



## KAPACITNÍ HLADINOVÉ SNÍMAČE DLS-27



Před prvním použitím snímače 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 .....	3
2. Varianty snímačů .....	4
3. Rozměrové nákresy .....	5
4. Postup uvedení do provozu .....	6
5. Mechanická montáž .....	6
6. Oblasti použití a instalace jednotlivých variant.....	12
7. Elektrické připojení .....	13
8. Nastavení .....	15
9. Signalizace stavů a poruch .....	16
10. Způsob značení.....	17
11. Příklady správného označení.....	17
12. Příslušenství.....	18
13. Ochrana, bezpečnost, kompatibilita a nevybušnost.....	18
14. Používání, obsluha a údržba.....	19
15. Všeobecné záruční podmínky.....	20
16. Značení štítků.....	20
17. Technické parametry.....	23
18. Balení, doprava a skladování.....	26
19. Často kladené dotazy.....	27

## POUŽITÉ SYMBOLY

---

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



### **Výstraha, varování, nebezpečí**

Tento symbol informuje o zvláště 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 zvláště 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

---

**Kapacitní hladinové snímače DLS®** jsou určeny k limitnímu snímání hladiny kapalných a sypkých látek v nádržích, trubkách, zásobnících, silech, jímkách apod. Snímače jsou vyráběny v několika modifikacích snímacích elektrod (tyčové, prutové a lanové). Elektrody mohou být potaženy izolací, což má význam pro zabezpečení funkčnosti v případě ulpívajících, elektricky vodivých a agresivních médií.

Snímače jsou vyráběny v následujících provedeních: **N** – do prostorů bez nebezpečí výbuchu, **Xd** – do prostorů s hořlavým prachem, **Xi** – jiskrově bezpečné provedení do výbušných prostorů, **XiM** – jiskrově bezpečné provedení pro důlní prostory s nebezpečím vzniku ohrožení metanem nebo hořlavým prachem. K dispozici jsou rovněž vysokoteplotní provedení (**NT**, **XiT**, **XiMT**) a různé druhy procesního připojení (metrický a trubkový závit, bezzávitové provedení Tri-clamp).

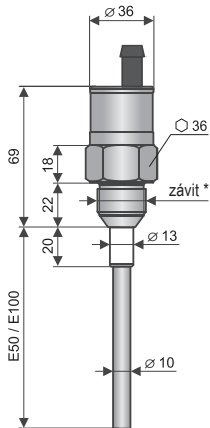
## 2. VARIANTY SNÍMAČŮ

---

- **DLS-27\_-10 Neizolovaná válcová elektroda**, pro snímání neulpívajících sypkých materiálů (písek, cukr) a elektricky nevodivých kapalin (ropné produkty, oleje). Instalace z boku.  
Délka elektrody 50 mm nebo 100 mm.
- **DLS-27\_-11 Izolovaná válcová elektroda**, pro snímání elektricky vodivých kapalin (voda). Instalace z boku do nádrží a trubek.  
Délka elektrody 30 mm.
- **DLS-27\_-20 Částečně izolovaná tyčová elektroda**, pro snímání mírně ulpívajících sypkých látek (cement, mouka) a elektricky nevodivých kapalin. Instalace z boku, šikmo z boku, nebo shora.  
Délka elektrody 0,1 m ... 1 m.
- **DLS-27\_-21 Izolovaná tyčová elektroda (izolace FEP)**, pro snímání elektricky vodivých kapalin (vodní roztoky, voda), ulpívajících a agresivních látek. Instalace z boku nebo shora.  
Délka elektrody 0,1 m ... 1 m.
- **DLS-27\_-22 Izolovaná tyčová elektroda (izolace PFA) se zvýšenou odolností**, pro snímání agresivních elektricky vodivých kapalin a látek. Instalace z boku nebo shora.  
Délka elektrody 0,1 m ... 1 m.
- **DLS-27\_-30 Neizolovaná prutová demontovatelná elektroda**, pro snímání sypkých látek nebo elektricky vodivých i nevodivých kapalin. Instalace ve svislé poloze shora, popř. šikmo z boku.  
Délka elektrody 0,1 m ... 3 m.
- **DLS-27\_-31 Izolovaná prutová elektroda**, pro snímání agresivních elektricky vodivých kapalin (voda, chemikálie). Instalace shora.  
Délka elektrody 0,1 m ... 2 m.
- **DLS-27\_-40 Neizolovaná lanová elektroda a závaží**, pro všeobecné použití v hlubších zásobnících (snímání sypkých látek např. písku, štěrku, cementu) nebo jímkách (snímání kapalin). Instalace shora.  
Délka elektrody 1 m ... 6 m.

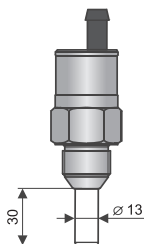
### 3. ROZMĚROVÉ NÁKRESY

DLS-27\_-10

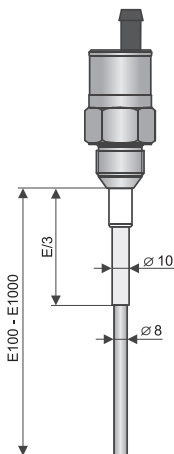


\* typy závitů: G 3/4"  
M27x2  
M30x1,5

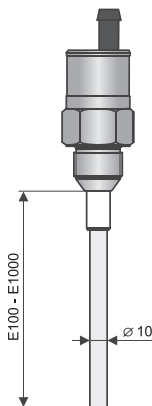
DLS-27\_-11



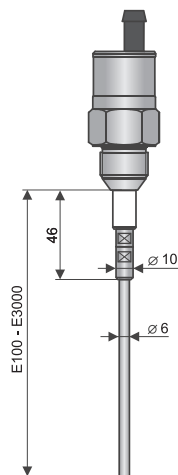
DLS-27\_-20



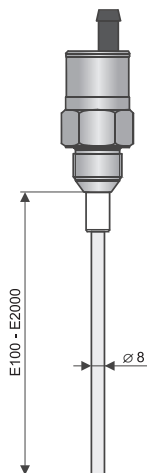
DLS-27\_-21, 22



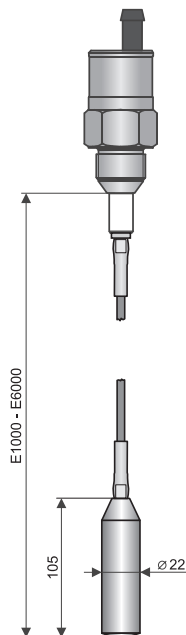
DLS-27\_-30



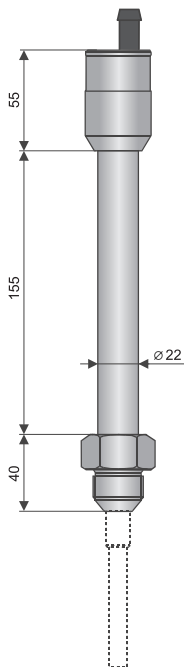
DLS-27\_-31



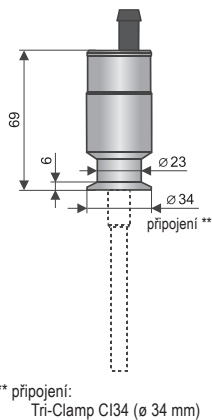
DLS-27\_-40



vysokoteplotní  
provedení

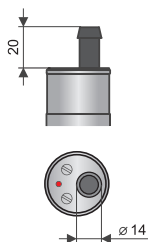


Tri-clamp

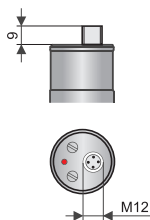


\*\* připojení:  
Tri-Clamp CI34 (ø 34 mm)

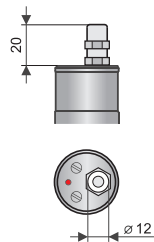
provedení „B“  
s kabelovou vývodkou



provedení „C“  
s konektorem



provedení „D“  
s kabelovou vývodkou



## 4. POSTUP UVEDENÍ DO PROVOZU

Tento postup má následující tři kroky:

- **MECHANICKÁ MONTÁŽ - VIZ. KAPITOLA 5**
- **ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ - VIZ. KAPITOLA 7**
- **NASTAVENÍ - VIZ. KAPITOLA 8**

## 5. MECHANICKÁ MONTÁŽ

### ZÁKLADNÍ INFORMACE

- Hladinové snímače DLS® lze montovat ve svislé, vodorovné nebo šikmé poloze do pláště nádoby, zásobníku nebo na upevňovací konzolu v jímce zašroubováním do návarku, připevněním pomocí matice, nebo procesním připojením TriClamp®.
- Základní aplikační doporučení jsou uvedena níže.



