

# NIVOCONT

*tyčové vibrační úroňňové spínače  
série: R-300 / R-400*



## UŽIVATELSKÝ MANUÁL

1. edice  
CZ-20081028-2



---

Výrobce: **NIVELCO Process Control Co.**  
Dodáva: **MICROWELL spol., s r.o.**  
SNP 2018/42, 927 00, Šaľa  
TEL.: (+421) 31 770 7585, 770 7587  
E-mail: [microwell@microwell.sk](mailto:microwell@microwell.sk) <http://www.microwell.sk>

---

15. srpen 2003, rkh3011a0600h\_04  
Technické specifikace se mohou změnit bez předchozího upozornění!  
Tiskové chyby vyhrazeny.

Děkujeme Vám, že jste si vybrali nástroje **NIVELCO**  
Věříme, že budete při jejich používání plně spokojeni.

## 1. Funkce

Vibrační tyč představuje mechanický rezonanční systém buzený a trvale udržovaný v rezonanci elektronickou jednotkou. Médium, které má být měřeno, způsobí v případě dotyku konce vibrující tyče útlum vibrace. Změna intenzity vibrace je vyslána do elektronické jednotky, která po určitém (nastaveném) čase uvede do činnosti výstupní obvod.

## 2. Technické údaje

### 2.1. Základní údaje

Verze	Standardní	Prodloužená trubkou	Prodloužená kabelem
Délka sondy	235 mm	0,3...3 m	1...20 m
Část vystupující do nádrže	1.4571		Sonda: 1.4571 Kabel: PE obal
Materiál obalu	Kovové: lakovaná hliníková slitina (R-300) Plast: PBT vyztužený laminátový, nehořlavý (DuPont®) (R-400)		
Mechanické uchycení	<b>RKH, RHH, RKR, RHR, RKK, RKE, RHE:</b> 1 1/2" BSP <b>RKN, RHN, RKL, RHL, RKC, RKF, RHF:</b> 1 1/2" NPT		
Teplotní rozsahy	viz. tabulka teplotní závislosti		
Maximální tlak (absolutní)	25 bar (2,5 MPa)**	6 bar (0,6 MPa)**	
Minimální hustota média*	0,05 kg/dm <sup>3</sup> (maximální velikost granulí: 10 mm)		
Doba odezvy	při ponoření (nevibruje)	< 1,8 sec nebo 5 ±1,5 sec	
(volitelná)	při uvolnění (vibrace)	< 2,0 sec nebo 5 ±1,5 sec	
Napájecí napětí (univerzální)	Verze napájení I: 16...40V AC (50/60Hz) / 19...55V DC Verze napájení II: 85...265V AC (50/60Hz) / 120...375V DC		
Spotřeba napájení	Verze napájení I: ≤ 2,5 VA; 1,2 W Verze napájení II: ≤ 2,5 VA; 1,3 W		
Elektrické připojení	2ks Pg16 pro kabel Ø8...15 mm; 2ks zásuvného konektoru pro max. 1,5 mm <sup>2</sup> průřezu vodiče		
Ochrana vniknutí (krytí)	IP 67 (NEMA6) MSZ EN 60529:2001		
Elektrické krytí	I. třída		
Třída ochrany proti výbušným prostředím	Ⓔ II 1/2D IP 65 (1D snímač/2D obal) (mimo verze s plastovým obalem)		
Hmotnost	plastový obal	1,56 kg	1,56 kg (+ 1,4 kg/m)
(s prodloužením)	hliníkový obal	1,94 kg	1,94 kg (+ 1,4 kg/m)

### 2.2. Speciální verze

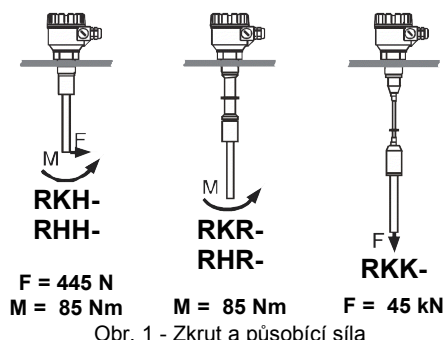
Ex verze	Teplotní údaje		
	RKH-3, RKN-3, RKL-3, RKR-3	RKK-3, RKC-3	RHH-3, RHN-3, RHL-3, RHR-3
Teplotní rozsah média (kategorie 1D)	-30 °C...+110 °C	-30 °C...+95 °C	-30 °C...+160 °C
Maximální povrchová teplota T	+110 °C	+95 °C	+160 °C
Teplotní rozsah okolí (kategorie 2D)	-30 °C...+50 °C	-30 °C...+60 °C	-30 °C...+35 °C
Maximální povrchová teplota T na uchycení (průchodka kabelu) kategorie 2D	+90 °C	+85 °C	+135 °C

