



## VYSOKOFREKVENČNÍ HLADINOVÝ SNÍMAČ RFLS-53

---



Před prvním použitím hladinoměru si důkladně přečtěte pokyny uvedené v tomto návodu a pečlivě si jej uschovejte. Výrobce si vyhrazuje právo provádět změny bez předchozího upozornění.



# OBSAH

---

|  |    |
|--|----|
| 1. Základní popis .....  | 4  |
| 2. Oblasti použití .....   | 5  |
| 3. Rozměrové nákresy .....   | 5  |
| 4. Postup uvedení do provozu .....   | 6  |
| 5. Mechanická montáž .....   | 6  |
| 6. Elektrické připojení .....  | 7  |
| 6.1. Připojení přes ventilový konektor GDM .....   | 8  |
| 6.2. Připojení přes konektor M12 .....   | 8  |
| 6.3. Připojení pomocí standardní kabelové průchodky nebo průchodky pro ochranné hadice ..... | 9  |
| 7. Nastavení .....   | 10 |
| 8. Způsob značení .....  | 12 |
| 9. Příslušenství .....   | 12 |
| 10. Ochrana, bezpečnost a kompatibilita .....  | 13 |
| 11. Používání, obsluha a údržba .....  | 13 |
| 12. Technické parametry .....  | 14 |
| 13. Značení štítků .....   | 14 |

## POUŽITÉ SYMBOLY

---

K zajištění maximální bezpečnosti procesů řízení, jsme definoval následující bezpečnostní a informační pokyny. Každý pokyn je označen odpovídajícím piktogramem.



### **Výstraha, varování, nebezpečí**

Tento symbol informuje o zvlášť důležitých pokynech pro instalaci a provoz zařízení nebo nebezpečných situacích, které mohou při instalaci a provozu nastat. Nedbání těchto pokynů může být příčinou poruchy, poškození nebo zničení zařízení nebo způsobit poškození zdraví.



### **Informace**

Tento symbol upozorňuje na zvlášť důležité charakteristiky zařízení a doporučení.



### **Poznámka**

Tento symbol označuje užitečné doplňkové informace.

## BEZPEČNOST

---



**Veškeré operace popsané v tomto návodu k obsluze, musí být provedeny pouze zaškoleným pracovníkem, nebo pověřenou osobou. Záruční a pozáruční opravy musí být prováděny výhradně u výrobce.**

**Nesprávné použití, montáž nebo nastavení snímače může vést k haváriím v aplikaci (přeplnění nádrže nebo poškození systémových komponent).**

**Výrobce není odpovědný za nesprávné použití, pracovní ztráty vzniklé buď přímým nebo nepřímým poškozením a výdaje vzniklé při instalaci nebo použití snímače.**

## 1. ZÁKLADNÍ POPIS

---

**Snímač RFLS-53 využívá princip vysokofrekvenčního kapacitního měření.** To znamená, že snímač reaguje na hmotu materiálu a ignoruje usazeniny a zbytky materiálu, které zůstávají na měřicí části - na aktivním povrchu snímače. Snímač lze tedy použít v náročných aplikacích k indikaci práškových, prachových a hygroskopických materiálů a může nahradit mechanické rotační hladinové spínače nebo standardní kapacitní hladinové spínače.

Snímač se vyrábí v několika verzích s malým (24 V DC) nebo nízkým napájecím napětím (230 V AC). S různými typy výstupů (PNP, relé, SSR) a elektrickými připojeními (M 12, ventilové konektory, kabel).

RFLS-53 plně nahrazuje starší CLS-53, ale jeho elektrické připojení u verze 230 VAC je jiné (3 vodiče).