*Při montáži do kovové nádrže nebo zásobníku není nutno pouzdro snímače zvlášť zemnit. V případě instalace v betonových jímkách nebo silech je vhodné instalovat hladinový snímač na pomocnou kovovou konstrukci (konzolu, víko, apod.) a tu pak spojit s kovovým neustále ponořeným předmětem, popř. s ocelovými výztuhami v betonu (armováním).*

*V případě snímání agresivního média doporučujeme konzultaci s výrobcem.*



**Pokud jsou na koncích elektrod instalované ochranné krytky, je nutné je před uvedením do provozu sejmout.**

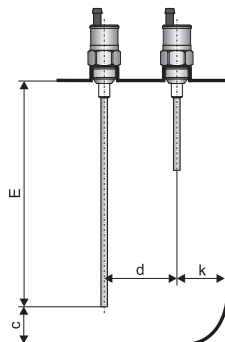
## SVISLÁ INSTALACE SNÍMAČŮ

**PLATNÉ PRO: všechny typy umístění shora**

Při svislé montáži lze snímače montovat do otevřených, uzavřených i tlakových nádrží. Uvedené vzdálenosti jsou vztaženy k délce elektrody (delší z elektrod).

$$c \geq 10 + \frac{E}{50} \quad d \geq 40 + \frac{E}{40} \quad k \geq 20 + \frac{E}{20}$$

E – délka elektrody v mm

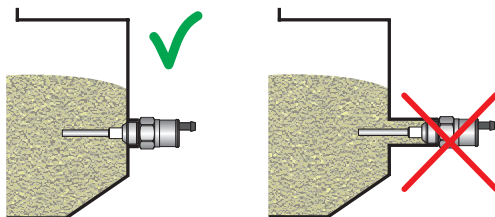


Obr. 1: Svislá instalace snímačů

## SPRÁVNÁ A NEVHODNÁ INSTALACE S DLOUHÝM NÁTRUBKEM

**PLATNÉ PRO: všechny typy umístění z boku**


Při montáži do boční stěny je nutno se vyvarovat dlouhým nátrubkům, kde by mohlo docházet ke shromažďování materiálu (obr. vpravo). Doporučujeme snímač namontovat tak, aby celá elektroda a izolace byly uvnitř zásobníku (Obr 2. – vlevo).

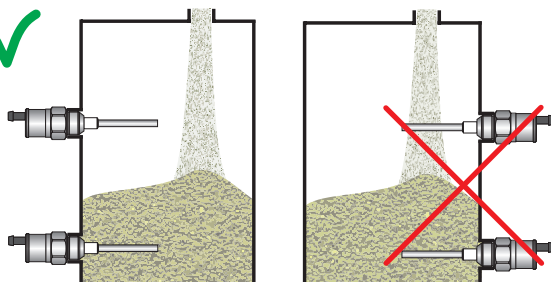


Obr. 2: Správná a nevhodná instalace s dlouhým nátrubkem

## SPRÁVNÁ A NEVHODNÁ INSTALACE DO BOČNÍ STĚNY ZÁSOBNÍKU

**PLATNÉ PRO: všechny typy umístění z boku**

Při montáži do boční stěny (Obr. 3) umístit snímač mimo přímý tok sypkých látek nebo kapalin. 



Obr. 3: Správná a nevhodná instalace do boční stěny zásobníku

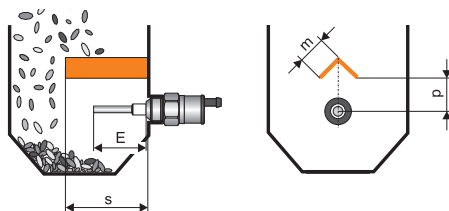
## MONTÁŽ OCHRANNÉ STŘÍŠKY

PLATNÉ PRO: DLS-27\_-10  
a DLS-27\_-20

V případech **svislého posuvu materiálu** (abrazivní mat., sypké mat. vytvářející bloky, kusové materiály) doporučujeme montáž ochranné stříšky, která zabrání mechanickému poškození elektrody snímače.

$$s \approx \frac{4}{3}E \quad p \approx \frac{3}{4}E \quad m \approx \frac{2}{3}E$$

E – délka elektrody v mm

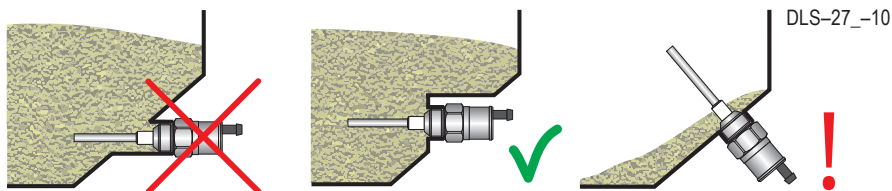


Obr. 4: Montáž ochranné stříšky

## MONTÁŽ DO ŠIKMÉ STĚNY ZÁSOBNÍKU

PLATNÉ PRO: DLS-27\_-10  
a DLS-27\_-20

Při montáži do **šikmé stěny zásobníku** je rovněž nutno eliminovat **dlouhé nátrubky** a omezit tak usazování materiálu. Příklad nevhodné montáže je uveden na Obr. 5 uprostřed. Vlevo je uvedena vhodná montáž na pomocnou kolmou plošku. V některých případech je přípustná i varianta na Obr. 5 vpravo. Ta je ale doporučena pouze pro měření sypkých materiálů snímačem typu DLS-27\_-10, které mechanicky nepoškozují elektrodu a nevytváří samostatné bloky.



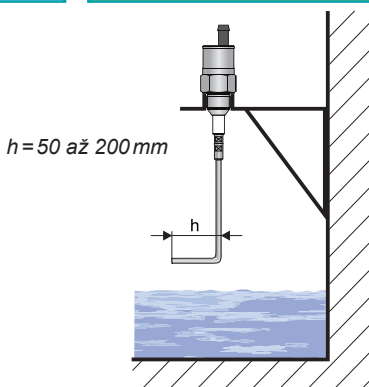
Obr. 5: Montáž do šikmé stěny zásobníku

## OHNUTÍ KONCE ELEKTRODY PŘI SNÍMÁNÍ NEZNÁMÝCH KAPALIN

PLATNÉ PRO: DLS-27\_-30

V případě **svislé montáže** při snímání hladiny **neznámých (vodivých i nevodivých) kapalin** v nádržích nebo jímkách je vhodné konec elektrody ohnout do pravého úhlu. Zvýší se tím lokální citlivost a přesnost snímání hladiny v místě ohybu.

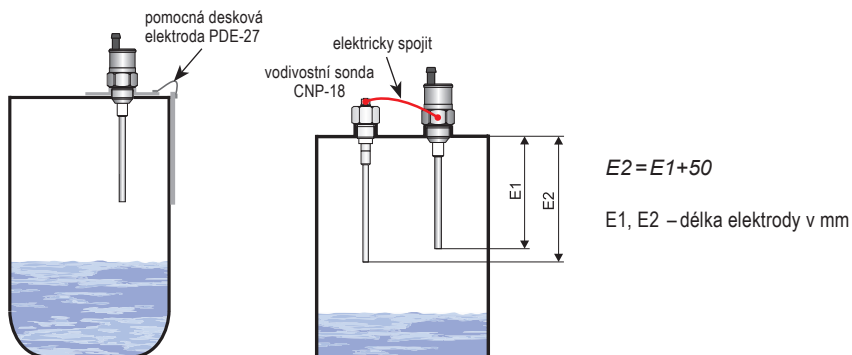
Je-li zřejmý vliv povětrnostních podmínek (otevřená jímká) na elektrodu (vítr, déšť, sníh) doporučujeme použít variantu snímače s izolovanou elektrodou (DLS-27\_-21, 31).



Obr. 6: Ohnutí konce elektrody při snímání neznámých kapalin

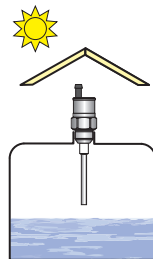


V případě aplikace snímače v **elektricky nevodivé** (např. plastové) nádobě ve svislé poloze, je pro správnou funkci doporučeno těleso snímače vodivě spojit s **pomocnou elektrodou**. Pomocná elektroda může být tvořena tyčí, která je trvale ponořena do snímaného média (např. vodivostní sonda CNP–18), nebo může být použita pomocná desková elektroda (PDE-27), kde první část má otvor pro uchycení snímače a druhá část je umístěna (přilepená) z boku na stěnu nádrže do oblasti předpokládaného spínání snímače. Obě části jsou vodivě spojeny ocelovým lankem. Plocha deskové pomocné elektrody je min. 200 cm<sup>2</sup>. Pro nevodivé kapaliny je možná pouze varianta s deskovou pomocnou elektrodou a v takovém případě je nutno snímač umístit tak, aby bylo zabráněno pohybu elektrody a jeho osa byla ve vzdálenosti  $l_{max} = E1/10$ ,  $l_{min} = 20$  mm.



Obr. 7: Varianty pomocné elektrody v elektricky nevodivých nádobách

Hladinoměr není doporučeno instalovat v místech přímého **slunečního záření** a je vhodné ho chránit před povětrnostními vlivy. Jestliže je instalace v místech přímého slunečního záření nevyhnutelná, je doporučeno namontovat nad hladinoměr **stínící kryt**.



Obr. 8: Stínící kryt proti přímému slunečnímu záření

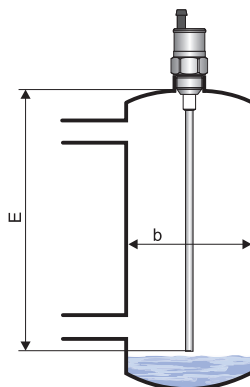
## POMOCNÁ MĚRNÁ NÁDOBA

**PLATNÉ PRO: DLS-27\_-20, 21, 22,  
30, 31**

Montáž do pomocné měrné nádoby.  
Doporučujeme dodržet průměr nádoby.

$$b \geq 40 + \frac{E}{20}$$

E – délka elektrody v mm

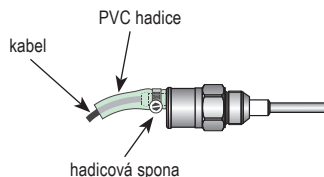


Obr. 9: Pomocná měrná nádoba

## OCHRANA KABELU PŘED MECHANICKÝM NAMÁHÁNÍM

**PLATNÉ PRO: všechny typy s ka-  
belovou vývodkou**

V případě umístění snímače ve svislé poloze ve **venkovním prostředí** nebo v případě zvýšeného **mechanického namáhání** kabelu doporučujeme na kabel u varianty "B" instalovat ochrannou PVC hadici o průměru 15/10mm.