\* v závislosti na rozměrech granulí média a tření

\*\* jen pro střídavé (AC) napájení

#### 2.2.1. Výstupní verze

Verze	Výstupní verze	
	RELÉ	BEZKONTAKTNÍ
	R□□-□□□-1 R□□-□□□-2 R□□-□□□-5 R□□-□□□-6	R□□-□□□-3 R□□-□□□-4 R□□-□□□-7 R□□-□□□-8
Výstup	SPDT (bez napětí)	SPST (elektronický)
Zatížitelnost výstupu	250 V AC, 8 A, AC 1	350 mA / 50 V
Ochrana výstupu	-	Napěťová, proudová a ochrana přetížení
Úbytek napětí (při sepnutí)	-	< 1,7 V @ 350 mA
Zbytkový proud (při rozepnutí)	-	< 10 µA

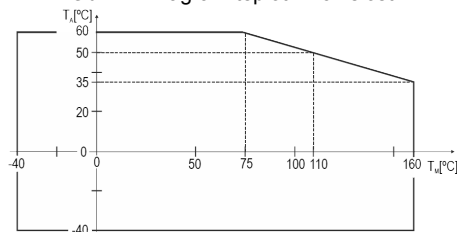


Obr. 1 - Zkrut a působící síla

## 2.3. Příslušenství

- ✓ Uživatelský manuál
- ✓ Záruční list
- ✓ Prohlášení o Shodě
- ✓ 2ks 3-kontaktní spojovací konektor
- ✓ 1 1/2" těsnění (jen pro BSP verze)
- ✓ 2ks kabelové průchodky Pg16

Obr. 2 - Diagram teplotní závislosti



Teplota okolí ( $T_A$ ) ve vztahu k teplotě média ( $T_M$ )

## 2.4. Objednací kódy

NIVOCONT R □ □ - □ □ □ - □

VERZE	KÓD	ÚCHYT	KÓD			OBAL	KÓD	DÉLKA vsunutí	KÓD			NAPÁJENÍ / VÝSTUP / Ex	KÓD
			Std.	Trubka	Kabel				Std.	Trubka	Kabel		
Standardní	K					Hliník	3	235 mm	02	-	-	85-265V AC / 120-375V DC / relé	1
Vysokoteplotní	H*	1 1/2" BST	H	R	K	Plast	4	0,5...3 m	-	05...30	-	16-40V AC / 19-55V DC / relé	2
		1 1/2" NPT	N	L	C							85-265V AC / 120-375V DC / bezkontakt.	3
								1...20 m	-	-	01...20	16-40V AC / 19-55V DC / bezkontaktní	4
												85-265V AC / 120-375V DC / relé / Ex	5
												16-40V AC / 19-55V DC / relé / Ex	6
												85-265V AC / 120-375V DC / bezkont./Ex	7
												16-40V AC / 19-55V DC / bezkontaktní/Ex	8

## 2.5. Rozměry

Standardní				Rozšířená trubkou				Rozšířená kabelem					

Obr. 3 - Rozměry

## 3. Instalace

Před instalací, je nutné posoudit možnosti spínání z hlediska nastavení a vzorku množství materiálu (viz kalibrace). Jednotka nemusí pracovat, i když má materiál požadovanou hustotu, ale příliš velké granule a nebo příliš malé tření.

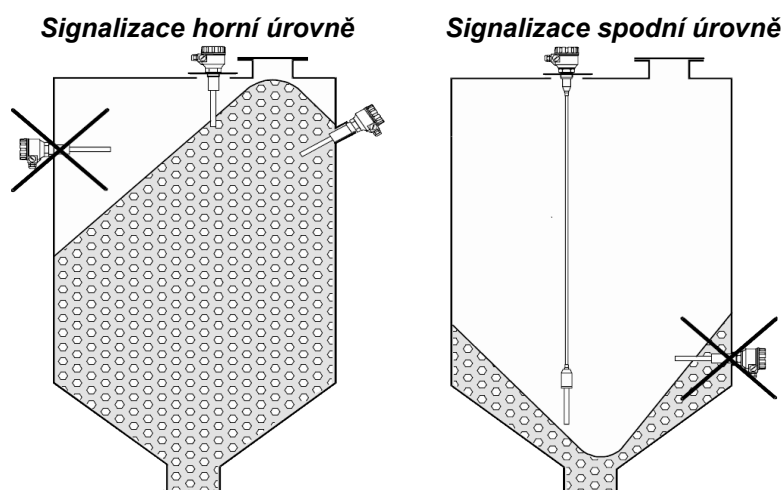
### UPOZORNĚNÍ !

