

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

## 1. APLIKACE

Vibrační vidlicové spínače NIVOSWITCH jsou určeny k detekci hladiny a proudění kapalin. Používají se jako horní a spodní limitní bezpečnostní spínač proti přeplnění nádrží nebo suchému běhu čerpadel.

## 2. TECHNICKÉ ÚDAJE

| MODEL                         |              | RN□-4□□-□<br>RM□-4□□-□                                                             | RD□-4□□-□<br>RF□-4□□-□<br>RJ□-4□□-□                                                                                                                | R□□-5□□                              |
|-------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Materiál smáčených částí      |              | 1.4571 (316Ti)                                                                     |                                                                                                                                                    | 1.4571 (316Ti) nebo PFA potah nerez. |
| Procesní připojení            |              | Dle <i>Objednacího kódu</i>                                                        |                                                                                                                                                    |                                      |
| Materiál krytu                |              | Hliníkový: lakovaná slitina                                                        |                                                                                                                                                    | Plast: sklo-vlákný vyztužený, PBT    |
| Teplotní rozsahy              | Médium       | -40 °C až +130 °C<br>Viz.: 2.5 Ztrátové diagramy (De-rating)                       | -40 °C až +130 °C PP příruba:<br>-20 °C až +90 °C<br>PFA potažená 1.4571 příruba:<br>-40 °C až +120 °C,<br>Viz.: 2.5 Ztrátové diagramy (De-rating) |                                      |
|                               | Okolí        | -40 °C až +70 °C (viz. Kapitola 2.7)                                               |                                                                                                                                                    | -30 °C až +70 °C                     |
| Maximální tlak                |              | 40 bar (580 psi)<br>Viz.: 2.5 Ztrátové diagramy (De-rating)                        | 40 bar (s PP přírubou: 6 bar)<br>Viz.: 2.5 Ztrátové diagramy (De-rating)                                                                           |                                      |
| Délka sondy                   |              | 69 mm (2,7 inch) až 3000 mm (10 feet)                                              |                                                                                                                                                    |                                      |
| Minimální hustota média       |              | ≥ 0,7 kg/dm <sup>3</sup>                                                           |                                                                                                                                                    |                                      |
| Maximální viskozita média     |              | ≤ 10000 mm <sup>2</sup> /s (cSt)                                                   |                                                                                                                                                    |                                      |
| Reakční čas                   | při ponoření | ≤ 0,5 vteřiny                                                                      |                                                                                                                                                    |                                      |
|                               | při vynoření | ≤ 1 vteřina; viz.: 2.6 Diagram reakčního času                                      |                                                                                                                                                    |                                      |
| Signalizace pracovního režimu |              | Dvojbarevná LED                                                                    |                                                                                                                                                    |                                      |
| Volba pracovního režimu       |              | Přepínač pro volbu HORNÍHO (HIGH) nebo DOLNÍHO (LOW) limitního spínače             |                                                                                                                                                    |                                      |
| Výstup                        |              | 1 nebo 2 SPDT relé<br>Relé 1: 250V AC, 8A, AC1      Relé 2: 250V AC, 6A, AC1       |                                                                                                                                                    |                                      |
| Elektrické připojení          |              | M20x1,5 kabel. průchodka Ex d IIC nebo NPT ½" vstup trubice (viz.: Kapitola 2.3)   | M20x1,5 kab.průchodka; Ø6 až 12 mm kabely nebo NPT ½" vstup trubice                                                                                |                                      |
|                               |              | Zásuvný blok svorkovnice pro vodiče průřezů 0,75 až 1,5 mm <sup>2</sup>            |                                                                                                                                                    |                                      |
| Napájecí napětí               |              | 20 ... 250V AC nebo 20 ... 36V DC                                                  | 20 ... 255V AC nebo 20 ... 60V DC                                                                                                                  |                                      |
| Spotřeba                      |              | < 3 W                                                                              |                                                                                                                                                    |                                      |
| Elektrická ochrana            |              | Třída I.                                                                           |                                                                                                                                                    |                                      |
| Ex značení                    | FM           | Cl. I Div. 1, Grp C & D, T4 ... T6 (viz. Kapitola 2.3)                             |                                                                                                                                                    | ----                                 |
|                               | ATEX         | Ⓔ II 1/2 G Ex d IIB T6 ... T4 Ga/Gb                                                |                                                                                                                                                    |                                      |
|                               | IECEx        | Ex d IIB T6 ... T4 Ga/Gb<br>-40 °C ≤T <sub>okolí</sub> ≤ +70 °C (viz: Tabulka 2.7) |                                                                                                                                                    |                                      |
| Stupeň krytí                  |              | IP67                                                                               |                                                                                                                                                    |                                      |
| Hmotnost                      |              | 2,1 kg + 1,2 kg/m                                                                  | 1,3 kg + 1,2 kg/m                                                                                                                                  | 0,95 kg+1,2 kg/m                     |

**VAROVÁNÍ!** Teplotní rozdíl mezi vnitřním a vnějším povrchem PFA pokrytých přírub nesmí překročit 60 °C.

V případě potřeby izolujte vnější povrch příruby.