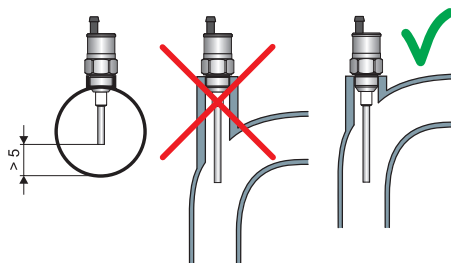


Obr. 10: Ochrana kabelu před mechanickým namáháním

## MONTÁŽ SNÍMAČE DO TRUBKY

**PLATNÉ PRO: DLS-27\_-10, 11,  
21, 22**

Při **montáži do trubky** je zapotřebí volit vnitřní průměr trubky tak, aby byla zabezpečena vzdálenost vnitřních stěn od elektrody min. 5mm. V některých případech (ulpívající kapaliny, kapaliny s nízkou permitivitou) je vhodná montáž snímače do kolene trubky.



Obr. 11: Montáž snímače do trubky

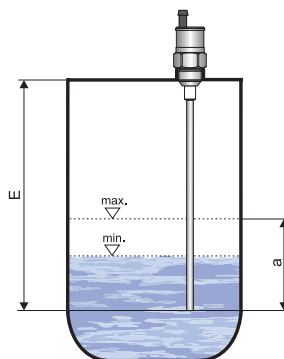
## REGULACE HLADINY POMOCÍ HYSTEREZE

PLATNÉ PRO: DLS-27\_-20, 21, 22,  
30, 31

Při **svislé montáži** lze využít nastavitelné hystereze k jednoduché **dvoustavové regulaci výšky hladiny** mezi min. a max. hodnotou. Meze hladin lze změnit nastavením citlivosti snímače. Rozdíl mezi min. a max. hladinou se nastavuje změnou hystereze.

E – délka elektrody v mm

$$a \approx \frac{1}{10} E \div \frac{1}{3} E$$

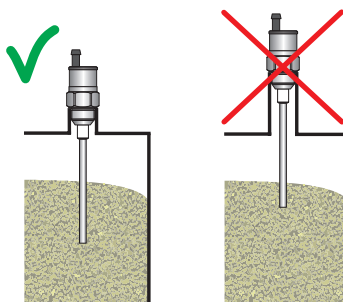


Obr. 12: Regulace hladiny pomocí hystereze

## INSTALACE SNÍMAČE DO NÁTRUBKU

PLATNÉ PRO: všechny typy umístěné shora

Při **svislé montáži** obzvláště na stávajících nádržích je nutno volit délku nátrubku pokud možno co **nejkratší**, aby zde nedocházelo ke kondenzaci par, popřípadě k usazování nečistot. Podobná situace je při svislé montáži v betonových stropích sil. Otvor, jímž prochází elektroda, by měl mít průměr alespoň 50 mm (podle síly stropu).



Obr. 13: Instalace snímače do nátrubku

## 6. OBLASTI POUŽITÍ A INSTALACE JEDNOTLIVÝCH VARIANT

### DLS-27 -10

Vyrábí se s elektrodami délky 50 mm a 100 mm. Kratší varianta E50 je vhodná pro snímání čistých elektricky nevodivých kapalin (hydraulické a topné oleje, benzín, nafta, atd.). Varianta E100 je určena pro snímání neulpívajících sypkých materiálů (plastové granuláty, písek, cukr, zrniny, prací prášky, apod.) a pro mírně znečištěné elektricky nevodivé kapaliny (mazací a rostlinné oleje). Snímač se montuje přímo do pláště nádrže či zásobníku (nejlépe z boku) buď pomocí ocelových návarků nebo upevňovacích matic. Při snímání látek s malou permitivitou v nekovových zásobnících doporučujeme montáž snímače na pomocnou kovovou elektrodu o ploše min. 200 cm<sup>2</sup>.

### DLS-27 -11

Vhodný pro snímání hladiny elektricky vodivých kapalin (vody a vodních roztoků). Lze jej použít k identifikaci rozhraní mezi kapalinami o rozdílné permitivitě (např. olej - voda). Snímač se montuje přímo do pláště nádrže či do trubky ve vodorovné poloze (z boku) pomocí ocelového popř. nerezového návarku.

### DLS-27 -20

Vhodný pro snímání sypkých materiálů s nízkou specifickou hmotností a permitivitou (cement, vápenný hydrát, mouka), nebo tam kde se předpokládají proměnlivé vlastnosti snímaného materiálu (popílek, dřevěné piliny, krmné směsi). Je možno jej použít ke snímání elektricky nevodivých kapalin, které obsahují malé množství vody (do 2%) nebo jiné nečistoty (rostlinné oleje, zkapalněný propan apod.). Montáž snímače se provádí přímo do pláště nádrže či zásobníku pomocí ocelových návarků nebo upevňovacích matic z boku, šikmo z boku nebo shora. Snímač s elektrodou delší než 300 mm lze instalovat pouze ve svislé nebo šikmé poloze. Při montáži je zapotřebí minimalizovat „hluché“ prostory kolem elektrody, ve kterých by se mohl usazovat snímaný materiál (viz montáž a doporučení). V nekovových zásobnících doporučujeme montáž snímače na pomocnou kovovou elektrodu o ploše min. 400 cm<sup>2</sup>.

### DLS-27 -21, 22

Vhodný pro snímání elektricky vodivých kapalin (vody a vodních roztoků, kalů, vápenného mléka, apod.). Snímač reaguje na úplné nebo částečné zaplavení snímací elektrody (dle nastavené citlivosti). Čím je citlivost nižší, tím je vyšší odolnost snímače proti nečistotám a ulpívajícím zbytkům materiálu. Snímač s délkou elektrody do 200 mm lze znečitlivět i na úplné zaplavení vodou, proto může být provozován i ve vodorovné poloze. Ve svislé poloze lze snímač provozovat s libovolnou délkou do 1 m. Snímač se montuje přímo do pláště nádrže ve vodorovné nebo svislé poloze pomocí ocelového popř. nerezového návarku. Izolace elektrody u varianty „22“ je z materiálu PFA. Tato varianta je odolnější vůči agresivním kapalinám.

### DLS-27 -30

Vhodný pro snímání elektricky vodivých i nevodivých kapalin nebo sypkých materiálů. Elektrodu snímače není vhodné umísťovat do uzavřených nádob (zásobníků) kde dochází k intenzivní kondenzaci vodních par. Na elektricky vodivou kapalinu snímač zareaguje při dotyku konce elektrody. K reakci na elektricky nevodivou kapalinu (sypkou látku), je zapotřebí 5 ÷ 20% zaplavení elektrody podle nastavené citlivosti snímače a permitivity snímaného materiálu. Snímač se montuje ve svislé poloze přímo do pláště nádrže, zásobníku, či jímky shora nebo šikmo z boku pomocí návarku nebo upevňovací matice. V nekovových zásobnících doporučujeme montáž snímače na pomocnou kovovou elektrodu o ploše min. 500 cm<sup>2</sup>.

## **DLS-27 -31**

Vhodný pro snímání elektricky vodivých kapalin (voda a vodní roztoky různých chemikálií). Elektrodu snímače je možno umísťovat do uzavřených nádob (zásobníků), otevřených kanálů a jímek. Na hladinu elektricky vodivé kapaliny snímač zareaguje po 2 + 20 % zaplavení elektrody podle nastavené citlivosti snímače. Montáž shora do pláště nádrže či zásobníku, nebo do otevřených (betonových, plastových) jímek pomocí návarků nebo upevňovacích matic. Při instalaci snímače do otevřených jímek je nutno zajistit el. vodivé spojení pouzdra snímače se snímanou kapalinou. Lze využít kovové konstrukce, armování, či jiné pomocné elektrody. Je-li zapotřebí snímat agresivní médium v uzavřené plastové nádobě, kontaktujte výrobce.

## **DLS-27 -40**

Pro snímání elektricky vodivých i nevodivých kapalin a sypkých mat. ve větších hloubkách (jímký na odpadní vodu, šachty, studny, zásobníky cementu, písku, šterku, apod.) Elektrodu snímače není vhodné umísťovat do uzavřených nádob (zásobníků), kde dochází k intenzivní kondenzaci vodních par. Na elektricky vodivou kapalinu snímač zareaguje při dotyku konce elektrody. K reakci na elektricky nevodivou kapalinu, či sypkou látku, je zapotřebí 5 + 20% zaplavení elektrody podle nastavené citlivosti snímače a permitivity snímaného materiálu. Montáž ve svislé poloze přímo do pláště zásobníku nebo jímký. U otevřených (betonových) jímek lze montáž provést na pomocnou kovovou konstrukci vodivě spojenou se snímanou látkou. K montáži je možno využít dodávaných návarků, nebo upevňovacích matic.

## **7. ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ**

---

Snímač s výstupem typu NPN nebo PNP lze zatěžovat pouze odporovou nebo induktivní zátěží. Kladný pól napájení (+U) se připojuje na hnědý vodič BN (1), záporný pól (0V) na modrý vodič BU (3) a zátěž (v případě typu výstupu NPN a PNP) na vodič černý BK (4). Zátěže kapacitní a s malým klidovým odporem (žárovka) vyhodnocuje snímač jako zkrat.

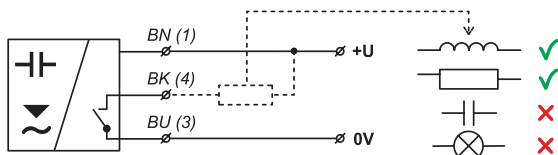
Varianta „Xd“ se vyrábí pouze s pevně připojeným kabelem (provedení s kabelovou vývodkou „D“). Jeho ukončení musí být v připojovací krabici s krytím IP 6X.