Uvedení do provozu speciálně u snímací sondy je nutné věnovat velkou péči. Jakékoli pevné částice dopadající na snímací sondu mohou narušit rezonanční systém.

Pokud by byla sonda ohrožena padajícími kusy, musí být chráněna ochranným štítem (viz obr. 6).

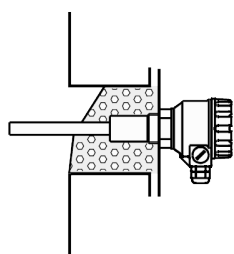
Zašroubování lze provést jen pomocí vlastní šestihranné matice. Po dotažení k úchytu lze pouzdro pootočit (maximálně o 300°) pro nastavení kabelových vývodů do požadované polohy.

Pokud je nutné instalovat přístroj do úrovně měřené hladiny, předejděte závalu či vyčnívajícimu materiálu zdola tak, aby došlo k sepnutí v aktuální výši hladiny v nádrži (viz obr.4).

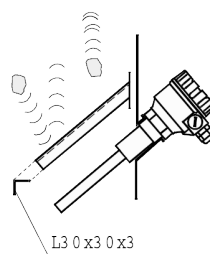


Obr. 4

Při použití přístrojů pro indikaci prášků musí být tyto nainstalovány tak, aby byl respektován úhel pod nímž se hmoty ukládají (nebo v případě indikace horní hladiny vertikálně). Pro případ odstranění vlivu usazenin prášku, který narušuje samočisticí efekt (viz obr. 5), je nutné provést montáž tyče bez možnosti usazenin.



Obr. 5



Obr. 6

V případě, že nádrže jsou vystaveny vlivu intenzivních vibrací, je nezbytné preventivně provést opatření pomocí tlumiče vibrací přenášejících se na zařízení (tj. použít například tlumič vyrobený z pryže).

#### 4. Nastavení a kalibrace

Sejměte kryt pouzdra, abyste měli přístup k připojení přívodu a k nastavovacím spínačům.

Neodpojujte přívodní vodič od svorky 1 (obr. 7), protože se jedná o vnitřní spoj.

Pro uzemnění jednotky používejte šroubovací kontakt označený PE.

Po řádném mechanickém uchycení a elektrickém připojení, je přístroj připraven k funkci.

Zapnutí přístroje je indikováno rozsvícením LED.

Přepínač DENSITY (hustoty) **A** by měl být nastaven podle hustoty měřeného materiálu:

- LOW (nízká) hustota, je doporučena pro **lehké a sypké** materiály s hustotou do  $0,1 \text{ kg/dm}^3$ , což představuje **malou energii a amplitudu** vibrace při **vysoké citlivosti** detekce.
- HIGH (vysoká) hustota, se doporučuje pro (husté a těžké) materiály jejichž hustota je vyšší než  $0,1 \text{ kg/dm}^3$  jedná se o vibrace s velkou energií a amplitudu a s malou citlivostí detekce.

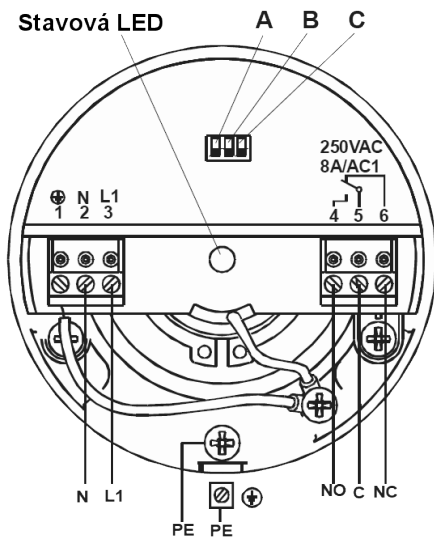
Pro signalizaci FAIL SAFE (výpadku) **C**, použijte pro výstup stav bez napětí či otevřený výstup, aby při výpadku napájení bylo možné vyhodnotit stav jako alarm (viz tabulka níže).

Časové zpoždění DELAY **B** je možné přizpůsobit požadavkům technologického procesu v rámci nichž jsou přístroje použity.

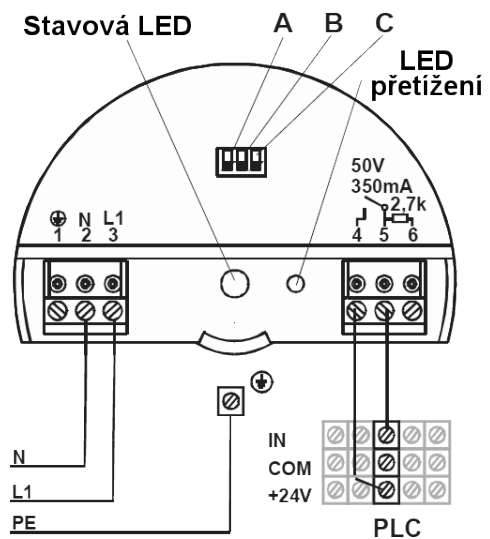
#### UPOZORNĚNÍ !