## 2.2 OBJEDNACÍ KÓDY

NIVOSWITCH R □ □ - □ □ □ - □ \*

| Typ                               | Kód | Procesní připojení           | Kód | Kryt   | Kód | Délka             | Kód     | Výstup / Ex                     | Kód |
|-----------------------------------|-----|------------------------------|-----|--------|-----|-------------------|---------|---------------------------------|-----|
| PFA potažené                      | D   | 1" BSP závit                 | M   | Hliník | 4   | Krátká (69 mm)    | 00      | 1 relé                          | 0   |
| Standardní                        | F   | 1" NPT závit                 | P   | Plast  | 5   | Standard (125 mm) | 01      | 2 relé                          | A   |
| Vysoce leštěná                    | J   | 1 1/2" BSP závit             | H   |        |     | 0,2 až 3 m        | 02...30 | 1 relé / jiskrově bezpečné (Ex) | N** |
| XP (Ex d) závěr                   | N   | 1 1/2" NPT závit             | N   |        |     |                   |         | 2 relé / jiskrově bezpečné (Ex) | P** |
| XP (Ex d) závěr + leštěná vidlice | M   | 2" BSP závit                 | C   |        |     |                   |         |                                 |     |
|                                   |     | 2" NPT závit                 | L   |        |     |                   |         |                                 |     |
|                                   |     | DIN DN50 PN40 nerez. příruba | G   |        |     |                   |         |                                 |     |
|                                   |     | 2" ANSI nerezová příruba     | B   |        |     |                   |         |                                 |     |
|                                   |     | 50A JIS nerezová příruba     | K   |        |     |                   |         |                                 |     |
|                                   |     | DIN DN50 PN16 PP příruba     | F   |        |     |                   |         |                                 |     |
|                                   |     | 2" ANSI PP příruba           | A   |        |     |                   |         |                                 |     |
|                                   |     | 50A JIS PP příruba           | J   |        |     |                   |         |                                 |     |

\* Objednací kódy Ex verze musí končit "Ex"

\*\* Jen v kombinaci s typy RN nebo RM (viz: Kapitola 2.3)

# NIVOSWITCH

VIBRAČNÍ VIDLICOVÉ SPÍNAČE  
HLADINY SÉRIE R-400 / R-500

UŽIVATELSKÝ MANUÁL



Dodávateľ:  
**MICROWELL spol. s r. o.**  
SNP 2018/42, 927 00 Šaľa  
Tel.: (+421) 31/ 770 7585  
microwell@microwell.sk  
www.microwell.sk



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

## 2.1 PŘÍSLUŠENSTVÍ

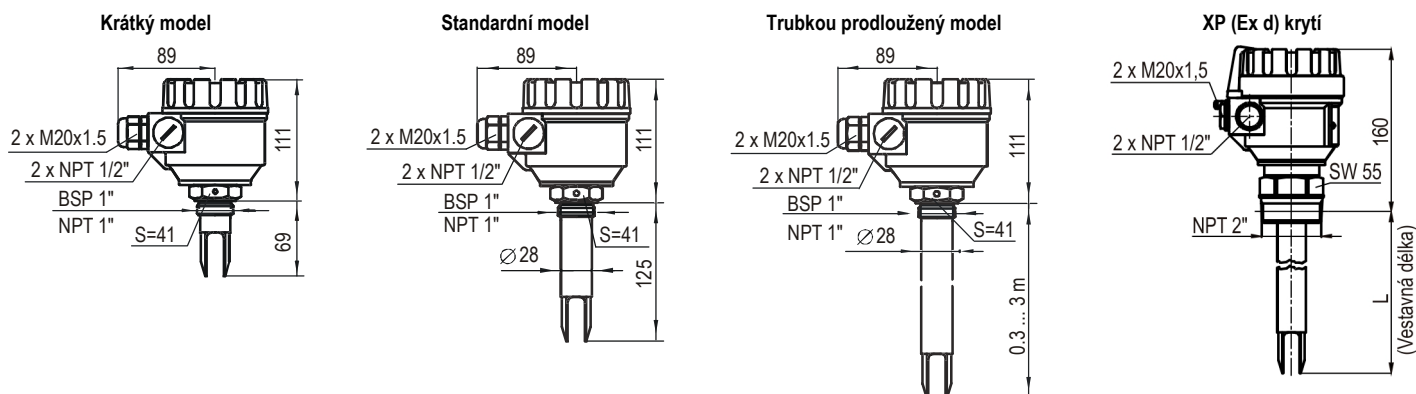
- Uživatelský manuál
- Záruční list
- Prohlášení o Shodě
- Těsnění tloušťky 2 mm z KLINGER OILIT (jen pro procesní připojení s BSP závitem)
- Zásuvná trojitá svorkovnice (2 ks pro standardní a 3 ks pro modely se 2 relé)
- Kabelová průchodka M20x1,5 (2 ks) (neplatí pro modely v Ex provedení)