U varianty „B“ a „D“ s kabelem se připojí jednotlivé barevné žíly připojovacího kabelu na příslušné svorky návazného zařízení (napájecí jednotky) viz Obr. 14 až 16.

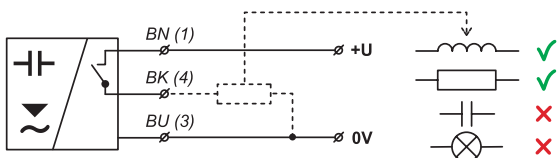
U varianty „C“ s konektorem může být ke snímači dodán kabel (délka 2 nebo 5m), opatřený zalisovanou konektorovou zásuvkou, nebo rozebíratelná konektorová zásuvka bez kabelu (viz příslušenství), konektor není součástí snímače. V tomto případě kabel připojíme na vnitřní piny zásuvky dle Obr. 17.

Propojení snímače s návazným zařízením je provedeno vhodným třížilovým (varianta N a Xd) nebo dvoužilovým (varianta Xi, XiT, XiM, XiMT) kabelem. Délku kabeláže u varianty Xi, XiT, XiM, XiMT je nutno volit s ohledem na maximální přípustné parametry (zejména indukčnost a kapacitu) vnějšího jiskrově bezpečného obvodu napájecích jednotek (NSSU, NDSU, NLCU).

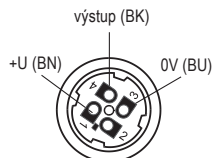
V případě použití rozebíratelné konektorové zásuvky je vnější průměr kabelu max. 6 mm.



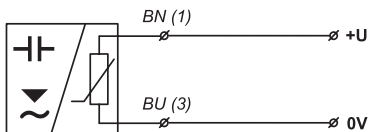
Obr. 14: Zapojení snímače s výstupem typu NPN (provedení N, NT, Xd)



Obr. 15: Zapojení snímače s výstupem typu PNP (provedení N, NT, Xd)



Obr. 17: Vnitřní pohled na konektorovou zásuvku



Obr. 16: Zapojení snímače s výstupem typu NAMUR (provedení Xi, XiM, XiT, XiMT)

**vysvětlivky:**

- (1,...) – čísla svorek konektorové zásuvky
- BK – černá
- BN – hnědá
- BU – modrá



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

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 bezpodmínečně uzemnit! Jiskrově bezpečná zařízení typu DLS-27Xi(XiT, XiM, XiMT) musí být napájena z jiskrově bezpečného zdroje splňujícího výše uvedené požadavky.



Vzhledem k možnému výskytu elektrostatického náboje na nevodivých částech snímače, je nutno všechny snímače určené do prostorů s nebezpečím výbuchu typu DLS-27Xi(XiT, XiM, XiMT) a DLS-27Xd uzemnit. To lze provést uzemněním el. vodivé nádrže, nebo el. vodivého víka nádrže a v případě el. nevodivé nádrže použitím a uzemněním pomocné deskové elektrody PDE-27.

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, doporučujeme použití stíněného kabelu a jeho stínění uzemnit na straně zdroje.

## 8. NASTAVENÍ

Citlivost a hystereze snímače se nastavují trimry „S“ a „H“ umístěnými na zadní straně pouzdra pod šroubovými uzávěry. Základní citlivost a hystereze je z výroby nastavena a vyhovuje pro většinu aplikací.

Citlivost se nastavuje trimrem „S“ umístěným na zadní straně pouzdra pod levým šroubovým uzávěrem. Otáčením doprava (ve směru pohybu hodinových ručiček) se citlivost snímače snižuje, opačným směrem se citlivost zvyšuje.

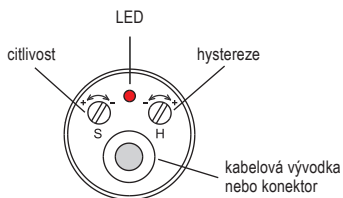
Je-li snímané médium k dispozici před uvedením do provozu, je vhodné provést individuální nastavení. Tímto postupem lze docílit nejvyšší odolnosti vůči usazeninám.

1. Snímač aktivujeme ponořením (zasypáním, zaplavením) celé elektrody nebo její části do snímaného média. Touto aktivací snímač změní svůj stav (LED se rozsvítí nebo zhasne).
2. Snižujeme citlivost (otáčením trimru „S“ doprava) tak dlouho, až snímač právě přestane reagovat na tuto aktivaci (ponoření do média). Signalizace LED je nyní ve stejném stavu, jako před aktivací.
3. Od tohoto bodu pootočíme trimrem „S“ o 0,5 až 1 otáčky (podle typu a délky elektrody) doleva. Snímač opět změní stav a již znovu reaguje na aktivaci (zaplavení).
4. Provedeme ověření funkce opětovnou aktivací a sledováním chování snímače.

Není-li médium předem k dispozici, je možno ponechat základní nastavení od výrobce a po určité době provozu (po usazení nečistot) provést případnou korekci. Vždy je ovšem zapotřebí znát, jaká je permitivita materiálu a jí přizpůsobit nastavení snímače. V tabulce „Parametry citlivosti“ je u každého typu uvedeno, jaká změna kapacity odpovídá 1 otáčce. Určitým vodítkem je, že zaplavení elektrody v délce 100mm do materiálu s relativní permitivitou  $\epsilon_r = 2$  způsobí změnu kapacity cca 1,5 až 2 pF (podle typu elektrody).

Velikost hystereze (rozdíl výšek hladiny při sepnutí a rozepnutí) se určuje pomocí počtu otáček trimru „S“ pro nastavení citlivosti a její hodnota se mění trimrem „H“ umístěným pod pravým šroubovým uzávěrem. Otáčením trimru „H“ doprava (ve směru pohybu hodinových ručiček) se hystereze snímače zvyšuje, opačným směrem se hystereze snižuje. Čím menší je hystereze, tím větší citlivost snímače lze nastavit, ovšem za cenu snížení odolnosti proti rušivým vlivům. Optimální hystereze pro většinu aplikací je mezi  $\frac{1}{4}$  a  $\frac{3}{4}$  otáčky trimru „S“.

Po nastavení je nutno oba krycí šroubky řádně dotáhnout.



Obr. 18: Pohled shora na ovládací prvky snímače

### PARAMETRY CITLIVOSTI

typ snímače	prahová citlivost	hystereze	rozsah regulace citlivosti	teplotní stabilita	rel. permitivita snímané látky
DLS-27_-10	0,1 pF	0,1 pF ... 2 pF	min. 8 pF (1 ot. = 1 pF)	± 0,004 pF/K	min. 1,4
DLS-27_-11	0,2 pF	0,2 pF ... 4 pF	min. 20 pF (1 ot. = 2 pF)	± 0,007 pF/K	min. 5,0
DLS-27_-20	0,1 pF	0,2 pF ... 3 pF	min. 15 pF (1 ot. = 1,5 pF)	± 0,006 pF/K	min. 1,3
DLS-27_-21	0,3 pF	0,3 pF ... 6 pF	min. 30 pF (1 ot. = 3 pF)	± 0,01 pF/K	min. 4,0
DLS-27_-22	0,3 pF	0,3 pF ... 6 pF	min. 30 pF (1 ot. = 3 pF)	± 0,01 pF/K	min. 4,0
DLS-27_-30	0,2 pF	0,2 pF ... 4 pF	min. 20 pF (1 ot. = 2 pF)	± 0,01 pF/K	min. 1,6
DLS-27_-31	0,3 pF	0,2 pF ... 5 pF	min. 25 pF (1 ot. = 2,5 pF)	± 0,01 pF/K	min. 5,0
DLS-27_-40	0,3 pF	0,2 pF ... 6 pF	min. 20 pF (1 ot. = 2 pF)	± 0,01 pF/K	min. 2,0

## 9. SIGNALIZACE STAVŮ A PORUCH

V následující tabulce jsou uvedeny typy výstupů a příslušné stavy (sepnuto/vypnuto) při zaplavené nebo nezaplavené elektrodě. Signalizace stavu snímače je indikována červenou LED umístěnou na horní ploše snímače vedle nastavovacích trimru hystereze a citlivosti.

