

NIVOCONT

VIBRAČNÍ TYČOVÉ HLADINOVÉ SPÍNAČE

Uživatelský Manuál

Dodávatel:
MICROWELL spol. s r. o.
SNP 2018/42, 927 00 Šaľa
Tel.: (+421) 31/ 770 7585, 770 7082
E-mail: microwell@microwell.sk
www.microwell.sk

Manufacturer:
NIVELCO Process Control Co..
H-1043 Budapest, Dugonics u. 11.
Phone: (36-1) 889-0100 Fax: (36-1) 889-0200
E-mail: sales@nivelco.com www.nivelco.com



OSVĚDČENÍ



BKI ATEX, certifikát No.: BKI16ATEX0005



BKI IECEx, certifikát No.: IECEx BKI 13.0001x issue No.: 0

OBSAH

1. ÚVODEM.....	5
2. OBJEDNACÍ KÓDY	5
2.1 Příslušenství	5
3. TECHNICKÉ ÚDAJE	6
3.1 Obecné údaje	6
3.2 Rozměry	7
3.3 Dodatečné údaje pro zařízení s ochranou proti výbuchu.....	8
3.3.1 ATEX Schválení, No. BKI16ATEX0005	8
3.3.2 IECEx Schválení No. IECEx BKI 13.0001 X.....	9
3.4 Speciální podmínky pro bezpečné používání	9
4. MONTÁŽ.....	10
5. INSTALACE, UVEDENÍ DO PROVOZU.....	11
6. ZAPOJENÍ	12
6.1 Pracovní diagram	13
7. MONTÁŽ TYPŮ NA MÍRU PRODLOUŽENÝCH	14
8. ÚDRŽBA A OPRAVY	14
9. SKLADOVACÍ PODMÍNKY	14

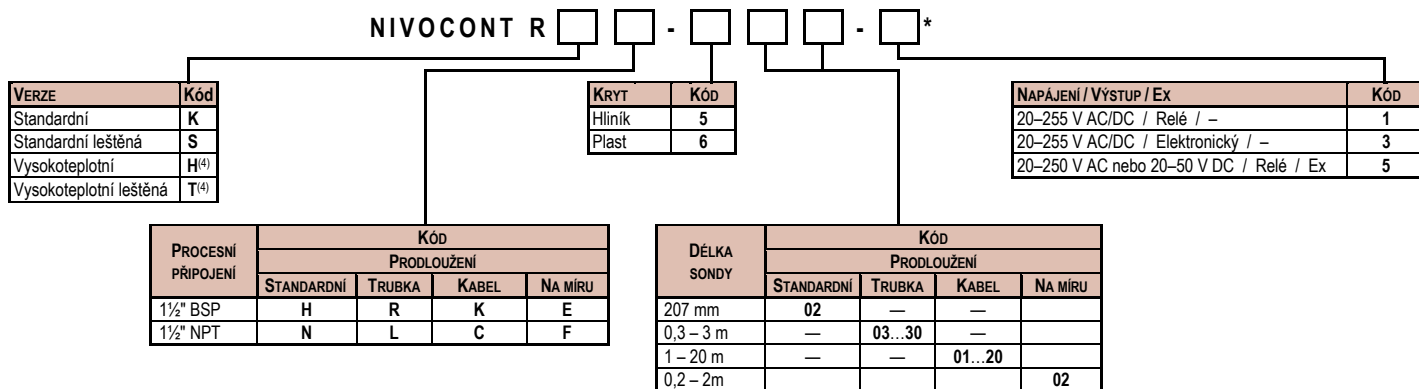


**Děkujeme, že jste si zvolili zařízení z produkce NIVELCO.
Věříme, že budete při jeho používání naprosto spokojeni!**

1. ÚVODEM

Vibrační tyčové spínače **NIVOCONT** jsou určeny pro limitní spínání do sypkých látek - granulátů a prášků s minimální hustotou 0,05 kg/dm³, jako je cement, vápno, písek, zrní, krmiva, cukr, atd. K dispozici jsou také provedení zařízení v Ex verzi určené do prostředí s nebezpečím výbuchu.

