

- Univerzální použití pro limitní snímání výšky hladiny kapalin nebo sypkých materiálů
- Přímá montáž do nádrží, nádob, jímek a trubek nebo sil a zásobníků
- Nastavování pomocí magnetického pera
- Režim pro rychlé nastavení snímače bez přítomnosti média
- Optická indikace pomocí dvou LED
- Široký výběr připojení: konektor nebo kabelové vývodky
- Pouzdro, elektrody a referenční trubky z nerezové oceli
- Vysoká stability při vysoké citlivosti (možno použít pro látky s  $\epsilon_r \geq 1,3$ )



Kapacitní hladinové snímače DLS<sup>®</sup> jsou určeny k limitnímu snímání hladiny kapalných a sypkých látek v nádržích, trubkách, zásobnících, silách, 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.

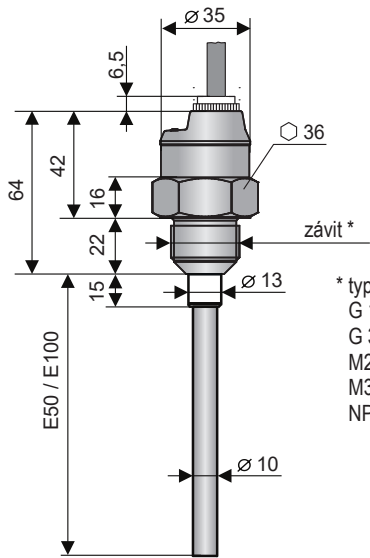
Snímače jsou vyráběny v následujících provedeních: **N** – do prostorů bez nebezpečí výbuchu, **Xi** – jiskrově bezpečné provedení do výbušných prostorů, **XiM** – jiskrově bezpečné provedení pro důlní prostory s nebezpečím vzniku ohrožení methanem nebo uhelným prachem a rovněž vysokoteplotní provedení (**NT**, **XiT**, **XiMT**). K dispozici je rovněž provedení s různými druhy procesního připojení (metrický a trubkový závit, tlakový závit NPT).

### VARIANTY SNÍMAČŮ

- **DLS-35\_-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-35\_-13** jako DLS-35\_-10, ale vyšší tlaková a mechanická odolnost
- **DLS-35\_-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...2 m.
- **DLS-35\_-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...2 m.
- **DLS-35\_-22** **Izolovaná tyčová elektroda (izolace PFA)** se zvýšenou odolností proti pronikání (difuzi) par a plynů. Pro měření hladiny vody a jiných elektricky vodivých kapalin v potravinářském, farmaceutickém a chemickém průmyslu. Krátkodobě lze použít pro vysokoteplotní aplikace (např. sanitace horkou párou), nebo pro těkavé agresivní kapaliny apod. Instalace z boku nebo shora. Délka elektrody 0,1 m...2 m.
- **DLS-35\_-25** jako DLS-35\_-22, ale vyšší tlaková a mechanická odolnost při vysokých teplotách. Vhodné pro vysokoteplotní aplikace (horká pára), apod. Délka elektrody 0,1 m...2 m.
- **DLS-35\_-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-35\_-31** **Izolovaná prutová elektroda (izolace FEP)**, pro snímání elektricky vodivých a agresivních kapalin (voda, chemikálie). Instalace shora. Délka elektrody 0,1 m...3 m.
- **DLS-35\_-40** **Neizolovaná tyčová elektroda s referenční trubkou**, pro snímání elektricky nevodivých kapalin (ropné produkty, oleje) v nevodivých nádržích. Instalace shora. Maximální délka elektrody 1 m.
- **DLS-35\_-41** **Izolovaná tyčová elektroda (izolace FEP) s referenční trubkou**, pro snímání elektricky vodivých kapalin v nevodivých nádržích. Instalace shora. Maximální délka elektrody 1 m.
- **DLS-35\_-50** **Neizolovaná lanová elektroda a závaží**, pro všeobecné použití v hlubších zásobnících (snímání sypkých látek např. písku, štěrku, cementu) nebo jímkách (snímání kapalin). Instalace shora. Maximální délka elektrody 6 m.