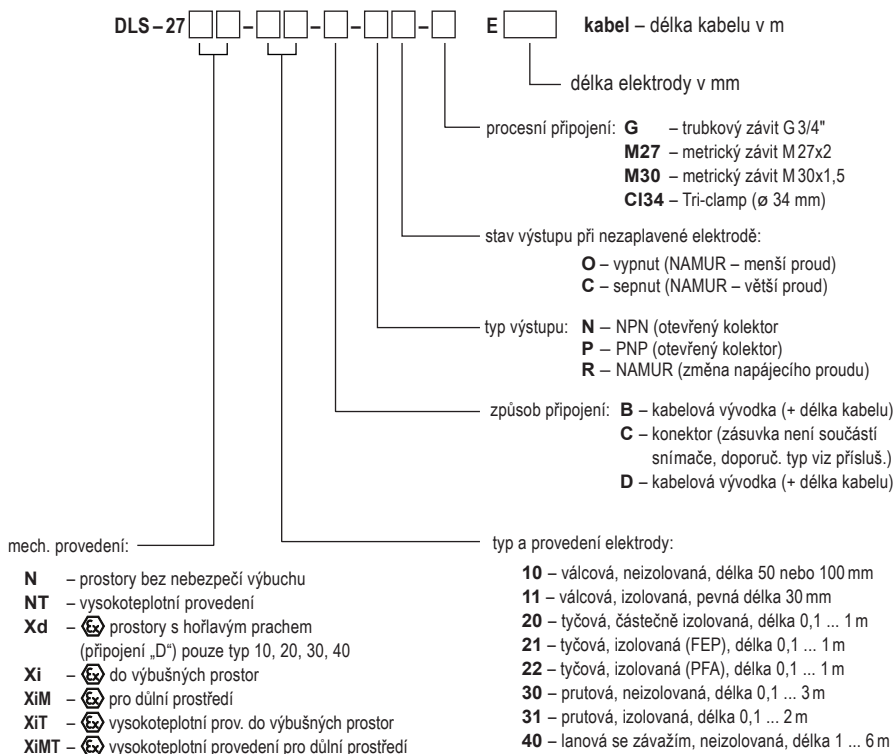


Z bezpečnostních důvodů doporučujeme pro snímání minimální hladiny použít variantu „NO“, „PO“ nebo „RO“ (snímač při zaplavení sepne). Porucha snímače nebo kabeláže se zde projeví shodně jako havarijní stav hladiny rozepnutím snímače. Analogicky pro maximální hladinu doporučujeme variantu „NC“, „PC“ nebo „RC“ (snímač při zaplavení rozepne).

	stav hladiny	typ výstupu	stav výstupu	kontrolka LED
snímání minimální hladiny		DLS-27N _ _ _ _ -NO- DLS-27Xd _ _ _ _ -D-NO- DLS-27N _ _ _ _ -PO- DLS-27Xd _ _ _ _ -D-PO-	SEPNUTO	 (svítí)
		DLS-27Xi- _ _ _ -RO-	VĚTŠÍ PROUD	
snímání minimální hladiny		DLS-27N _ _ _ _ -NO- DLS-27Xd _ _ _ _ -D-NO- DLS-27N _ _ _ _ -PO- DLS-27Xd _ _ _ _ -D-PO-	VYPNUTO	 (nesvítí)
		DLS-27Xi- _ _ _ -RO-	MENŠÍ PROUD	
snímání maximální hladiny		DLS-27N _ _ _ _ -NC- DLS-27Xd _ _ _ _ -D-NC- DLS-27N _ _ _ _ -PC- DLS-27Xd _ _ _ _ -D-PC-	SEPNUTO	 (svítí)
		DLS-27Xi- _ _ _ -RC-	VĚTŠÍ PROUD	
snímání maximální hladiny		DLS-27N _ _ _ _ -NC- DLS-27Xd _ _ _ _ -D-NC- DLS-27N _ _ _ _ -PC- DLS-27Xd _ _ _ _ -D-PC-	VYPNUTO	 (nesvítí)
		DLS-27Xi- _ _ _ -RC-	MENŠÍ PROUD	



## 10. ZPŮSOB ZNAČENÍ



## 11. PŘÍKLADY SPRÁVNÉHO OZNAČENÍ

DLS-27N-10-B-NO-M27 E100 kabel 5 m

(**N**) provedení do normálních prostor; (**10**) neizolovaná válcová elektroda, (**B**) kabelová vývodka; (**NO**) výstup typu NPN při nezaplavené elektrodě vypnutý; (**M27**) procesní připojení závitěm M27; (**E100**) elektroda délky 100 mm

DLS-27NT-21-C-PC-G E580

(**NT**) vysokoteplotní provedení do normálních prostor; (**21**) tyčová izolovaná elektroda; (**C**) konektor; (**PC**) výstup typu PNP při nezaplavené elektrodě sepnutý; (**G**) procesní připojení závitěm G3/4"; (**E580**) elektroda délky 580 mm.

DLS-27Xi-30-C-RO-M30 E1420

(**Xi**) provedení do výbušných prostor; (**30**) prutová neizolovaná elektroda; (**C**) konektor, (**RO**) výstup typu NAMUR při nezaplavené elektrodě s menším proudem, (**M30**) procesní připojení závitěm M30; (**E1420**) elektroda délky 1420 mm.

DLS-27Xd-20-D-NC-G E430 kabel 3 m

(**Xd**) provedení do prostor s hořlavým prachem; (**20**) částečně izolovaná elektroda; (**D**) kabelová vývodka; (**NC**) výstup typu NPN při nezaplavené elektrodě sepnutý, (**M30**) procesní připojení závitěm M30; (**E430**) elektroda délky 430 mm.

## 12. PŘÍSLUŠENSTVÍ

**standardní** - v ceně jednotky

- 1x bezazbestové těsnění \*
- 1x nastavovací šroubovák (na každých 5ks snímačů)

\* Tlaková odolnost viz. tabulka v data-listu příslušenství v sortimentu těsnění.

**volitelné** - za příplatek (viz katalogový list příslušenství)

- kabel (nad standardní délku 2 m)
- připojovací konektor ELWIKa nebo ELKA
- ocelový návarek ON-27x2
- nerezový návarek NN-27x2, NN-G3/4"
- nerezová upevňovací matice UM-27x2
- různé druhy těsnění (PTFE, Al, apod.)
- pomocná desková elektroda PDE-27

## 13. OCHRANA, BEZPEČNOST, KOMPATIBILITA A NEVÝBUŠNOST

Hladinový snímač je vybaven ochranou proti poruchovému napětí na elektrodě, přepólování, krátkodobému přepětí a proudovému přetížení na výstupu.

Ochrana před nebezpečným dotykem je zajištěna malým bezpečným napětím dle ČSN 33 2000-4-41. EMC je zajištěna souladem s normami ČSN EN 55022/B, ČSN EN 61326-1, ČSN EN 61000-4-2 až -6.

Nevýbušnost provedení DLS-27Xi (XiT, XiM, XiMT) je zajištěna souladem s normami ČSN EN 60079-0:2013, ČSN EN 60079-11:2012.

Nevýbušnost DLS-27Xd je zajištěna souladem s normami: ČSN EN 60079-0:2013, ČSN EN 60079-11:2012, ČSN EN 60079-31:2014. Nevýbušnost DLS-27Xd je ověřena FTZÚ – AO 210 Ostrava – Radvanice: FTZÚ 10 ATEX 0092X.

Na toto zařízení bylo vydáno prohlášení o shodě ve smyslu zákona 90/2016 Sb. a pozdějších změn. Dodané elektrické zařízení splňuje požadavky platných nařízení vlády na bezpečnost a elektromagnetickou kompatibilitu.

### **Zvláštní podmínky pro bezpečné použití variant DLS-27Xi (XiT, XiM, XiMT)**

Při použití snímače jako zařízení skupiny II a při použití schváleného napájecího zařízení, jehož výstupní parametry odpovídají požadovaným vstupním parametrům, je nutné, aby bylo s galvanickým oddělením, anebo v případě použití zařízení bez galvanického oddělení (Zenerových bariér) je nutno provést vyrovnání potenciálů mezi snímačem a místem uzemnění bariér.

Při použití v důlních podmínkách jako zařízení skupiny I a při použití schváleného napájecího zařízení, jehož výstupní parametry odpovídají požadovaným vstupním parametrům, je nutné, aby toto bylo s galvanickým oddělením.

Při použití v zóně 0 musí přítomná výbušná atmosféra tvořená směsí vzduchu s plyny, párami nebo mlhami splňovat:  $20^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq 60^{\circ}\text{C}$ ,  $0,8 \text{ bar} \leq p \leq 1,1 \text{ bar}$ .

Provedení DLS-27Xi je možno umístit v zóně 0 anebo zóně 20. U provedení DLS-27XiT je možno v zóně 0 a v zóně 20 umístit pouze elektrodovou část a hlavici s elektronikou pak v zóně 1 anebo zóně 21.

Teplota okolí:  $T_{\text{amb}} = -20^{\circ}\text{C}$  až  $+75^{\circ}\text{C}$ .

Teplota měřené látky dle variantního provedení viz kapitola „Technické parametry“. Maximální teplota elektrod je rovna teplotě měřené látky.

U provedení DLS–27XiMT je nutno dodržet, aby teplota jakéhokoliv povrchu, kde uhlý prách může tvořit vrstvy, nepřekračovala 150°C.

### **Zvláštní podmínky pro bezpečné použití varianty DLS-27Xd**

Teplota okolí:  $T_{amb} = -20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$

Snímač DLS-27Xd je konstruován s pevně připojeným kabelem. Jeho ukončení musí být provedeno v připojovací krabici s krytím IP6X.

Závěr snímače musí být chráněno proti přímému dennímu světlu.

Maximální efektivní hodnota střídavého nebo stejnosměrného napětí, které může být přivedeno na svorky zařízení, které nejsou jiskrově bezpečné, bez porušení typu ochrany je  $U_m = 253 \text{ V}$ .

## **14. POUŽÍVÁNÍ, OBSLUHA A ÚDRŽBA**

Snímač nevyžaduje k provozu žádnou obsluhu. Údržba zařízení spočívá v kontrole neporušenosti snímače a přívodního kabelu.

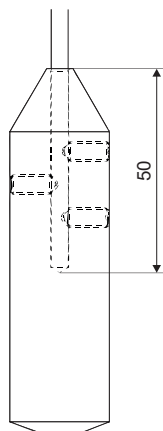


**Na snímači DLS–27 je zakázáno provádět jakékoliv změny nebo zásahy bez souhlasu výrobce. Eventuální opravy musí být prováděny jen u výrobce nebo jím pověřené servisní organizace.**

**Montáž, instalace, uvedení do provozu, obsluha a údržba snímače DLS–27 musí být prováděny v souladu s tímto návodem a musí být dodržena ustanovení platných norem pro instalaci elektrických zařízení.**

### **POSTUP ZKRÁCENÍ MĚŘICÍ ELEKTRODY U VARIANTY 40**

1. U lanové elektrody je potřeba povolít tři fixační šrouby na závaží a vytáhnout konec lana, viz obr. 19.
2. Ujistěte se, že délka lana po zkrácení bude správná – lano je v závaží zapuštěno do vzdálenosti přibližně 50 mm. Zkrácení lana proveďte nejlépe pomocí štípacích stranových kleští. Dejte pozor, aby nedošlo k roztřepení konce lana.
3. Konec lana opět vsuňte do závaží a zajistěte dotažením všech tří šroubů.