## 2. OBLASTI POUŽITÍ

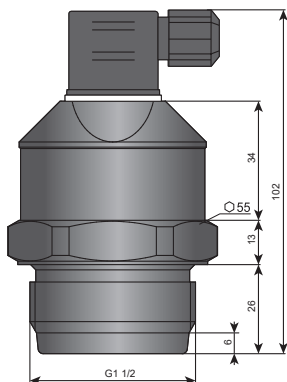
Detekce různých druhů sypkých materiálů (peletky, dřevěné štěpky, piliny, granuláty, obiloviny, písek, štěrk, ...) a dalších práškových materiálů (mouka, cement, jemné minerální prášky, kovové prášky, ...) v zásobnících, kontejnerech, silech atd.

Senzor není určen k použití pro kapaliny nebo pastovitá média.

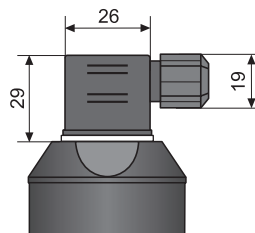
Senzor nelze použít ve výbušném prostředí.

## 3. ROZMĚROVÉ NÁKRESY

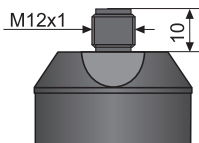
RFLS-35N



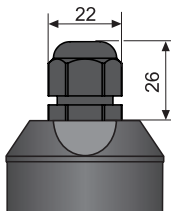
provedení „G“  
s ventilovým konektorem GDM



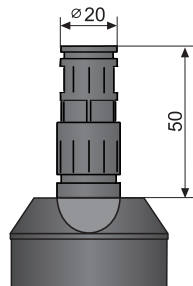
provedení "C"  
s konektorem M12



provedení "B" s krátkou  
kabelovou vývodkou PG11



provedení "H" s vývodkou  
pro ochrannou hadici



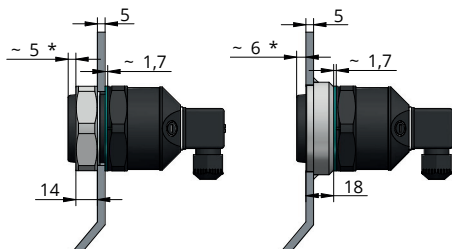
## 4. POSTUP UVEDENÍ DO PROVOZU

Tento postup má následující tři kroky:

- **MECHANICKÁ MONTÁŽ** - viz kapitola 5
- **ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ** - viz kapitola 6
- **NASTAVENÍ** - viz kapitola 7

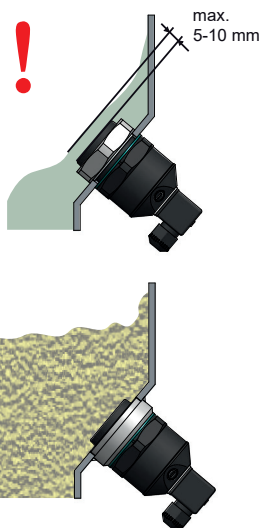
## 5. MECHANICKÁ MONTÁŽ

- Snímač by měl být namontován na šikmou nebo svislou stěnu zásobníku pomocí navořovací armatury se závitem G1 ½ " nebo vhodné upevňovací matice (PUM-G1,5). Přední strana (aktivní plocha) snímače by měla zůstat 2-5 mm před vnitřní stěnou (dovnitř) nebo před upevňovací maticí - obr. 1a, 1b.
- I když je vliv nahromadění silně eliminován, silné sedimenty mohou způsobit falešnou aktivaci (blokování) senzoru (viz obr. 2). Funkce senzoru je bezpečná s maximální tloušťkou sedimentu ca. 5 - 10 mm v závislosti na dielektrických vlastnostech materiálu.
- Snímač nesmí být instalován na místech s přímým slunečním zářením a musí být chráněn proti povětrnostním podmínkám. V případě, že je instalace na místech s přímým slunečním zářením nevyhnutelná, je nad něj nutné namontovat ochranný kryt (obr. 3).
- Je-li to možné, vedte kabel snímače směrem dolů a nechte jej prověšený pro odkapávání vody, aby nedošlo k vniknutí vlhkosti do snímače (obr. 4). Kabelová průchodka i konektor musí být dostatečně utaženy.
- Umístění snímače musí být provedeno tak, aby tok materiálu z plnicího místa nenarušoval snímací pole senzoru. Mohlo by dojít k nesprávné aktivaci (blokování) snímače (obr. 5).