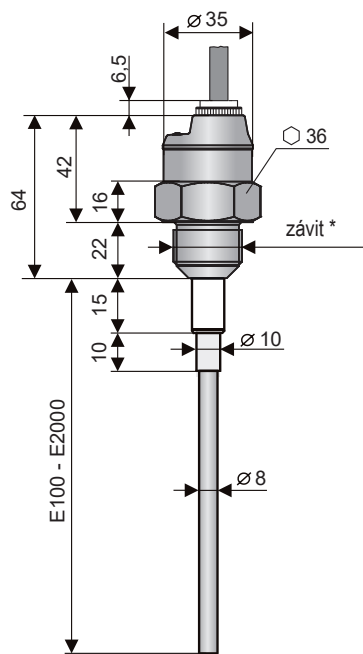
# ROZMĚROVÉ NÁKRESY

DLS-35\_-10, 13

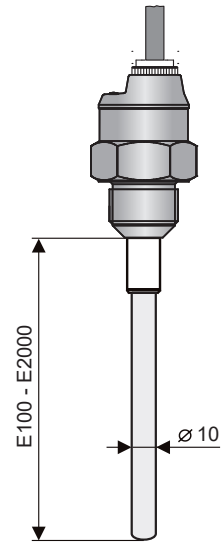


\* typy závitů:  
G 1"  
G 3/4"  
M27x2  
M30x1,5  
NPT 3/4

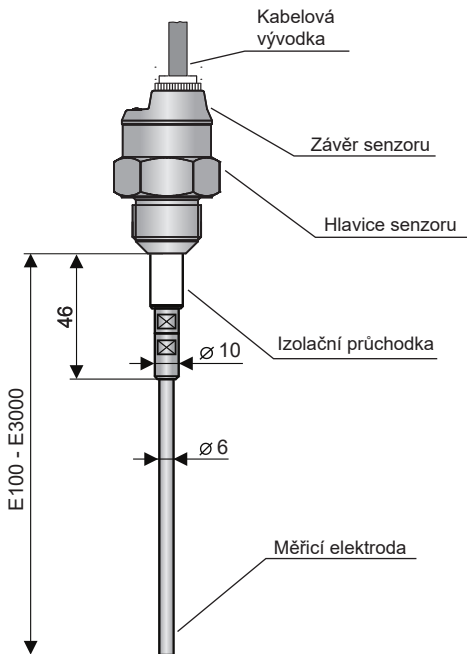
DLS-35\_-20



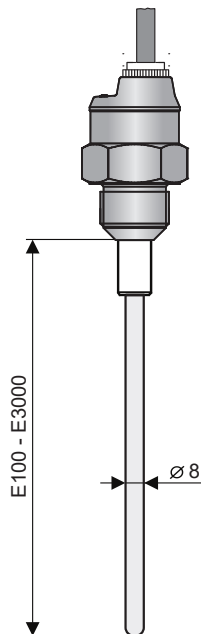
DLS-35\_-21, 22, 25



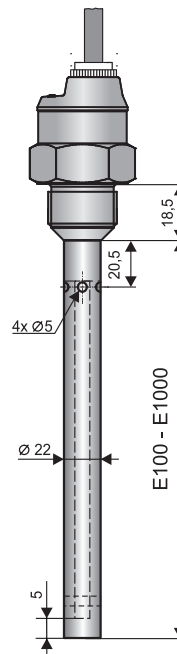
DLS-35\_-30



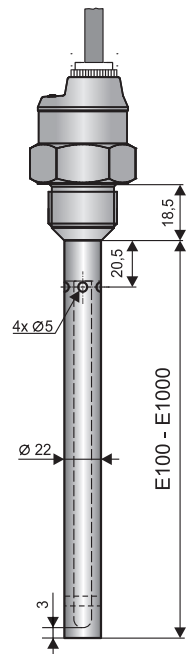
DLS-35\_-31



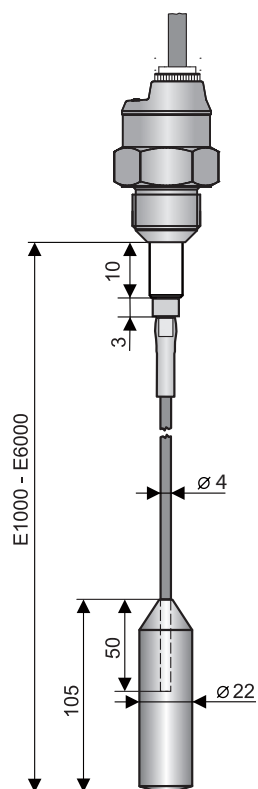
DLS-35\_-40



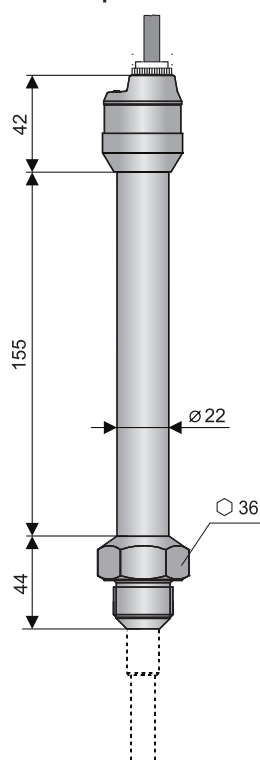
DLS-35\_-41



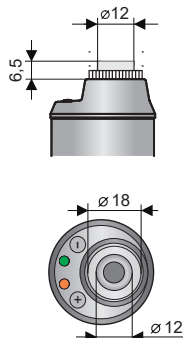