Obr. 19: Náčrt závaží lanové elektrody

## 15. VŠEOBECNÉ ZÁRUČNÍ PODMÍNKY

Výrobce ručí od splnění dodávky za to, že tento výrobek bude mít po dobu 3 let stanovené vlastnosti uvedené v technických podmínkách.

Výrobce odpovídá za závady, které byly zjištěny v záruční době a byly písemně reklamovány.

Záruka se nevztahuje na závady vzniklé nesprávnou manipulací, nebo nedodržáním technických podmínek.

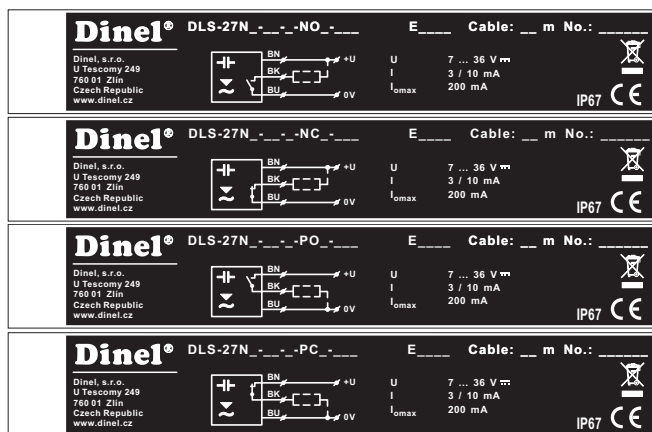
Záruka zanikne, provede-li odběratel nebo třetí osoba změny nebo úpravy výrobku, je-li výrobek mechanicky nebo chemicky poškozen, nebo je výrobní číslo nečitelné.

K uplatnění reklamace je zapotřebí předložit záruční list.

V případě oprávněné reklamace vadný výrobek opravíme, nebo vyměníme za nový. V obou případech se záruční doba prodlouží o dobu opravy.

## 16. ZNAČENÍ ŠTÍTKŮ

Údaje na štítku snímačů řady DLS-27N:



značka výrobce: logo Dinel®

kontakt: Dinel, s.r.o., U Tescomy 249, 760 01 Zlín, www.dinel.cz

typ snímače a délka elektrody: DLS-27N\_ \_ \_ \_ \_ Exxxx

délka kabelu v metrech: Cable

sériové číslo výrobku: No.: xxxxx – (zleva: rok výroby, pořadové výrobní číslo)

napájecí napětí:  $U = 7 \dots 36V =$

napájecí proud:  $I = 3 / 10 \text{ mA}$

maximální výstupní proud:  $I_{\text{omax}} = 200 \text{ mA}$

značka shody: **CE**

krýtí: IP67, značka pro zpětný odběr elektroodpadu:

## Údaje na štítku snímačů řady DLS–27Xd

<b>Dinel®</b> DLS-27Xd--D-NO-- E Cable: __ m No.: ____	
Dinel, s.r.o. U Tescomy 249 760 01 Zlín Czech Republic www.dinel.cz	
II 1/2D Ex ia/tb [ia] IIIC T78°C Da/Db $U = 7 \dots 33 \text{ V}$ $I = 3 / 10 \text{ mA}$ $I_{\text{max}} = 200 \text{ mA}$ $t_2 = -20 \dots +70 \text{ °C}$ Cert. No.: FTZÚ 10 ATEX 0092X IP67 1026	

<b>Dinel®</b> DLS-27Xd--D-NC-- E Cable: __ m No.: ____	
Dinel, s.r.o. U Tescomy 249 760 01 Zlín Czech Republic www.dinel.cz	
II 1/2D Ex ia/tb [ia] IIIC T78°C Da/Db $U = 7 \dots 33 \text{ V}$ $I = 3 / 10 \text{ mA}$ $I_{\text{max}} = 200 \text{ mA}$ $t_2 = -20 \dots +70 \text{ °C}$ Cert. No.: FTZÚ 10 ATEX 0092X IP67 1026	

<b>Dinel®</b> DLS-27Xd--D-PO-- E Cable: __ m No.: ____	
Dinel, s.r.o. U Tescomy 249 760 01 Zlín Czech Republic www.dinel.cz	
II 1/2D Ex ia/tb [ia] IIIC T78°C Da/Db $U = 7 \dots 33 \text{ V}$ $I = 3 / 10 \text{ mA}$ $I_{\text{max}} = 200 \text{ mA}$ $t_2 = -20 \dots +70 \text{ °C}$ Cert. No.: FTZÚ 10 ATEX 0092X IP67 1026	

<b>Dinel®</b> DLS-27Xd--D-PC-- E Cable: __ m No.: ____	
Dinel, s.r.o. U Tescomy 249 760 01 Zlín Czech Republic www.dinel.cz	
II 1/2D Ex ia/tb [ia] IIIC T78°C Da/Db $U = 7 \dots 33 \text{ V}$ $I = 3 / 10 \text{ mA}$ $I_{\text{max}} = 200 \text{ mA}$ $t_2 = -20 \dots +70 \text{ °C}$ Cert. No.: FTZÚ 10 ATEX 0092X IP67 1026	

značka výrobce: logo Dinel®

kontakt: Dinel, s.r.o., U Tescomy 249, 760 01 Zlín, www.dinel.cz

typ snímače a délka elektrody: DLS–27Xd–\_\_–\_\_–\_\_ Exxxx

délka kabelu v metrech: Cable

sériové číslo výrobku: No.: xxxxx – (zleva: rok výroby, pořadové výrobní číslo)

značka nevybušného zařízení: , provedení: II 1/2 D Ex ia/tb [ia] IIIC T78°C Da/Db

napájecí napětí:  $U = 7 \dots 33 \text{ V}$

napájecí proud:  $I = 3 / 10 \text{ mA}$

maximální výstupní proud:  $I_{\text{max}} = 200 \text{ mA}$

rozsah pracovních teplot  $t_2 = -20 \dots +70 \text{ °C}$

číslo certifikátu jiskrové bezpečnosti: FTZÚ 10 ATEX 0092X

značka shody: , číslo autorizované osoby provádějící dozor nad systémem jakosti: 1026

krýtí: IP67, značka pro zpětný odběr elektroodpadu:

## Údaje na štítku snímačů řady DLS–27Xi; DLS–27XiT pro typy elektrod 10, 20, 30, 40

<b>Dinel®</b> DLS-27Xi--R-- E Cable: __ m No.: ____	
Dinel, s.r.o. U Tescomy 249 760 01 Zlín Czech Republic www.dinel.cz	
II 1 G Ex ia IIB T6 Ga FTZÚ 02 ATEX 0234X II 1 D Ex ia IIIC T 76°C Da $U_1 = 12 \text{ V}$ $I_1 = 15 \text{ mA}$ $P_1 = 45 \text{ mW}$ $C_1 = 15 \text{ nF}$ $L_1 = 10 \text{ uH}$ $t_2 = -20 \dots +75 \text{ °C}$ $t_3 = -20 \dots +60 \text{ °C (zone 0)}$ IP67  1026	

<b>Dinel®</b> DLS-27XiT--R-- E Cable: __ m No.: ____	
Dinel, s.r.o. U Tescomy 249 760 01 Zlín Czech Republic www.dinel.cz	
II 1/2 G Ex ia IIB T6 Ga/Gb FTZÚ 02 ATEX 0234X II 1/2 D Ex ia IIIC T 76°C Da/Db $U_1 = 12 \text{ V}$ $I_1 = 15 \text{ mA}$ $P_1 = 45 \text{ mW}$ $C_1 = 15 \text{ nF}$ $L_1 = 10 \text{ uH}$ $t_2 = -20 \dots +75 \text{ °C}$ $t_3 = -20 \dots +60 \text{ °C (zone 0)}$ IP67  1026	

## pro typy elektrod 11, 21, 22, 31

<b>Dinel®</b> DLS-27Xi--R-- E Cable: __ m No.: ____	
Dinel, s.r.o. U Tescomy 249 760 01 Zlín Czech Republic www.dinel.cz	
II 1 G Ex ia IIB T6 Ga FTZÚ 02 ATEX 0234X $U_1 = 12 \text{ V}$ $I_1 = 15 \text{ mA}$ $P_1 = 45 \text{ mW}$ $C_1 = 15 \text{ nF}$ $L_1 = 10 \text{ uH}$ $t_2 = -20 \dots +75 \text{ °C}$ $t_3 = -20 \dots +60 \text{ °C (zone 0)}$ IP67  1026	