2. OBJEDNACÍ KÓDY



⁽⁴⁾ jen pro standardní a trubkou prodloužené verze

* Objednací kódy pro Ex verze musí končit značkou „Ex“

2.1 PŘÍSLUŠENSTVÍ

- Uživatelský manuál
- Záruční list
- Prohlášení o Shodě
- 2 ks. 3-pólové svorkovnice
- 1½" těsnění, jen pro BSP závit

3. TECHNICKÉ ÚDAJE

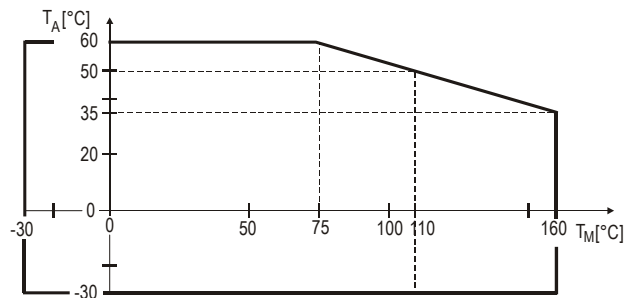
3.1 OBECNÉ ÚDAJE

VERZE		STANDARDNÍ	TRUBKOU-PRODLOUŽENÁ	KABELEM-PRODLOUŽENÁ	UŽIVATELSKY-PRODLOUŽENÁ
Délka sondy		207 mm [8,15 in]	0,3 – 3 m [0,98 – 9,84 ft]	1 – 20 m [3,28 – 65,62 ft]	0,2 – 2m [0,66 – 6,56 ft]
Materiál smáčených částí		1.4571		nerez.sonda: 1.4571, PE potažení kabelu	1.4571
Materiál krytu		Lakovaná hliníková slitina (R-500 série) Plast: PBT vyztuženo skleněnými vlákny, ohnivzdorný se zpomalovačem hoření (R-600 série)			
Procesní připojení		ROH, ROR, ROK, ROE: 1½" BSP; RON, ROL, ROC, ROF: 1½" NPT			
Teplotní rozsah		Viz. Obrázek 2.			
Maximální tlak (absolutní)		25 bar (2,5 MPa) [362,6 psi]		6 bar (0,6 MPa) [87 psi]	Viz. Kapitola 6 !
Minimální hustota média ⁽¹⁾		0,05 kg/dm³ [3,12 lb/ft³] (max. velikost granulí: 10 mm [0,39 in])			
Čas odezvy (volitelný)	Nevibrující (zasypáno)	< 1,8 vteřiny nebo 5±1,5 vteřin			
	Vibrující (volný)	< 2 vteřiny nebo 5±1,5 vteřin			
Napájecí napětí (univerzální)		Normální typy: 20 – 255 V AC/DC			
Spotřeba proudu		≤2,5 VA / 2 W			
Elektrické připojení		2 ks. plastových průchodek pro kabel Ø6 – 12 mm [Ø0,24 in – Ø0,47 in], 2 ks. zásuvného typu svorkovnic pro maximální 1,5 mm² [15 AWG] průřez vodiče s vnitřním závitem pro 2x ½" NPT ochranou trubici kabelu			
Stupeň krytí		Kryt: IP67			Viz. Kapitola 6 !
Elektrická ochrana		Třída I. (musí být uzemněno!)			
Hmotnost	plastový kryt	1,5 kg	1,5 kg (+1,4 kg/m)	1,5 kg (+0,6 kg/m)	1,5 kg
	hliníkový kryt	1,88 kg	1,88 kg (+1,4 kg/m)	1,88 kg (+0,6 kg/m)	1,88 kg

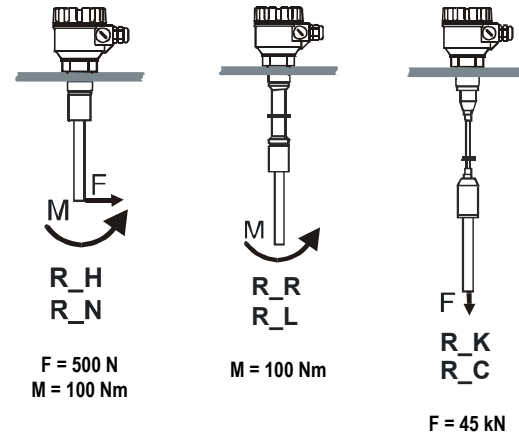
⁽¹⁾ Závisí na velikosti tření a granulí média