## 2.3 SPECIÁLNÍ ÚDAJE A PODMÍNKY PRO BEZPEČNÉ POUŽÍVÁNÍ FM CERTIFIKOVANÝCH MODELŮ (USA & KANADA):

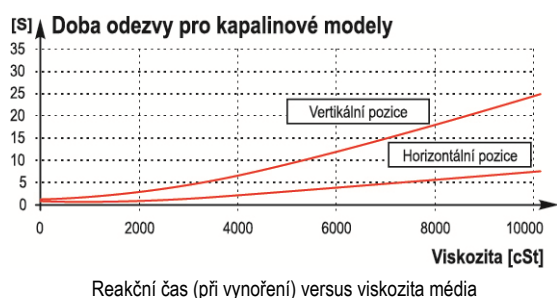
| TYP                  |              | RN□-4□□-N, RN□-4□□-P, RM□-4□□-N, RM□-4□□-P                                                                                                                                              |
|----------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ex značení           | USA & Kanada | Třída I, Kategorie 1, Skupiny plynů C & D, T4...T6                                                                                                                                      |
| Aplikované standardy | USA          | FM Třída 3600 (Edt. 2011), FM Třída 3615 (Edt. 2006), FM Třída 3810 (Edt. 2005), ANSI/ISA 1010-1 (82.02.01) (Edt. 2004), ANSI/IEC 60529 (Edt. 2004)                                     |
|                      | Kanada       | C22.2 No. 0.4 (Edt. 2013), C22.2 No. 0.5 (Edt. 2012), C22.2 No. 94 (Edt. 2011), C22.2 No. 61010-1 (Edt. 2012), CSA-C22.2 No. 60529 (Edt. 2015)                                          |
| Elektrické připojení |              | NPT 1/2" vstup kabelové trubice nebo M20x1,5 certifikované kabelové průchodky (nejsou přiloženy), blok zásuvné svorkovnice pro průřez vodiče 0,75 až 1,5 mm <sup>2</sup> (16 až 18 AWG) |

- Pro zabránění zážehu se hlavice nesmí otevřít, pokud je elektronika pod napětím anebo je přítomna výbušná atmosféra. Pro prevenci nechtěného otevření šroubovacího víčka musí být nainstalovány bezpečnostní západky kdykoliv je zařízení umístěno v nebezpečných prostorech.
- Hliníkový kryt by měl být spojen s ekvipotenciálním (zemním) systémem.
- Součástí dodávky nejsou kabelové vývodky a otvory v hlavici jsou opatřené kovovými zátkami. Vývodky k použití musí být kompatibilní a certifikované. Před přivedením napětí musí být všechny otvory uzavřeny vývodkou, zátkou, či tzv. husím krkem.
- Pro venkovní připojení použijte kabely certifikované o 20°C výše než je *Maximální teplota okolí* a utěsněte všechny šroubovací vstupy hlavice zařízení těsněním s odpovídající certifikací.
- Pro zajištění vodotěsnosti musí být víčko pevně utaženo a všechny trubice musí být správně utaženy a utěsněny.
- Ohledně informací o rozměrech ohnivzdorných spojů kontaktujte *Výrobce*.
- Instalace v USA musí vyhovět příslušným požadavkům dle *National Electrical Code®* (ANSI/NFPA-70 (NEC®)). Instalace v USA musí vyhovět příslušným požadavkům dle *Canadian Electrical Code* (CSA C22.1).
- Pro instalace v prostředí s Maximální teplotou okolí nad +50°C konzultujte v Kapitole 2.7. *TEPLOTNÍ TŘÍDY A TEPLOTNÍ LIMITY*.

