniky. Doporučuje se umístit vysílač na strop tanku / sila pomocí příruby (viz náčrt). Kulový kloub pouzdra má pro upevnění otvory pro šrouby na kružnici průměru 125 mm. Pro usnadnění instalace se doporučuje použít naši speciální přírubu s děleným uložením odpovídající čtyřem rozměrům DN125/150/200/300 (nutno objednat samostatně). Výjmutou přírubu s dělenou vsuvkou je možné předběžně nasměrovat a potom zafixovat kulový kloub a vložit zpět do dělené příruby. Při omývání lze s výhodou povolit všechny 4 šrouby společně s přírubou. Kulový kloub je možné založit zpět do pouzdra v nastaveném stavu. Po dotažení všech 4 šroubů M12 je vysílač kompletně mechanicky nastaven.

Montáž verzí EchoTREK S□□-33J a S□□-34J

1. vložte dělenou přírubu do vhodného otvoru protipříruby na síle.
2. Vyjměte oddělenou vsuvku z příruby a vložte přírubu do prostoru mezi senzor a základnu z Al. slitiny.
3. Zasuňte vsuvku zpět na své místo a pomocí 4 šroubů přitáhněte pouzdro kulového kloubu, aby bylo možné nasměrovat jeho rameno přístroje.
4. Prostrčte senzor skrze otvor a umístěte ho na strop a upevněte přírubu na své místo.
5. Nasměrujte zařízení (viz kapitola nasměrování níže).
6. Pro zafixování nasměrované polohy dotáhněte 4 šrouby M 12 na pouzdrě kulového kloubu (momentem max. 3,5 Nm).

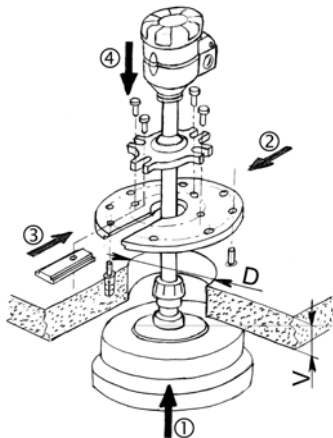
Montáž verzí EchoTREK S□D -31□, na strop s otvorem síla/tanku od Ø 300 mm

Postup je shodný jako shora uvedeno, jen příruba je od DN300.

Montáž verzí EchoTREK S□D -31□ na otevřený strop síla/tanku menší než Ø 300 mm a do síla přístupného z vnitřku.

1. vložte dělenou přírubu do prostoru šroubů nebo do protipříruby na síle.
2. Utěsněte přírubu (pokud je to nutné)
3. Vytáhněte jednotku ven ze síla (nahoru) (viz ① na další stránce)
4. Kulový kloub je umístěn mezi deskou z Al. a shora přitlačován speciální protipřírubou zajišťující nasměrování (viz ② na vedlejší stránce)
5. Umístěte dělenou přírubu na protipřírubu a zajistěte pouzdro kulového kloubu.
6. Zasuňte vsuvku na své místo (viz ③ na vedlejší stránce)
7. Zašroubujte 4 šrouby M12 (viz ④ na vedlejší stránce) tak aby bylo možné volně nasměrovat vyslač.
8. Připevněte EchoTREK (dělenou přírubou) ke kontra přírubě, nebo přímo ke stropu síla / tanku.
9. Po nasměrování dotáhněte 4 šrouby M12 (momentem max. 3,5 Nm).

Po úplném nasměrování ramene se doporučuje, je-li tenká střecha nepřekročit dotahovací moment, než je doporučeno EchoTREK se tedy umístí dovnitř průlezem na viko, nebo ocelovou konstrukcí velikosti (např.: 0,5 x 0,5 m) u otevřeného stropu. Toto řešení se používá pro strop silnější než 350...380 mm.



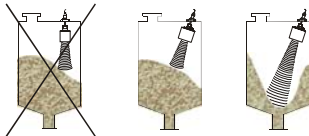
náčrt montáže

Velikost průměru otvoru D	Síla stropu V
160 mm	110 mm
190 mm	150 mm
230 mm	200 mm
300 mm	280 mm
340 mm	300 mm

NASMĚROVÁNÍ ECHOTREKU

Pro omezení trvale vznikajícího signálu odrazem od materiálu hladiny působícího při plnění se doporučuje nasměrovat vysílač. Nasměrování je vhodné provést v průběhu plnění, tj. když je tank/silo zcela prázdné, senzor se nastaví na střed dna (na výtok). V provozu, kde ní možné dosáhnout klidu a kde je silo poměrně štíhlé tj. (poměr průměru k výšce ≥ 5) v tomto případě není nasměrování náročné: čelo senzoru směřujte kolmo dolů. Nasměrování je také obsažené v informativních parametrech P70...P 75 (viz. programovací manuál).