ÚDAJE O VÝSTUPU	RELÉ	SOLID STATE (POLOVODIČOVÝ)
Typ výstupu	SPDT (bezpotenciálový)	SPST (elektronický)
Zátěž výstupu	250 V AC, 8 A, AC 1	50 V, 350 mA
Ochrana výstupu	–	Přepětí, nadproud a přetížení
Úbytek napětí (v sepnutém stavu)	–	< 2,7 V @ 350 mA
Zbytkový proud (v rozpojeném stavu)	–	<10 µA

TEPLOTNÍ DIAGRAM



Obrázek 2.
Okolní teplota (T_A) vs. teplota média (T_M)



3.2 ROZMĚRY

STANDARDNÍ	TRUBKOU PRODLOUŽENÉ	KABELEM PRODLOUŽENÉ	UŽIVATELSKY PRODLOUŽENÉ

Obrázek 3.

3.3 DODATEČNÉ ÚDAJE PRO ZAŘÍZENÍ S OCHRANOU PROTI VÝBUCHU

3.3.1 ATEX SCHVÁLENÍ, No. BKI16ATEX0005

TYP	RK□-5□□-5Ex, RH□-5□□-5Ex, RS□-5□□-5Ex, RT□-5□□-5Ex
Ex značení	 II1/2 D Ex ta/tb III C T90 °C...T170 °C Da/Db
Napájecí napětí (univerzální)	20 – 250 V AC (50 / 60 Hz) nebo 20 – 50 V DC
Elektrické připojení	2 ks. M20x1,5 kabelových průchodek s ochranou typu Ex ta III C, 2 ks. svorkovnic zásuvného typu pro max. 1,5 mm² průřez vodiče

TEPLOTNÍ ÚDAJE	KABELEM PRODLOUŽENÁ VERZE			STANDARDNÍ A TRUBKOU PRODLOUŽENÁ VERZE				
	RK-K-5□□-5Ex R□C-5□□-5Ex			RK□-5□□-5Ex, RS□-5□□-5Ex mimo kabelem prodložené verze				VYSOKOTEPLOTNÍ
								RH□-5□□-5Ex, RT□-5□□-5Ex
Teplota média min.: -30 °C ... max.: ⁽³⁾	+60 °C	+70 °C	+80 °C ⁽²⁾	+60 °C	+70 °C	+95 °C	+110 °C	+160 °C
Rozsah teplot okolí min.: -30 °C ...max.: ⁽³⁾		+50 °C	+60 °C		+50 °C	+60 °C	+50 °C	+35 °C
Max. povrchová teplota procesního připojení	+85 °C		+95 °C	85 °C		+95 °C		+135 °C
Max. povrchová teplota						+95 °C	+110 °C	+160 °C
Teplotní třída	T90 °C		T100 °C	T90 °C		T100 °C	T115 °C	T170 °C

²⁾ Teplota média po dobu max.1 hodiny: +95 °C

⁽³⁾ Pro činnost hladinového spínače při maximálních teplotních hodnotách by použitý kabel měl vydržet stálou teplotu až do +90°C !

3.3.2 IECEx SCHVÁLENÍ No. IECEx BKI 13.0001 X

TYPE	RK□-5□□-5Ex, RH□-5□□-5Ex, RS□-5□□-5Ex, RT□-5□□-5Ex	
Ex značení	Ex t IIIC T* Da/Db IP67	*(viz. tabulka Teplotních údajů)
Napájecí napětí (univerzální)	20 – 250 V AC (50 / 60 Hz) nebo 20 – 50 V DC	
Elektrické připojení	2 ks. M20x1,5 kabelových průchodků s ochranou typu Ex ta IIIC , 2 ks. svorkovnic zásuvného typu pro max. 1,5 mm² průřez vodiče	