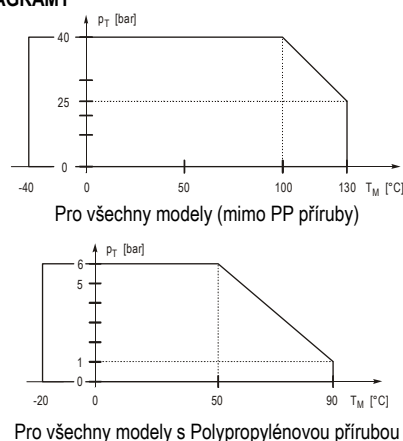
## 2.4 ROZMĚRY



## 2.6 REAKČNÍ ČAS – VISKOZITA MÉDIA



## 2.5 ZTRÁTOVÉ DIAGRAMY



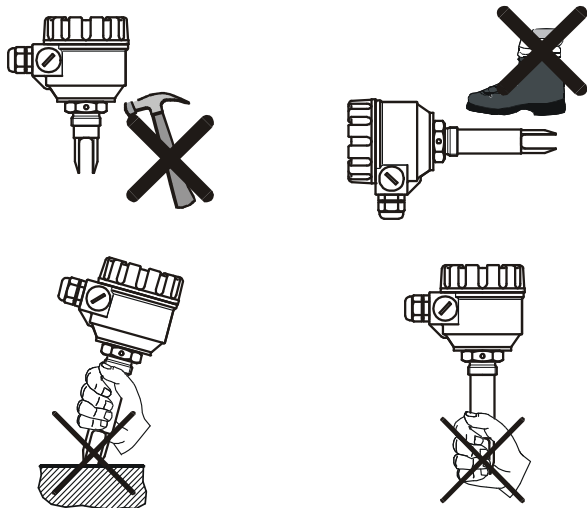
## 2.7 TEPLOTNÍ TŘÍDY A TEPLOTNÍ LIMITY

Maximální povolené teploty okolí, média a teplotní třídy pro instalaci v prostředích s nebezpečím výbuchu jsou uvedeny v následující tabulce:

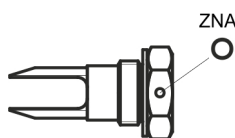
| TEPLOTNÍ LIMITY                                 | RN□-4□□-□Ex RM□-4□□-□Ex |        |        |         |
|-------------------------------------------------|-------------------------|--------|--------|---------|
| Maximální procesní teplota: min.: -40°C...max.: | +70 °C                  | +80 °C | +95 °C | +130 °C |
| Maximální okolní teplota: min.: -40°C...max.:   | +65 °C                  | +50 °C | +65 °C | +70 °C  |
| Maximální teplota procesního připojení          | +70 °C                  | +80 °C | +95 °C | +125 °C |
| Maximální povrchová teplota                     | +75 °C                  | +80 °C | +95 °C | +130 °C |
| Teplotní třída                                  | T6                      |        | T5     | T4      |

### 3. INSTALACE

Chraňte jednotku před poškozením!



Pro přesnou pozici vidlice využijte značku na šestihránné matici na hrdle zařízení.



- Při nastavování pozice vidlice Vám může pomoci TEFLON (PTFE) páska.
- Nezáleží-li na pozici vidlice, použijte přiložený těsnicí kroužek.

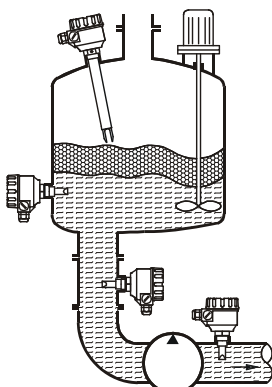
**K zašroubování a utažení používejte matici a šestihránný klíč SW=41 mm. K zašroubování nikdy nepoužívejte hlavici!!!**

Po pevném zašroubování zařízení lze hlavici otáčet rukou (max. 300°), aby se kabelové vývody nasměrovaly do požadované pozice.

Na aplikacích v kapalinách s:

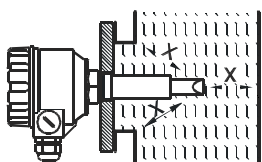
- nízkou viskozitou (bez rizika ulpívání zbytků materiálu na vidlici) je možná jakákoliv vedle znázorněná montáž,
- vysokou viskozitou (s rizikem ulpívání zbytků materiálu na vidlici) doporučuje se jen vertikální (horní) montáž.

U aplikací s boční montáží se doporučuje svislá pozice vidlice.

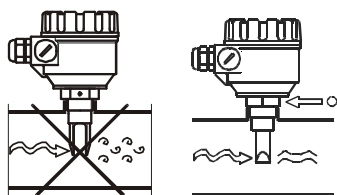


Montáž verzí se závitem.

Varianty instalace.