*Poznámka: Přístroj může být poškozen přes DIP-spínače elektrostatickým nábojem (ESD), je tudíž nezbytná opatrnost a vyhnutí se vlivu ESD při přepínání spínačů.*

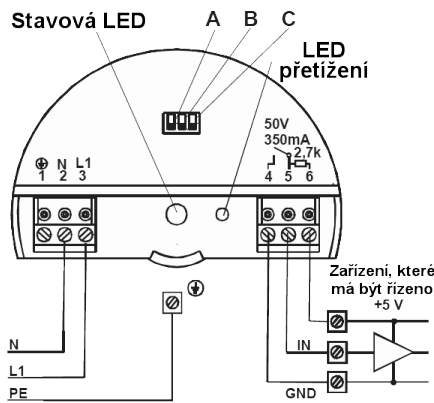
## 5. Elektrické připojení



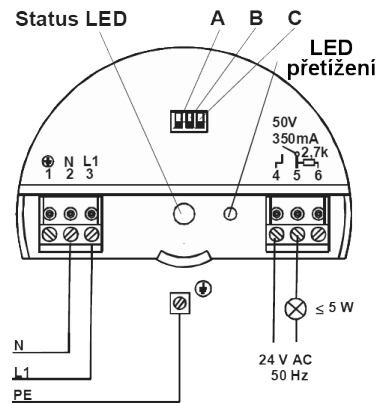
Obr. 7  
Elektrické připojení verze s relé.



Obr. 8  
Elektrické připojení opticky odděleného vstupu k bezkontaktní verzi výstupu modelu napájeného z vedení střídavého napětí.



Obr. 9  
Elektrické připojení logického napětového vstupu k bezkontaktní verzi výstupu modelu napájeného z vedení střídavého napětí.



Obr. 10  
Elektrické připojení zátěže k bezkontaktní verzi výstupu modelu napájeného z vedení střídavého napětí.

## 5.1. Pracovní diagram

NAPÁJENÍ	SONDA	REŽIM SELHÁNÍ	LED	RELÉ	BEZKONTAKTNÍ VÝSTUP
PŘIPOJENO	NEVIBRUJÍCÍ (PONOŘENÁ)	DOLNÍ	ZELENÁ	5-4 6-6 SEPNUTO	6-2.7k 4-5 ON ZAPNUTO
		HORNÍ	ČERVENÁ	5-4 6-6 ROZPOJENO	6-2.7k 4-5 OFF VYPNUTO
	VIBRUJÍCÍ (VOLNÁ)	DOLNÍ	ČERVENÁ	5-4 6-6 ROZPOJENO	6-2.7k 4-5 OFF VYPNUTO
		HORNÍ	ZELENÁ	5-4 6-6 SEPNUTO	6-2.7k 4-5 ON ZAPNUTO
SELHALO	nemá vliv	SPODNÍ NEBO HORNÍ	NESVÍTÍ	5-4 6-6 ROZPOJENO	6-2.7k 4-5 OFF VYPNUTO

## 5.2. Nařízení EN

Při instalaci a provozu musí být dodrženo nařízení EN 50281-1-2 Evropských norem týkající se teploty, hustoty prachové vrstvy atd.

## 6. Údržba a opravy

Jednotky řady NIVOCONT R300/R400 nevyžaduje pravidelnou údržbu. Při některých aplikacích může být potřeba očištění vibrujících částí od usazeného materiálu. **Očistu je třeba provádět velmi opatrně bez poškození vibrující části tyče.**

Veškeré záruční i pozáruční opravy jsou prováděny výhradně Výrobce nebo jeho pověřeným servisem. Před odesláním jednotky do servisu je nutné jednotku očistit a sterilizovat. Uživatel musí písemně potvrdit, že tyto operace provedl.

## 7. Skladovací podmínky

Okolní teplota: -35°C až +60°C

Relativní vlhkost: max. 98%

## 8. Záruka

Na všechny produkty NIVELCO se vztahuje záruka na materiál a výrobní vady dle Záručního listu a podle Prohlášení o Shodě, která je platná dva (2) roky od data prodeje.

Červenec 2003

*Firma NIVELCO si vyhrazuje právo změnit technické specifikace bez předchozího upozornění.*