TEPLOTNÍ ÚDAJE	KABELEM PRODLOUŽENÁ VERZE			STANDARDNÍ A TRUBKOU PRODLOUŽENÁ VERZE				
	RK-5-5Ex RC-5-5Ex			RK-5-5Ex, RS-5-5Ex mimo kabelem prodložené verze				VYSOKOTEPLTNÍ
								RH-5-5Ex, RT-5-5Ex
Teplota média min.: -30 °C ... max.: ⁽³⁾	+60 °C	+70 °C	+80 °C ⁽²⁾	+60 °C	+70 °C	+95 °C	+110 °C	+160 °C
Rozsah teplot okolí min.: -30 °C ...max.: ⁽³⁾		+50 °C	+60 °C		+50 °C	+60 °C	+50 °C	+35 °C
Max. povrchová teplota procesního připojení	+85 °C		+95 °C	85 °C		+95 °C		+135 °C
Max. povrchová teplota						+95 °C	+110 °C	+160 °C
Teplotní třída	T90 °C		T100 °C	T90 °C		T100 °C	T115 °C	T170 °C

⁽²⁾ Teplota média po dobu max.1 hodiny: +95 °C

⁽³⁾ Pro činnost hladinového spínače při maximálních teplotních hodnotách by použitý kabel měl vydržet stálou teplotu až do +90 °C !

3.4 SPECIÁLNÍ PODMÍNKY PRO BEZPEČNÉ POUŽÍVÁNÍ

Kryt nesmí být otevřen, pokud je zařízení zapnuté!

Zařízení s certifikací IECEx lze používat ve výbušných atmosférách pouze tehdy, když teplotní třídy zvoleného typu zařízení nepřekročí dvě třetiny minimální zápalné teploty směsi prachu ve vzduchem.

Zařízení s certifikací IECEx musí být sestaveno s kabelovými průchodkami certifikovanými s ohledem na ochranu Ex t IIIC IP67, velikost M20x1,5

V prostředí s nebezpečnou atmosférou může být jednotka připojena k napájení po správném zavření krytu hlavy a upevnění fixačních šroubů na bezpečnostní západce.

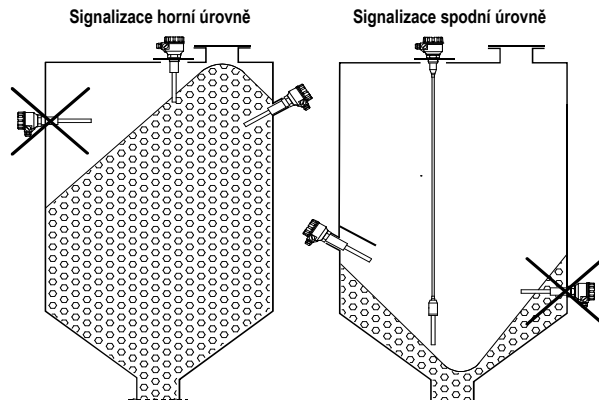
4. MONTÁŽ

Před instalací je vhodné ověřit funkci přepínání na vzorku materiálu za účelem správného nastavení (viz.: Instalace).

Jednotka nemusí pracovat na médiích, které sice spadají do specifikovaného rozsahu hodnot, ale mají příliš velké rozměry granulí nebo příliš malé tření.

VAROVÁNÍ! Se zařízením zacházejte velmi opatrně, zejména s vibrační částí sondy. Jakýkoliv náraz do vibrační části snímávací sondy může poškodit její rezonanční systém. Pokud je sonda vystavena padajícímu materiálu nebo velkému mechanickému zatížení, měl by být instalován ochranný štít (viz. Obrázek 6).

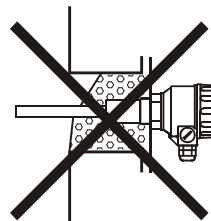
Zařízení našroubujte pomocí šestihranného krčku. Po pevném zašroubování procesního připojení lze kryt otočit (max. 300°), aby byly kabelové průchodky ve správné poloze. Jako nezbytná se může ukázat instalace zařízení do polohy relativně posunutě vůči spínací úrovni hladiny, kdy je nutné vzít do úvahy tvoření propadlin či zaoblení materiálu v síle (viz. Obrázek 4).



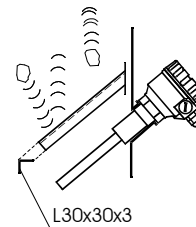
Obrázek 4.

Při detekci hladiny práškových hmot by zařízení mělo být nainstalováno ve sklonu větším než je synpý úhel (nebo v případě detekce horní úrovně hladiny vertikálně), aby se zabránilo usazování prachu na vibrační tyči, což by mohlo podstatně omezit samo-čistící efekt. Vyhněte se instalací zařízení do výklenků (viz. Obrázek 5).