<b>Dinel®</b> DLS-27XiT--R-- E Cable: __ m No.: ____	
Dinel, s.r.o. U Tescomy 249 760 01 Zlín Czech Republic www.dinel.cz	
II 1/2 G Ex ia IIB T6 Ga/Gb FTZÚ 02 ATEX 0234X $U_1 = 12 \text{ V}$ $I_1 = 15 \text{ mA}$ $P_1 = 45 \text{ mW}$ $C_1 = 15 \text{ nF}$ $L_1 = 10 \text{ uH}$ $t_2 = -20 \dots +75 \text{ °C}$ $t_3 = -20 \dots +60 \text{ °C (zone 0)}$ IP67  1026	


značka výrobce: logo Dinel®

kontakt: Dinel,s.r.o., U Tescomy 249, 760 01 Zlín, www.dinel.cz

typ snímače a délka elektrody: DLS-27Xi (XiT)-\_\_-R-\_\_ Exxxx

délka kabelu v metrech: Cable

sériové číslo výrobku: No.: xxxxx – (zleva: rok výroby, pořadové výrobní číslo)

značka nevybušného zařízení: , provedení (Xi): II 1 G Ex ia IIB T6 Ga; II 1 D Ex ia IIIC T76°C Da


nebo provedení (XiT): II 1/2 G Ex ia IIB T6 Ga/Gb; II 1/2 D Ex ia IIIC T76°C Da/Db


mezní parametry:  $U_i = 12\text{ V}$ ,  $I_i = 15\text{ mA}$ ;  $P_i = 45\text{ mW}$ ;  $C_i = 15\text{ nF}$ ;  $L_i = 10\text{ }\mu\text{H}$

rozsah pracovních teplot pro zónu 0:  $t_a = -20 \dots +60\text{ }^\circ\text{C}$

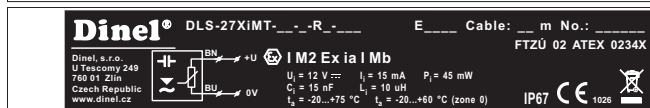
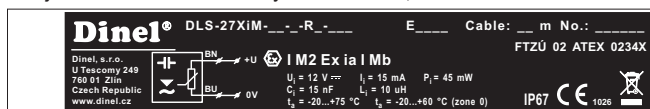
rozsah pracovních teplot  $t_a = -20 \dots +75\text{ }^\circ\text{C}$

číslo certifikátu jiskrové bezpečnosti: FTZÚ 02 ATEX 0234X

značka shody: , číslo autorizované osoby provádějící dozor nad systémem jakosti: 1026

krytí: IP67, značka pro zpětný odběr elektroodpadu: 

### Údaje na štítku snímačů řady DLS-27XiM; DLS-27XiMT



značka výrobce: logo Dinel®

kontakt: Dinel,s.r.o., U Tescomy 249, 760 01 Zlín, www.dinel.cz

typ snímače a délka elektrody: DLS-27XiM (XiMT)-\_\_-R-\_\_ Exxxx

délka kabelu v metrech: Cable

sériové číslo výrobku: No.: xxxxx – (zleva: rok výroby, pořadové výrobní číslo)


značka nevybušného zařízení: , provedení: I M2 Ex ia I Mb

mezní parametry:  $U_i = 12\text{ V}$ ,  $I_i = 15\text{ mA}$ ;  $P_i = 45\text{ mW}$ ;  $C_i = 15\text{ nF}$ ;  $L_i = 10\text{ }\mu\text{H}$

rozsah pracovních teplot pro zónu 0:  $t_a = -20 \dots +60\text{ }^\circ\text{C}$

rozsah pracovních teplot  $t_a = -20 \dots +75\text{ }^\circ\text{C}$

číslo certifikátu jiskrové bezpečnosti: FTZÚ 02 ATEX 0234X

značka shody: , číslo autorizované osoby provádějící dozor nad systémem jakosti: 1026

krytí: IP67, značka pro zpětný odběr elektroodpadu: 



Velikost štítků 97 x 12 mm, zobrazená velikost neodpovídá skutečnosti.

## 17. TECHNICKÉ PARAMETRY

### ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Napájecí napětí	provedení DLS-27N provedení DLS-27Xd	7 ... 36 V DC 7 ... 33 V DC
Proudový odběr (rozepruto / sepruto)		3 / 10 mA *
Max. spínací proud (NPN, PNP)	provedení DLS-27N provedení DLS-27Xd	200 mA 200 mA
Zbytkové napětí v seprutém stavu		max. 1,5 V
Zpoždění výstupního signálu vzhledem k aktivaci elektrody		0,2 s
Vstupní odpor / elektrická pevnost		1 MΩ / 1 kV AC
Oddělovací kapacita / elektrická pevnost		47 nF / 250 V AC *
Krytí		IP 67
Kabel (u variant s kabelovou vývodkou)		PVC 3 x 0,5 mm <sup>2</sup> nebo 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> (dle provedení)
Hmotnost snímače (bez elektrody, kabel 2 m)	DLS-27_ DLS-27_T	cca 0,4 kg cca 0,7 kg

\* parametry platí pouze u provedení "N" a "Xd"

### ELEKTRICKÉ PARAMETRY – provedení Xi, XiT, XiM, XiMT

Napájecí napětí	8 ... 9 V DC
Proudový odběr (rozepruto / sepruto) – NAMUR	≤ 1 mA / ≥ 2,2 mA
Mezní hodnoty	Ui=12VDC; Ii=15mA; Pi=45mW; Ci=15nF; Li=10μH
Oddělovací kapacita / elektrická pevnost	2,7 nF / 500 V AC
Orientační hodnota LC parametrů použitého kabelu	typicky C < 150 pF/m typicky L < 0,8 μH / m

### MATERIÁLOVÉ PŘEVODENÍ

část snímače	typová varianta	standardní materiál *
hlavice (pouzdro)	všechny	W.Nr. 1.4301 (AISI 304)
izolační průchodka	všechny	Teflon® PTFE (Polytetrafluoroethylen)
elektroda	DLS-27_-10,11,20,21,22,30,31 DLS-27_-40	W.Nr. 1.4404 (AISI 316 L) W.Nr. 1.4401 (AISI 316)
izolace elektrody	DLS-27_-11	Teflon® PTFE (Polytetrafluoroethylen)
izolace elektrody	DLS-27N-20, 21, 31 DLS-27Xi-21, 31	Teflon® FEP (Fluorinated ethylene propylen)
izolace elektrody	DLS-27Xd(Xi, XiT) -20	Elektrostaticky vodivý PTFE Ex
izolace elektrody	DLS-27_-22	Teflon® PFA (Perfluoroalkoxy)
závaží	DLS-27_-40	W.Nr. 1.4301 (AISI 304)

\* Po domluvě lze zvolit i jiný typ materiálu.

## KLASIFIKACE PROSTOR (ČSN EN 60079-0, ČSN EN 60079-10-1(2))

DLS-27N	Základní provedení pro použití v prostorech bez nebezpečí výbuchu.
DLS-27NT	Vysokoteplotní provedení pro použití v prostorech bez nebezpečí výbuchu.
DLS-27Xd (10, 20, 30, 40)	Zařízení chráněné závěrem „t“ s jiskrově bezpečným obvodem „ia“ pro prostory s nebezpečím vznícení prachů ☹ II 1/2 D Ex ia/tb [ia] IIIC T78°C Da/Db, elektrodová část zóna 20, hlavice s elektronikou zóna 21 viz Obr.19. Typ 20 je částečně izolovaný elektrostaticky vodivým materiálem PTFE Ex.
DLS-27Xi (10, 20, 30, 40)	Jiskrově bezpečné provedení pro použití v nebezpečných prostorech (výbušné plynné atmosféry nebo výbušné atmosféry s prachem) ☹ II 1 G Ex ia IIB T6 Ga; ☹ II 1 D Ex ia IIIC T76°C Da s jiskrově bezpečnou napájecí jednotkou, celý snímač zóna 0 a 20. Pouze pro typy 10, 20, 30, 40. Typ 20 je částečně izolovaný elektrostaticky vodivým materiálem PTFE Ex.
DLS-27Xi (11, 21, 22, 31)	Jiskrově bezpečné provedení pro použití v nebezpečných prostorech (výbušné plynné atmosféry) ☹ II 1 G Ex ia IIB T6 Ga s jiskrově bezpečnou napájecí jednotkou, celý snímač zóna 0.
DLS-27XiT (10, 20, 30, 40)	Jiskrově bezpečné vysokoteplotní provedení pro použití v nebezpečných prostorech (výbušné plynné atmosféry nebo výbušné atmosféry s prachem) ☹ II 1/2 G Ex ia IIB T6 Ga/Gb; ☹ II 1/2 D Ex ia IIIC T76°C Da/Db s jiskrově bezpečnou napájecí jednotkou, elektrodová část zóna 0 a 20, hlavice zóna 1 a 21 viz Obr.19. Typ 20 je částečně izolovaný elektrostaticky vodivým materiálem PTFE Ex.
DLS-27XiT (11, 21, 22, 31)	Jiskrově bezpečné vysokoteplotní provedení pro použití v nebezpečných prostorech (výbušné plynné atmosféry) ☹ II 1/2 G Ex ia IIB T6 Ga/Gb s jiskrově bezpečnou napájecí jednotkou, elektrodová část zóna 0, hlavice zóna 1 viz Obr.19.
DLS-27XiM	Jiskrově bezpečné provedení pro použití v dolech s výskytem methanu nebo uhlého prachu ☹ I M2 Ex ia I Mb s jiskrově bezpečnou napájecí jednotkou.
DLS-27XiMT	Jiskrově bezpečné vysokoteplotní provedení pro použití v dolech s výskytem methanu nebo uhlého prachu ☹ I M2 Ex ia I Mb s jiskrově bezpečnou napájecí jednotkou.