DLS-35\_ -50



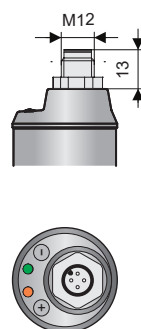
Vysokoteplotní provedení



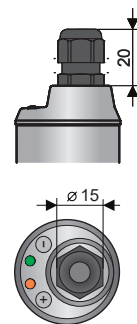
Provedení „A“ s krátkou nerezovou vývodkou



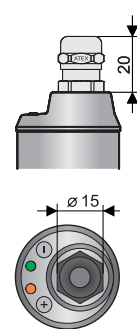
Provedení „C“ s konektorem M12



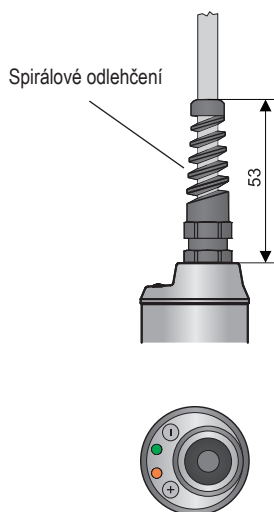
Provedení „B“ s plastovou závitovou vývodkou



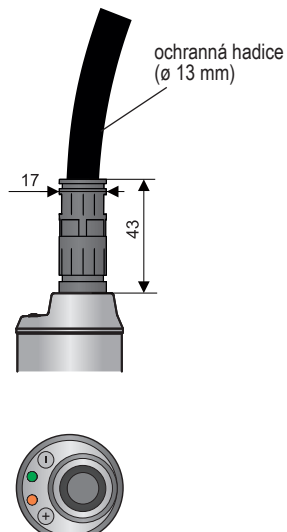
Provedení „D“ s kovovou prachotěsnou vývodkou



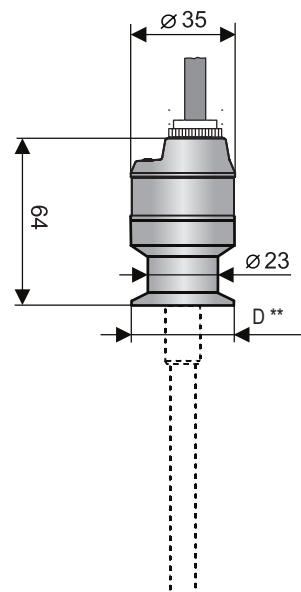
Provedení „V“ s plastovou vývodkou se spirálovým odlehčením - pro případ zvýšeného mechanického namáhání kabelu.