Pro nádrže vystavené intenzivním vibracím je nutné provést opatření nezbytná k utlumení přenosu vibrací na zařízení (například použít gumové tlumící podložky).



Obrázek 5.



Obrázek 6.

5. INSTALACE, UVEDENÍ DO PROVOZU

Sejměte vrchní kryt hlavice pro přístup ke svorkovnicím a přepínačům nastavení. V případě prachotěsných *Dust Ex* přístrojů může být kryt hlavice otevřen jen po odstranění zapuštěných šroubů držících bezpečnostní západku. Neodpojujte vodič z kontaktu 1 svorkovnice (Obrázek 7) protože je to vnitřní propojení. Pro uzemnění jednotky použijte uzemňující svorku PE (Ochranné zem).

Po správné instalaci a elektrickém připojení je zařízení připraveno k činnosti.

Zapnutý stav je signalizován svitem LED.

Přepínač HUSTOTY (přepínač **A**) je třeba nastavit podle hustoty média.

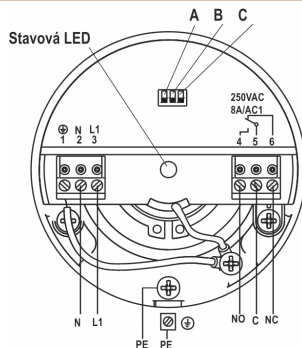
- DOLNÍ pozice, doporučena pro sypké a lehké materiály s **hustotou** pod 0,1 kg/dm³, označuje **malou energii a amplitudu** vibrací, stejně jako **velkou citlivost** detekce.
- HORNÍ pozice, doporučena pro husté a těžké materiály s **hustotou** nad 0,1 kg/dm³, označuje vibrace s **velkou energií a amplitudou a malou citlivost** detekce.

Zařízení nemusí spínat dobře v médiích s hustotou nižší než 0 05 kg/dm³ anebo s velmi malým vnitřním třením.

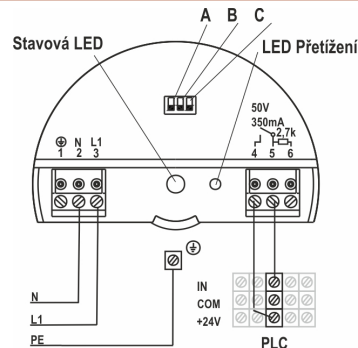
Pro získání poplachu SELHÁNÍ (přepínač **C**), použijte výstup rozpojeného či otevřeného stavu jako výstup poplachu, tudíž výpadek napájení bude také považován za poplach (viz. 6.1 Tabulka Pracovní diagram). Zpoždění (přepínač **B**) se volí podle potřeb technologie řídicí proces, pro kterou se jednotky používají.

VÝSTRAHA! Zařízení může být poškozeno skrze spínače elektrostatickým výbojem (ESD), tudíž je nutné aplikovat obecná opatření pro vyloučení ESD !!!

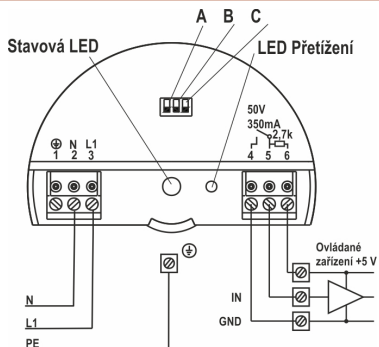
6. ZAPOJENÍ



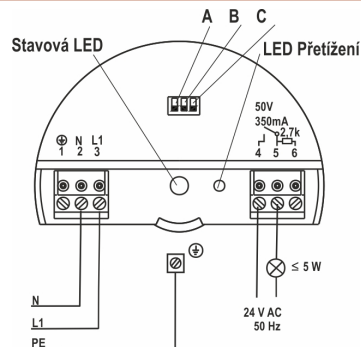
Obrázek 7.
Zapojení verze s výstupním relé.



Obrázek 8.
Zapojení opto-odděleného nízkého vstupu k verzi s SSD výstupem napájeným z AC vedení.