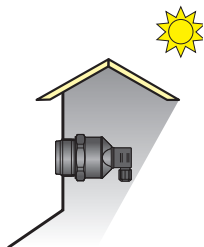


obr. 1a: Instalace senzoru pomocí upevňovací matice

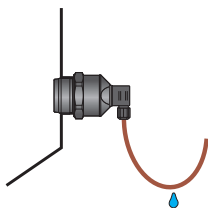
obr. 1b: Instalace senzoru pomocí návarku



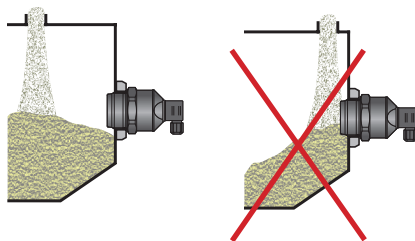
obr. 2: Výška sedimentu může být maximálně 5-10 mm



obr. 3: Stínící kryt proti přímému slunečnímu záření



obr. 4: Prevence před vniknutím vlhkosti



obr. 5: Poloha snímače ve vztahu k bodu plnění

## 6. ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ



**Elektrické připojení je možno provádět pouze v beznapěťovém stavu!**

Pokud je snímač umístěn ve venkovním prostředí ve vzdálenosti větší než 20 m od venkovního rozvaděče nebo od uzavřené budovy, je nutno elektrický přívod ke snímači doplnit vhodnou přepětovou ochranou.

V případě silného okolního elektromagnetického rušení, souběhu přívodního kabelu se silovým vedením, nebo jeho délky větší než 30 m, použijte stíněný kabel.



**RFLS-53N-\_-P-\_-**

Zdroj napájecího napětí musí být řešen jako stabilizovaný zdroj malého bezpečného napětí s galvanickým oddělením. V případě použití spínaného zdroje je nutno, aby jeho konstrukce účinně potlačovala souhlasné rušení na sekundární straně (common mode interference). Pokud je spínaný zdroj vybaven ochrannou svorkou PE, je nutno ji bezpečně uzemnit!



**RFLS-53N-\_-RE(SSR)-\_-**

Zařízení se smí připojit k napájecí síti pouze přes snadno dosažitelný vypínač s vyznačenými polohami vypnuto / zapnuto a musí být jištěno pojistkou nebo jističem o hodnotě max. 6 A!

Vypínač nebo jistič použitý jako odpojovací prostředek musí být v souladu s IEC60947-1 a IEC60947-3, musí být označen a nesmí být v síťovém přívodu.

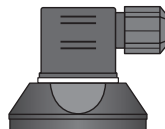


**RFLS-53N-\_-RE(SSR)-\_-**

Výstupní vodič zařízení není oddělen od nebezpečných obvodů. Nesmí být připojen k sekundárně přístupným bezpečnostním obvodům.

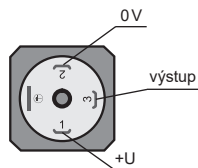
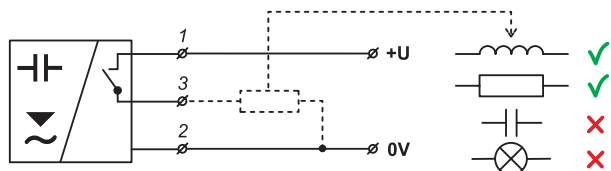
## 6.1. PŘIPOJENÍ PŘES VENTILOVÝ KONEKTOR GDM