Nasměrování je nutné ověřit též při naplněném sile, protože velký úhel odrazu může působit interference a hladina může dosáhnout výše větší než je proměření přípustné. V takových případech bude rozumný kompromis nasměrování při všech stavech plnění.

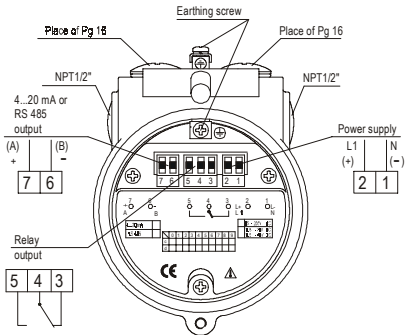


4. ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ

- Pro přístup ke svorkovnici elektroniky je nutné odstranit šroub na boku pouzdra elektroniky. Použijte kabel s průřezem jednoho vodiče 0,5...2,5 mm².
- Elektrické připojení se provede jedním nebo dvěma kabely. Funkce vodičů skupin A, B, C jsou uvedeny níže, (nesmí být vedeny v jednom kabelu).

Skupina A	Skupina B	Skupina C
Nízkonapětové napájení	4...20 mA, Vlastní napájení	RS485 (stíněný twistový/kroucený pár)
Nízkonapětové napájení a relé	Vlastní napájení, nebo logický signál pro relé	

- Přístroje s kovovým pouzdrém musí být uzemněny. K uzemnění použijte vnitřní nebo vnější zemnicí svorku.
- DC napájené přístroje se připojují 3-vodičovým kabelem. V tomto případě musí být svorky "1" a "6" propojeny. V tomto případě není zajištěno galvanické oddělení!
- Po elektrickém připojení uzavřete pouzdro.



Náčrt připojení

Prostor pro připojení je pro lepší viditelnost zobrazen bez víčka

5. PROGRAMOVÁNÍ

Při objednávce je vhodné zadat parametry tanku/sila.

Programování EchoTREKu je uvedeno v manuálu pro instalaci a programování (3. vydání!)

Programování může být provedeno se zasunutým programovacím a zobrazovacím modulem SAP-100 (viz kapitola 5.2 manuálu. EchoTREK řady SB□-3□□ již tento modul obsahuje. Programově indikační modul může být vsunut nebo vysunut, pouze pokud je jednotka vypnuta.

Programovací modul může být zasunut na své místo, po sejmutí víčka s okénkem. EchoTREK může pracovat bez programovacího modulu.

Jednotky s přenosem HART nebo RS485 jsou plně programovatelné pomocí digitálního přenosu. Pořebné informace a programové vybavení pro takovéto jednotky jsou připraveny ve formě CD.



Elektrostatický výboj může vsunutím programovacího modulu SAP-100 v zapnutém stavu způsobit poškození přístroje. Abyste se vyhnuli těmto možným závadám je nutné přístroj uzemnit.

EchoTREK řady STD/SBD pro prášky nelze programovat pomocí magnetu!

6. ÚDRŽBA A OPRAVY

Přístroj normálně nevyžaduje běžnou údržbu. V případě ulpívání prachu na čele senzoru, navzdory samočisticímu efektu senzoru při rezonanci, (vyjma uzavřených) mohou být očištěny tlakovým vzduchem.

Zařízení odesílané zpět na opravu musí být uživatelem očištěny. Uživatel musí podat informaci o vráceném zařízení.

Garanční opravy musí být prováděny výhradně u výrobce.

7. SKLADOVACÍ PODMÍNKY

Teplota okolí v rozmezí: -30...+60°C

Relativní vlhkost: max. 98 %

8. ZÁRUKA

Všechny výrobky NIVELCO mají na závady způsobené materiálem nebo výrobní chybou dvouletou záruku ode dne prodeje.

Garanční opravy je nutné svěřit autorizovaným dílnám výrobce. Prodejce je osvobozen od úhrady nákladů spojených s demontáží, dopravou a opětou instalací. Nivelco není odpovědné za nesprávné použití, pracovní ztráty vzniklé buď přímým nebo nepřímým poškozením, nebo za výdaje vzniklé při instalaci nebo použití přístroje.

Dodávateľ:

MICROWELL spol. s r. o.

SNP 2018/42, 927 00 Šaľa

Tel.: (+421) 31/ 770 7585, 770 7587

E-mail: microwell@microwell.sk <http://www.microwell.sk>

4mkSTD3G1C1jyy

Unor, 2002

Technické informácie môžu byť zmeněny bez předchozihó upozorněni