Provedení „H“ s vývodkou pro ochranná hadice - pro použití ve venkovním prostředí nebo v místě zvýšené vlhkosti.



Procesní připojení Tri-clamp



\*\* D: Tri-Clamp CI34 (Ø 34 mm)  
Tri-Clamp CI50 (Ø 50,5 mm)

Všechny uvedené rozměry jsou v mm

## TECHNICKÉ PARAMETRY

### ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Napájecí napětí (provedení DLS-35N(T))	7 ... 34 V DC
Proudový odběr (provedení DLS-35N(T))	max. 5 mA
Max. spínací proud (výstup NPN, PNP)	300 mA
Zbytkové napětí v sepnutém stavu	max. 1,5 V
Vstupní odpor / elektrická pevnost	1 MΩ / 200 V DC
Oddělovací kapacita (pouzdro - přívody) / elektrická pevnost	50 nF / 350 V AC
Oddělovací kapacita (elektroda - přívody) / elektrická pevnost	47 nF / 350 V AC
Krytí typ DLS-35_ _ _-C- _ _ typ DLS-35_ _ _-A(B,D,V,H)- _ _	IP67 IP68
Kabel (u variant s kabelovou vývodkou)	PVC 3 x 0,5 mm <sup>2</sup>
Hmotnost snímače (bez elektrody a kabelu)	provedení N provedení NT cca 0,3 kg cca 0,6 kg

### 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	U <sub>i</sub> = 12 V DC; I <sub>i</sub> = 15 mA; P <sub>i</sub> = 45 mW; C <sub>i</sub> = 15 nF; L <sub>i</sub> = 10 μH
Orientační hodnota LC parametrů použitého kabelu	typicky C < 150 pF/m typicky L < 0,8 μH / m

### MATERIÁLOVÉ PROVEDENÍ

část snímače	typová varianta	standardní materiál *
<b>části v kontaktu s médiem:</b>		
Hlavice (pouzdro)	všechny kromě připojení Tri-Clamp připojení Tri-Clamp	nerez ocel W.Nr. 1.4301 (AISI 304) nerez ocel W.Nr. 1.4404 (AISI 316L)
Tyčová elektroda	všechny mimo DLS-35_ _-50, DLS-35_ _-10 DLS-35_ _-10	nerez ocel W.Nr. 1.4404 (AISI 316L) nerez ocel W.Nr. 1.4301 (AISI 304)
Lanová elektroda	DLS-35_ _-50	nerez ocel W.Nr. 1.4401 (AISI 316)
Referenční trubka	DLS-35_ _-40, 41	nerez ocel W.Nr. 1.4301 (AISI 304)
Izolační průchodka	DLS-35_ _-10, 20, 21, 22, 30, 31, 40, 41 DLS-35_ _-13, 50	PTFE PPS + GF40
Izolace elektrody	DLS-35_ _-21, 31, 41 DLS-35_ _-22, 25	FEP PFA
Těsnící O-kroužek	DLS-35_ _-13	FPM (Viton)
Závaží	DLS-35_ _-50	nerez ocel W.Nr. 1.4301 (AISI 304)
<b>části které nejsou v kontaktu s médiem:</b>		
Kabelová vývodka	DLS-35_ _-A	nerez ocel W.Nr. 1.4571 (AISI 316 Ti) / NBR
	DLS-35_ _-B	plast PA / NBR
	DLS-35_ _-D	niklovaná mosaz / PA / pryž CR / NBR
	DLS-35_ _-V	plast PA / NBR
	DLS-35_ _-H	plast PA / NBR
Konektor M12	DLS-35_ _-C	niklovaná mosaz / PA

\* Vždy je nutné ověřit chemickou kompatibilitu materiálu s měřeným médiem. Po domluvě lze zvolit i jiný typ materiálu.