Platné pro: RFLS-53-\_-\_- G



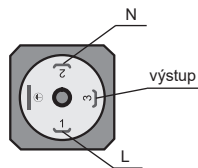
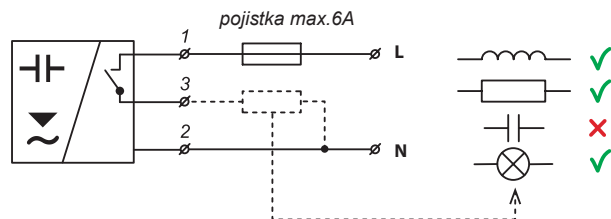
provedení „G“  
s ventilovým konektorem GDM

RFLS-53N-\_-P-G



Pohled shora na konektor

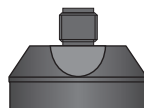
RFLS-53N-\_-RE-G  
RFLS-53N-\_-SSR-G



Pohled shora na konektor

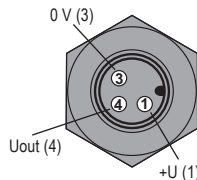
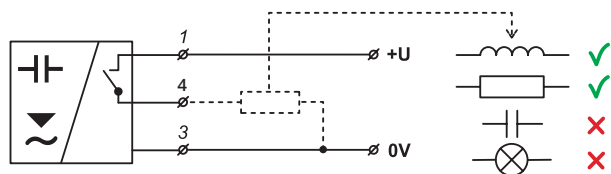
## 6.2. PŘIPOJENÍ PŘES KONEKTOR M12

Platné pro: RFLS-53-\_-\_- C



provedení "C"  
s konektorem M12

RFLS-53N-\_-P-C

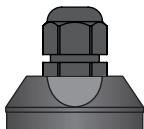


Pohled shora na konektor

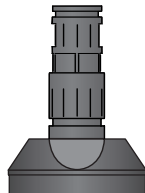


### 6.3. PŘIPOJENÍ POMOCÍ STANDARDNÍ KABELOVÉ PRŮCHODKY NEBO PRŮCHODKY PRO OCHRANNÉ HADICE

Platné pro: RFLS-53\_ \_ \_ - B(H)

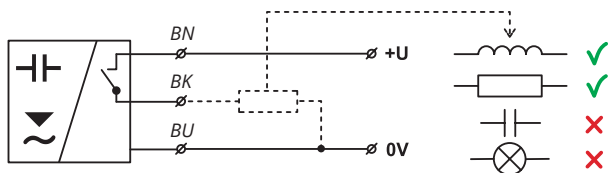


provedení "B" s krátkou  
kabelovou vývodkou PG11

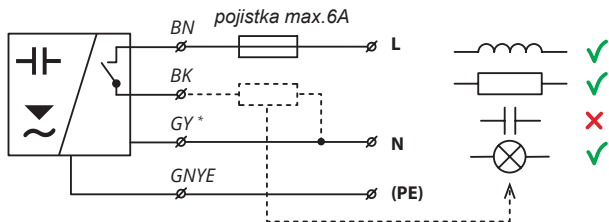


provedení "H" s vývodkou  
pro ochrannou hadici

RFLS-53N\_ \_-P-B  
RFLS-53N\_ \_-P-H



RFLS-53N\_ \_-RE-B  
RFLS-53N\_ \_-RE-H  
RFLS-53N\_ \_-SSR-B  
RFLS-53N\_ \_-SSR-H



\* Šedý vodič s modrým vodičem.

## 7. NASTAVENÍ



obr. 6: Popis hlavních částí snímače

Nastavení lze provést pomocí magnetického pera "MP-8", které je součástí balíčku.

Nastavení se provádí dotekem magnetického pera na citlivou plošku  $\oplus$  nebo  $\ominus$  umístěnou po bočních stranách snímače u konektoru nebo kabelové vývodky.