## PROCESNÍ PŘIPOJENÍ

název	rozměr	označení
Trubkový závit	G 3/4"	<b>G</b>
Metrický závit	M27x2	<b>M27</b>
Metrický závit	M30x1,5	<b>M30</b>
Bezspárové připojení (Tri-Clamp) (DN 20)	ø 34 mm	<b>CI34</b>

## DRUH VÝSTUPU

výstup	provedení
NPN (NC; NO)	N, NT, Xd
PNP (PC; PO)	N, NT, Xd
NAMUR (RC; RO)	Xi, XiM, XiT, XiMT

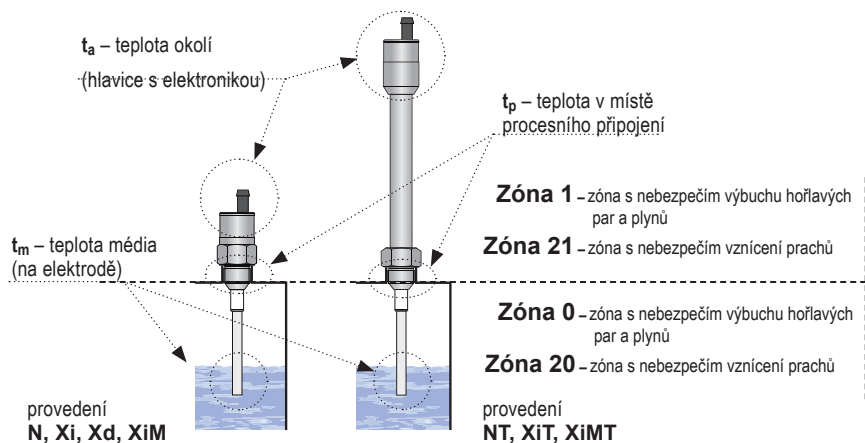


## TEPLOTNÍ A TLAKOVÁ ODOLNOST

varianta provedení	teplota $t_m$	teplota $t_p$	teplota $t_a$	maximální přetlak pro teplotu $t_p$				
				do 30°C	do 85°C	do 120°C	do 150°C	do 180°C
DLS-27N-10, 11	-40°C ... +100°C	-25°C ... +85°C	-20°C ... +80°C	3 MPa	2 MPa	–	–	–
DLS-27N-20, 30	-40°C ... +300°C	-25°C ... +85°C	-20°C ... +80°C	3 MPa	2 MPa	–	–	–
DLS-27N-21, 22, 31, 40	-40°C ... +200°C	-25°C ... +85°C	-20°C ... +80°C	3 MPa	2 MPa	–	–	–
DLS-27NT-10, 11, 21, 22, 31, 40	-40°C ... +200°C	-40°C ... +200°C	-20°C ... +80°C	3 MPa	2 MPa	0,5 MPa	0,3 MPa	0,1 MPa
DLS-27NT-20, 30	-40°C ... +300°C	-40°C ... +200°C	-20°C ... +80°C	3 MPa	2 MPa	0,5 MPa	0,3 MPa	0,1 MPa
DLS-27Xd	-20 ... +70°C	-20 ... +70°C	-20 ... +70°C	3 MPa	2 MPa	–	–	–
DLS-27Xi, XiM	-20°C ... +85°C	-25°C ... +85°C	-20°C ... +75°C	3 MPa	2 MPa	–	–	–
DLS-27XiT, XiMT-10, 11, 20, 30	-30°C ... +200°C	-40°C ... +200°C	-20°C ... +75°C	3 MPa	2 MPa	0,5 MPa	0,3 MPa	0,1 MPa
DLS-27XiT, XiMT-21, 22, 31, 40	-30°C ... +120°C	-40°C ... +180°C	-20°C ... +75°C	3 MPa	2 MPa	0,5 MPa	0,3 MPa	0,1 MPa
DLS-27Xi, XiT, XiM, XiMT – zóna 0	-20 ... +60°C	-20 ... +60°C	-20 ... +60°C	0,08... 0,11 MPa do 60°C				
DLS-27XiM (XiMT) - důlní prostředí Mb	max. 150°C na jakémkoliv povrchu kde uhelný prach může tvořit vrstvy							

Pozn.: Pro správnou funkci hladinoměru nesmí být překročen žádný z uvedených rozsahů teplot ( $t_p$ ,  $t_m$  ani  $t_a$ ).

1) Uvedené teploty jsou názorně vysvětleny na Obr. 20.



Obr. 20: Zobrazení oblastí pro měření teplot a zón výbušnosti

## 18. BALENÍ, DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ

---

Zařízení DLS–27 je zabaleno do polyetylénového sáčku a celá zásilka je umístěna do kartonové krabice. V kartonové krabici je použito vhodné výplně k zamezení mechanického poškození při přepravě.

Zařízení vyjměte z obalu až před jeho použitím, zabráníte tím možnému poškození.

Přeprava k zákazníkovi je realizována expediční firmou. Po předchozí domluvě je možný i osobní odběr objednaného zboží v sídle firmy. Při převzetí prosím přezkoumáte, zda-li je zásilka úplná a odpovídá rozsahu objednávky, popř. zda při přepravě nedošlo k poškození obalu a zařízení. Zařízení zjevně poškozené při přepravě nepoužívejte, ale kontaktujte výrobce za účelem vyřešení situace.

Pokud bude zařízení dále přepravováno, pak pouze zabalené v originálním obalu a chráněné proti otřesům a povětrnostním vlivům.

Zařízení skladujte v originálním obalu v suchých prostorách, krytých před povětrnostními vlivy, s vlhkostí do 85 % bez účinků chemicky aktivních látek. Rozsah skladovacích teplot je -10 °C až +50 °C.



**Snímače typových variant DLS–27\_–20, 21, 22, 30 s elektrodami delšími než 100 mm jsou na koncích elektrod opatřeny ochrannými krytkami k zamezení poškození konce elektrody, protržení obalu či poranění manipulujících osob. Před uvedením do provozu krytku sejměte.**

## 19. ČASTO KLADENÉ DOTAZY

Dotaz	Odpověď / řešení
<b>Snímač nemá ostré sepnutí, připojené relé vrčí.</b>	Použili jste správný zdroj napájení? Je zapotřebí použít zdroj stejnosměrného vyhlazeného napětí (nikoli jen usměrněné pulzující napětí), nejlépe napájecí jednotku Dinel nebo jiný vhodný stabilizovaný zdroj.
<b>Snímač nemá ostré sepnutí, připojené relé při přechodu z jednoho stavu do druhého vrčí a to i přesto, že je napájení v pořádku.</b>	Je na snímači správně nastavena hystereze? Bude nutné zvýšit hysterezi trimrem „H“ (pootočením ve směru hodinových ručiček).
<b>Po připojení správného napájení snímač nespíná zátěž.</b>	Máte správně zvolenou a zapojenou zátěž? Nemá zátěž charakter žárovky (velmi malý odpor v klidovém stavu) nebo neobsahuje větší kapacitorty? Výstupem lze spínat pouze odporové a indukční zátěže viz připojení snímačů (Obr. 14, 15, 16). Typ výstupu PNP – zátěž se připojí mezi výstup a nulovým potenciál. Typ NPN – zátěž mezi výstupem a kladným pólem napájení.
<b>Po aktivaci (zasypání, zaplavení) snímač nepřepne.</b>	Není citlivost snímače příliš vysoká? Elektronika snímače je zřejmě aktivována již pouhým vlastním pouzdrzem (hlavicí) a elektrodou, popř. ulpělými zbytky na elektrodě. Citlivost je zapotřebí snížit trimrem „S“ (pootočit ve směru hodinových ručiček).
<b>Po připojení napájení je snímač rozepnutý a dotykem ruky jej sepnou. Poté ale zůstane již trvale sepnutý. Musím jej odpojit od zdroje a znovu připojit.</b>	Snímač je zřejmě nastaven tak, že má příliš velkou hysterezi a změna kapacity po deaktivaci nestačí k překročení oblasti hystereze a opětovnému rozepnutí. Stačí snížit hysterezi popř. upravit (snížit) citlivost tak, aby snímač byl schopen dosáhnout obou mezních stavů – sepnutí i rozepnutí.
<b>Snímač je umístěn z boku. Po instalaci několikrát na vodivé kapalině zareagoval ale pak reagovat přestal, zůstal v aktivovaném stavu. Snížení citlivosti nepomohlo.</b>	Jedná se zřejmě o kapalinu, která je schopná vytvořit souvislý, elektricky vodivý povlak na elektrodě (resp. její izolaci). Příkladem takových kapalin jsou některé louhy a zásadité mycí roztoky, oplachové vody s obsahem kovů, apod. Zde je vždy zapotřebí funkce důkladně vyzkoušet, popř. volit montáž shora.
<b>Nevadí kapacitním snímačům DLS prašnost uvnitř zásobníku?</b>	Nevadí. Prašnost stejně jako zbytky ulpělého elektricky nevodivého materiálu kapacitu elektrody téměř neovlivní. Ta se změní až s příchodem masy materiálu. Jiná je situace při obalení elektrody (izolační průchodky) směsí prachu a zkondenzované vodní páry. Tyto případy lze řešit vhodným výběrem typu snímače a správným nastavením citlivosti.
<b>Reaguje snímač DLS na pěnu na hladině?</b>	Existují různé pěny a kapacitní snímače na ně různé reagují. Pokud je základem elektricky vodivý roztok (např. pivo) snímače DLS lze využít k detekci pěny, ale lze jej rovněž učinit na takovou pěnu necitlivé (volba typu, nastavení citlivosti). Na pěnu z elektricky nevodivých látek (rostlinné oleje) snímače DLS citlivé nejsou.

# Dinel<sup>®</sup>

průmyslová elektronika

**Dinel, s.r.o.**  
U Tescomy 249  
760 01 Zlín  
Česká republika

Tel.: +420 577 002 002  
Fax: +420 577 002 007  
E-mail: [obchod@dinel.cz](mailto:obchod@dinel.cz)

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

*Aktuální verzi návodu naleznete na [www.dinel.cz](http://www.dinel.cz)*

*verze:01/2019*