### PROCESNÍ PŘIPOJENÍ

název	rozměr	označení
Trubkový závit	G 1" G 3/4"	G 1 G3/4
Metrický závit	M27x2 M30x1,5	M27 M30
Trubkový kuželový závit	NPT 3/4	NPT
Bezespárové připojení (Tri-Clamp)	ø 34 mm	CI34
	ø 50,5 mm	CI50

### DRUH VÝSTUPU

výstup	provedení
NPN (N)	N, NT
PNP (P)	N, NT
NAMUR (R)	Xi, XiM, XiT, XiMT

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

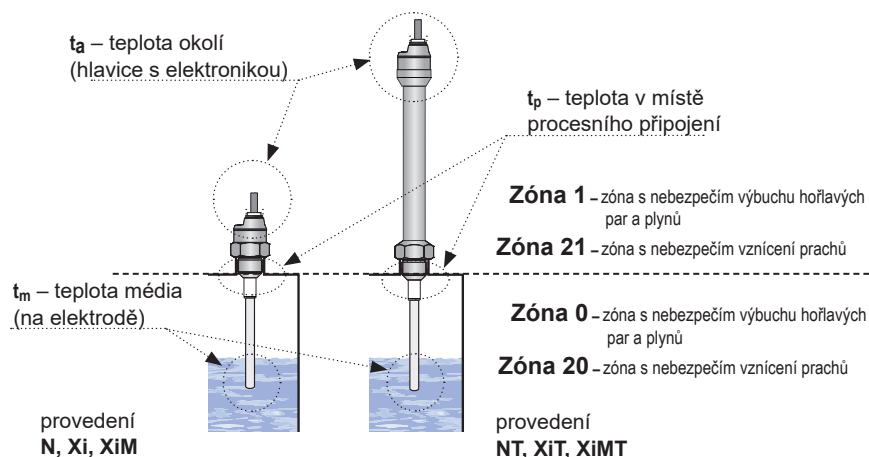
DLS-35N	Základní provedení pro použití v prostorech bez nebezpečí výbuchu.
DLS-35NT	Vysokoteplotní provedení pro použití v prostorech bez nebezpečí výbuchu.
DLS-35Xi	Jiskrově bezpečné provedení pro použití v nebezpečných prostorech (výbušné plynné atmosféry nebo výbušné atmosféry s prachem), Ⓜ II 1 G Ex ia IIB T6 Ga; Ⓜ II 1 D Ex ia IIIC T80°C Da s jiskrově bezpečnou napájecí jednotkou, celý snímač zóna 0 a 20.
DLS-35XiT	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 T80°C Da/Db s jiskrově bezpečnou napájecí jednotkou, elektrodová část zóna 0 a 20, hlavice zóna 1 a 21.
DLS-35XiM	Jiskrově bezpečné provedení pro použití v dolech s výskytem methanu nebo uhelného prachu Ⓜ I M1 Ex ia I Ma s jiskrově bezpečnou napájecí jednotkou.
DLS-35XiMT	Jiskrově bezpečné vysokoteplotní provedení pro použití v dolech s výskytem methanu nebo uhelného prachu Ⓜ I M1 Ex ia I Ma s jiskrově bezpečnou napájecí jednotkou.