### 1) Nastavení režimu spínací - O (při zasypání sepne) x rozpínací - C (při zasypání rozepne):

Tovární nastavení je ve spínacím režimu. Pokud vám tento režim nastavení vyhovuje, můžete další kroky přeskočit.

#### Nastavení snímače do rozpínacího režimu - C (při zasypání rozepne):

1. Odpojte snímač od zdroje napájení (např. odpojením konektoru).
2. V beznapětovém stavu umístěte magnetické pero na  $\ominus$  a přidržte jej.
3. Připojte napájecí zdroj. Rozsvítí se zelená a oranžová LED.
4. Odejměte magnetické pero.
- Ostatní nastavení senzoru zůstávají nezměněna.
- Opakováním tohoto postupu nastavíte spínací režim (při zasypání sepne).

#### 2) Nastavení citlivosti přiložením magnetického pera:

1. **ploška  $\oplus$** : zvýšení citlivosti (každý krok je potvrzen trojitým bliknutím zelené LED diody)
2. **ploška  $\ominus$** : snížení citlivosti (každý krok je potvrzen trojitým bliknutím zelené LED diody)
- Ve chvíli, kdy dosáhnete hranice citlivosti (min nebo max citlivosti), frekvence blikání zelené LED diody se zpomalí.
- Správné nastavení snímače si ověřte sepnutím a pozorováním jeho chování.
- Snímač je v továrním nastavení nastaven na základní citlivost.

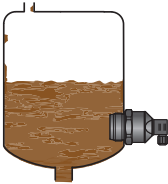

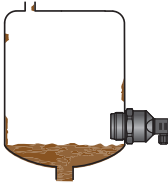

#### 3) Režim továrního nastavení:

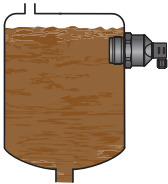

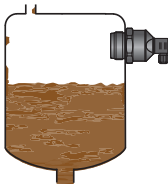

Tovární nastavení je: spínací režim (při zasypání sepne), citlivost je pro materiály okolo  $\epsilon_r = 2$ .

1. Odpojte snímač od zdroje napájení (např. odpojením konektoru).
2. Umístěte magnetické pero na plošku  $\oplus$  snímače v beznapětovém stavu a podržte jej.
3. Připojte napájecí zdroj. Rozsvítí se zelená a oranžová LED dioda.
4. Oddalte magnetické pero.
5. Nyní je snímač nastaven do továrního nastavení.

## Režimy nastavení

Snímač je možné nastavit v režimu spínacím "režim O" nebo v režimu rozpínacím "režim C".

|                           | stav hladiny  | režim | stav výstupu | oranžová LED   |
|---------------------------|---|-------|--------------|--|
| snímání minimální hladiny |  | O     | SEPNUTO      | <br>(svítí)   |
|                           |  | O     | VYPNUTO      | <br>(nesvítí) |

|                           | stav hladiny  | režim | stav výstupu | oranžová LED   |
|---------------------------|---|-------|--------------|--|
| snímání maximální hladiny |   | C     | VYPNUTO      | <br>(nesvítí) |
|                           |  | C     | SEPNUTO      | <br>(svítí) |

Z bezpečnostních důvodů doporučujeme pro snímání min. hladiny použít nastavení režimu "O" (snímač při zasypaní sepne). Porucha snímače nebo kabeláže se zde projeví shodně jako havarijní stav hladiny rozepnutím snímače. Analogicky pro max. hladinu doporučujeme nastavení režimu "C" (snímač při zasypaní rozepne).