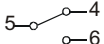
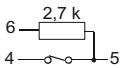
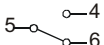
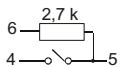
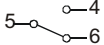
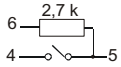
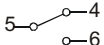
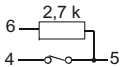
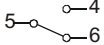
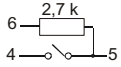


Obrázek 9.
Zapojení logického vstupu k verzi s SSD výstupem napájeným z AC vedení.



Obrázek 10.
Zapojení zátěže k verzi s SSD výstupem napájeným z AC vedení.

6.1 PRACOVNÍ DIAGRAM

NAPÁJENÍ	SONDA	REŽIM POPLACHU	LED	RELÉ	ELEKTRONICKÝ VÝSTUP SSR
ZAP.	NEVIBRUJÍCÍ (ZASYPANÁ)	 SPODNÍ	ZELENÁ	 SEPNUTO	 ZAP.
		 HORNÍ	ČERVENÁ	 ROZEPNUTO	 VYP.
	VIBRUJÍCÍ (VOLNÁ)	 SPODNÍ	ČERVENÁ	 ROZEPNUTO	 VYP.
		 HORNÍ	ZELENÁ	 SEPNUTO	 ZAP.
SELHALO		SPODNÍ nebo HORNÍ	NESVÍTÍ	 ROZEPNUTO	 VYP.

7. MONTÁŽ TYPŮ NA MÍRU PRODLOUŽENÝCH



UPOZORNĚNÍ! Zařízení nesmí být instalováno s dočasnou (plastovou) prodlužovací trubicí!!!

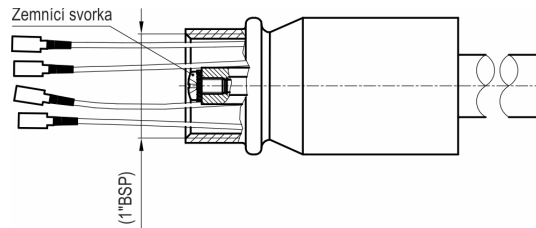
- Odstraňte dočasnou (plastovou) prodlužovací trubicí.
- Uřízněte 1" coulovou nerezovou (1.4571) prodlužovací trubku v požadované délce. (Není součástí balení.)
- Vyřízněte 20 mm dlouhý 1" BSP závit na obou koncích trubky.
- Propojte správně vodiče spodní a horní části dle barev za použití přibalené kabelové sady. Vodiče musí procházet vnitřkem trubky!
- Použijte zemnicí svorku (viz. Obrázek 11.) pro uzemnění prodlužovací trubky. **Důležité!** U zemnění chránícího život musí být garantováno propojení třídy 25 A, aby se splnila Třída I elektrické ochrany.
- Potřete závit prodlužovací trubky hladce a souvisle těsnícím lepidlem. Použijte k tomu LOCTITE 620 přidržující směs anebo odpovídající lepidlo. (Není součástí balení.)
- Zašroubujte závitová spojení mezi dolní a horní částí jednotky až na doraz.



Pouze správná montáž zajišťuje požadované krytí IP67, 6 bar (0,6 MPa) maximální tlak nádrže a elektrická ochrana Třídy I.

Uživatelé to musí zajistit s ohledem na jejich vlastní nařízení!

Výrobce odmítá zodpovědnost za jakákoliv poškození či jakékoliv nehody způsobené nesplněním povinností výše popsaných instalací provedených zákazníkem.



Obrázek 11.

8. ÚDRŽBA A OPRAVY

Zařízení nevyžaduje pravidelnou údržbu. Nicméně, v některých případech může být potřeba čas od času opatrně očistit vibrující část od usazených nánosů materiálu.

Očištění musí být prováděno jemně, bez poškození vibrující části tyče!

Opravy během nebo po uplynutí záruční doby provádí výhradně Výrobce. Při zaslání zpět musí být zařízení vyčištěno anebo neutralizováno (dezinfikováno) Uživatelem. Je nutné též vyplnit příslušný formulář potvrzující provedení těchto operací.

9. SKLADOVACÍ PODMÍNKY

Okolní teplota: -35 °C ... +60 °C
Relativní vlhkost: max. 98%

rkh5021c0600h_08
Srpen 2018 (CZ říjen 2020)

NIVELCO si vyhrazuje právo změnit technické specifikace bez předchozího upozornění.