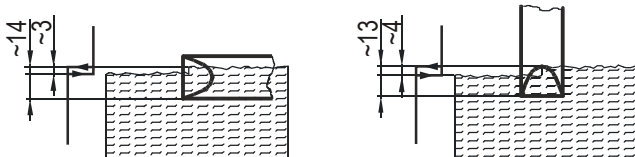


Kritická vzdálenost ( $x_{min} = 5 \text{ mm}$ )



Při montáži na potrubí musí být vidlice rovnoběžná se směrem proudění.

### SPÍNACÍ BOD, SPÍNACÍ DIFERENCIÁL



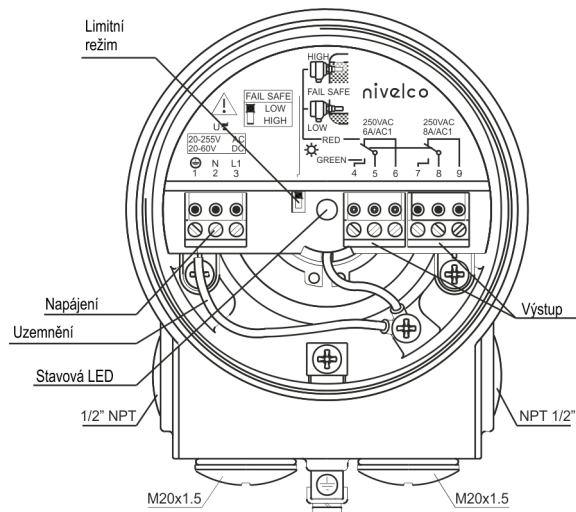
(Hodnoty platí pro vodu při 25°C)

Spínací bod jako i diferenciál mírně závisí na hustotě kapaliny a pozici montáže.

### 4. ZAPOJENÍ

Použijte kabely s vnějším průměrem 6...12 mm a po instalaci utáhněte kabelové průchodky stejně jako víčko hlavice, aby byl zajištěn stupeň krytí IP67.

Pro uzemnění jednotky použijte vnitřní či vnější zemnicí svorku. Pro stejnosměrné a střídavé napětí jako i pro nízké a vysoké napětí nepoužívejte společné kabely!



### 5. NASTAVENÍ

| Napětí | Vidlice             | Pozice spínače    | Pracovní režim |             | Výstup   |
|--------|---------------------|-------------------|----------------|-------------|----------|
|        |                     |                   | Limita         | Stavová LED |          |
| Ano    | Ponořená            | HORNÍ             | ČERVENÁ        | 4 5 6 7 8 9 | Rozepnut |
|        |                     | SPODNÍ            | ZELENÁ         | 4 5 6 7 8 9 | Sepnut   |
|        | Volná               | HORNÍ             | ZELENÁ         | 4 5 6 7 8 9 | Sepnut   |
|        |                     | SPODNÍ            | ČERVENÁ        | 4 5 6 7 8 9 | Rozepnut |
| Ne     | Volná nebo ponořená | HORNÍ nebo SPODNÍ | NESVÍTÍ        | 4 5 6 7 8 9 | Rozepnut |

#### 5.1 SPECIÁLNÍ PODMÍNKY PRO BEZPEČNÉ UŽÍVÁNÍ

Pro vyloučení výbuchu se nesmí sundávat víko hlavice, je-li jednotka pod napájením anebo ve výbušné atmosféře! Zařízení musí být uzemněno připojením zemnicích svorek na společný zemnicí potenciál. Jednotku lze zapnout jen po řádném uzavření krytu a upevnění šroubů na bezpečnostních západkách.

### 6. ÚDRŽBA

NIVOSWITCH nevyžaduje pravidelnou údržbu. Nicméně, někdy může být třeba očistit vibrační část od usazených nánosů. To je třeba provést velmi šetrně.

### 7. SKLADOVACÍ PODMÍNKY

Okolní teplota: -40°C až +70°C

Relativní vlhkost: max. 98%

### 8. ZÁRUKA

NIVELCO produkty mají 3 roky záruky dle Záručního listu od data nákupu.

Distributor:  
**NIVELCO Bohemia s.r.o.**  
Měnin 523, 66457 Měnin u Brna, Česká republika  
Tel.: (+420) 775 554 172 • (+420) 775 554 179  
Email: [bohemia@nivelco.com](mailto:bohemia@nivelco.com) • WWW: [www.nivelco.cz](http://www.nivelco.cz)

rfm4000c0600h\_06

Duben 2017 (CZ leden 2021)

NIVELCO si vyhrazuje právo změnit technické specifikace bez předchozího upozornění.