## 8. ZPŮSOB ZNAČENÍ

|                             |   |           |          |            |                               |
|-----------------------------|---|-----------|----------|------------|-------------------------------|
| <b>PRODUKT</b>              |   |           |          |            |                               |
| RFLS-53                     |   |           |          |            |                               |
| <b>PROVEDENÍ</b>            |   |           |          |            |                               |
| N                           | pro prostory bez nebezpečí výbuchu                              |           |          |            |                               |
| <b>TYP SNÍMAČE</b>          |   |           |          |            |                               |
| 1                           | rovná snímací plocha  |           |          |            |                               |
| <b>TYP VÝSTUPU</b>          |   |           |          |            |                               |
| P                           | PNP (otevřený kolektor)   |           |          |            |                               |
| RE                          | mechanické relé   |           |          |            |                               |
| SSR                         | polovodičové relé   |           |          |            |                               |
| <b>ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ</b> |   |           |          |            |                               |
| G                           | ventilový konektor GDM dle 175301-803 (dříve DIN 43 650), typ A |           |          |            |                               |
| C                           | konektor M12, nelze u typu výstupu RE, SSR                      |           |          |            |                               |
| B                           | krátká kabelová vývodka PG11                                    |           |          |            |                               |
| H                           | kabelová vývodka pro ochrannou hadici                           |           |          |            |                               |
| <b>KABEL</b>                |   |           |          |            |                               |
| K                           | délka kabelu v m, pouze pro elektrické připojení B a H          |           |          |            |                               |
| <b>RFLS-53</b>              | <b>N - 1</b>  | <b>RE</b> | <b>B</b> | <b>K 2</b> | <b>MOŽNÁ VARIANTA VÝROBKU</b> |

## 9. PŘÍSLUŠENSTVÍ

### *standardní – zahrnuto v ceně snímače:*

- 1 ks magnetické pero MP-8
- 1 ks těsnění
- 1 ks konektor s krytím IP67 (pro verzi G s ventilovým konektorem)

## 10. OCHRANA, BEZPEČNOST A KOMPATIBILITA

---

### **RFLS-53N-\_-P-\_-**

Ochrana před nebezpečným dotykem je zajištěna malým bezpečným napětím dle ČSN 33 2000-4-41 a stupněm krytí IP 65.

### **RFLS-53N-\_-RE(SSR)-\_**

Zařízení třídy ochrany II. Ochrana před nebezpečným dotykem je zajištěna stupněm krytí IP65. Elektrická bezpečnost dle ČSN EN 61010-1.

Obsluha zařízení musí být prokazatelně seznámena s provozem a údržbou zařízení.

Elektromagnetická kompatibilita je zajištěna souladem s normami:

ČSN EN 55 011 (A), ČSN EN 61326-1, ČSN EN 61000-4-2 (A, 8 kV),

ČSN EN 61000-4-3 (A, 10 V), ČSN EN 61000-4-4 (A, 2 kV),

ČSN EN 61000-4-5 (A, 1 kV), ČSN EN 61000-4-6 (A, 10 V),

ČSN EN 61000-4-8 (A, 30 A), ČSN EN 61000-4-11 (A, B)

Snímač je vybaven ochranou proti přepólování napájecího napětí, napětovým špičkám a proudovému přetížení. Snímače RFLS-53N -\_- RE (SSR) -\_ nejsou vybaveny ochranou proti přetížení! Snímače RFLS-53N -\_- P-\_- jsou vybaveny ochranou proti přetížení a zkratu.

## 11. POUŽÍVÁNÍ, OBSLUHA A ÚDRŽBA

---

Snímač nevyžaduje k provozu žádnou obsluhu.

Údržba zařízení spočívá v kontrole neporušenosti snímače a přívodního kabelu. Při zjištění jakýchkoliv viditelných závad je nutné neprodleně kontaktovat výrobce nebo prodejce zařízení.



Na snímači RFLS-53 je zakázáno provádět jakékoliv změny nebo zásahy bez souhlasu výrobce. Případné opravy musí být prováděny jen u výrobce nebo jím pověřené servisní organizace.

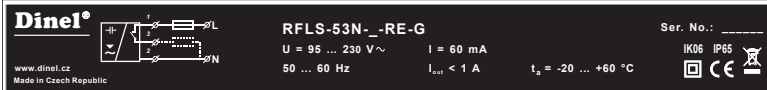
Montáž, instalace, uvedení do provozu, obsluha a údržba snímače RFLS-53 musí být prováděny v souladu s tímto návodem a musí být dodržena ustanovení platných norem pro instalaci elektrických zařízení.

## 12. TECHNICKÉ PARAMETRY

| ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE               |   |   |
|--|---|---|
| Napájecí napětí                        | RFLS-53N-_-P-_<br>RFLS-53N-_-RE-_<br>RFLS-53N-_-SSR-_             | 7 ... 34 V DC<br>95 ... 230 V AC ( $\pm 10\%$ ) / 50 ... 60 Hz<br>95 ... 230 V AC ( $\pm 10\%$ ) / 50 ... 60 Hz                   |
| Napájecí proud                         | RFLS-53N-_-P-_<br>RFLS-53N-_-RE-_<br>RFLS-53N-_-SSR-_             | $\leq 10$ mA DC<br>$\leq 60$ mA AC<br>$\leq 60$ mA AC   |
| Výstup                                 | RFLS-53N-_-P-_<br>RFLS-53N-_-RE-_<br>RFLS-53N-_-SSR-_             | otevřený kolektor PNP výstup, max. 300 mA<br>mechanické relé 1 A / 250 V / 250 VA AC<br>polovodičové relé, max. 130 mA / 250 V AC |
| Utahovací moment pro kabelovou vývodku | RFLS-53N-1-_-G  | 1 ... 2 Nm  |
| Doporučený kabel                       | RFLS-53N-1-_-G external dimension<br>RFLS-53N-1-_-G wire size     | $\varnothing 4 \dots 9$ mm<br>3x 1,5 mm <sup>2</sup> max.   |
| Kabel                                  | RFLS-53N-_-P-B (H)<br>RFLS-53N-_-RE-B (H)<br>RFLS-53N-_-SSR-B (H) | 3x 0,5 mm <sup>2</sup> , PVC<br>4x 0,75 mm <sup>2</sup> , PVC<br>4x 0,75 mm <sup>2</sup> , PVC                                    |
| Zbytkové napětí v sepnutém stavu       | RFLS-53N-_-P-_  | max. 1,5 V  |
| Max. spínací frekvence                 |   | 0,5 Hz  |
| Min. relativní permitivita             |   | 1,3 $\epsilon_r$  |
| Rozsah okolních teplot                 |   | -20 ... +60° C  |
| Krytí                                  |   | IP65  |
| Materiál těla hladinoměru              |   | PP a PVC-U  |
| Váha                                   |   | 0,13 kg   |

## 13. ZNAČENÍ ŠTÍTKŮ

Údaje na štítku snímačů RFLS-53:



Značka výrobce: logo Dinel®

Internetová adresa: [www.dinel.cz](http://www.dinel.cz)

Země původu: Made in Czech Republic

Schéma připojení a označení vodičů:

Délka kabelu: Cable: \_\_ m

Sériové číslo výrobku: No.: \_\_\_\_\_ - (zleva: rok výroby, pořadové výrobní číslo)

Napájecí napětí: U= ... V

Napájecí proud: I= ... mA

Maximální výstupní proud: I<sub>out</sub>=... mA (A)

Rozsah pracovních teplot: t<sub>a</sub>= ... °C

Krytí: IP65; IK06

Znak dvojité izolace (zařízení třídy ochrany II.):

Značka shody: **CE**

Značka pro zpětný odběr elektroodpadu:

# Dinel<sup>®</sup>

průmyslová elektronika

**A.P.O. - ELMOS v.o.s.**, Pražská 90, 509 01 Nová Paka,  
Tel.: +420 493 504 261, E-mail: apo@apoelmos.cz, Internet: [www.apoelmos.cz](http://www.apoelmos.cz)

verze: 08/2021



QMS  
ISO 9001