## TEPLTNÍ ODOLNOST (provedení N, NT, Xi, XiM, XiT, XiMT)

varianta provedení	teplota $t_m$	teplota $t_p$	teplota $t_a$
DLS-35N-10	-40°C ... +100°C	-40°C ... +85°C	-40°C ... +85°C
DLS-35N-13	-40°C ... +200°C	-25°C ... +85°C	-40°C ... +85°C
DLS-35N-20, 30	-40°C ... +300°C	-40°C ... +85°C	-40°C ... +85°C
DLS-35N-21, 22, 31, 40, 41	-40°C ... +200°C	-40°C ... +85°C	-40°C ... +85°C
DLS-35N-25	-40°C ... +200°C	-40°C ... +85°C	-40°C ... +85°C
DLS-35N-50	-40°C ... +250°C	-40°C ... +85°C	-40°C ... +85°C
DLS-35NT-10, 20, 30	-40°C ... +300°C	-40°C ... +200°C	-40°C ... +85°C
DLS-35NT-13	-40°C ... +200°C	-25°C ... +200°C	-40°C ... +85°C
DLS-35NT-21, 22, 31, 40, 41	-40°C ... +200°C	-40°C ... +200°C	-40°C ... +85°C
DLS-35NT-25	-40°C ... +200°C	-40°C ... +200°C	-40°C ... +85°C
DLS-35NT-50	-40°C ... +250°C	-40°C ... +200°C	-40°C ... +85°C
DLS-35Xi, XiM-10	-40°C ... +100°C	-40°C ... +75°C	-40°C ... +75°C
DLS-35Xi, XiM-13	-40°C ... +200°C	-25°C ... +75°C	-40°C ... +75°C
DLS-35Xi, XiM-20, 30	-40°C ... +300°C	-40°C ... +75°C	-40°C ... +75°C
DLS-35Xi, XiM-21, 22, 31, 40, 41	-40°C ... +200°C	-40°C ... +75°C	-40°C ... +75°C
DLS-35Xi, XiM-25	-40°C ... +200°C	-40°C ... +75°C	-40°C ... +75°C
DLS-35Xi, XiM-50	-40°C ... +250°C	-40°C ... +75°C	-40°C ... +75°C
DLS-35XiT, XiMT-10, 20, 30	-40°C ... +300°C	-40°C ... +200°C	-40°C ... +75°C
DLS-35XiT, XiMT-13	-40°C ... +200°C	-25°C ... +200°C	-40°C ... +75°C
DLS-35XiT, XiMT-21, 22, 31, 40, 41	-40°C ... +200°C	-40°C ... +200°C	-40°C ... +75°C
DLS-35XiT, XiMT-25	-40°C ... +200°C	-40°C ... +200°C	-40°C ... +75°C
DLS-35XiT, XiMT-50	-40°C ... +250°C	-40°C ... +200°C	-40°C ... +75°C
DLS-35XiM (XiMT) - důlní prostředí	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



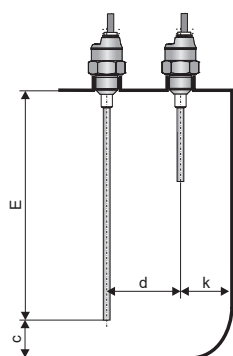
Zobrazení oblastí pro měření teplot a zón výbušnosti

## TLAKOVÁ ODOLNOST (provedení N, NT, Xi, XiM, XiT, XiMT)

varianta provedení	maximální pracovní tlak pro teplotu tp				
	do 30°C	do 85°C	do 120°C	do 150°C	do 200°C
DLS-35N-10	5 MPa (50 bar)	2,5 MPa (25 bar)	–	–	–
DLS-35N-13	7,5 MPa (75 bar)	5 MPa (50 bar)	–	–	–
DLS-35N-20, 30	5 MPa (50 bar)	2,5 MPa (25 bar)	–	–	–
DLS-35N-21, 22, 31, 40, 41	5 MPa (50 bar)	2,0 MPa (20 bar)	–	–	–
DLS-35N-25	2,0 MPa (20 bar)	2,0 MPa (20 bar)	–	–	–
DLS-35N-50	0,1 MPa (1 bar)	0,1 MPa (1 bar)	–	–	–
DLS-35NT-10, 20, 30	5 MPa (50 bar)	2,5 MPa (25 bar)	1,5 MPa (15 bar)	1 MPa (10 bar)	0,5 MPa (5 bar)
DLS-35NT-13	7,5 MPa (75 bar)	5 MPa (50 bar)	4,5 MPa (45 bar)	4 MPa (40 bar)	3,5 MPa (35 bar)
DLS-35NT-21, 22, 31, 40, 41	5 MPa (50 bar)	2,0 MPa (20 bar)	1,5 MPa (15 bar)	1 MPa (10 bar)	0,1 MPa (1 bar)
DLS-35NT-25	2,0 MPa (20 bar)	2,0 MPa (20 bar)	2,0 MPa (20 bar)	2,0 MPa (20 bar)	2,0 MPa (20 bar)
DLS-35NT-50	0,1 MPa (1 bar)	0,1 MPa (1 bar)	0,1 MPa (1 bar)	0,1 MPa (1 bar)	0,1 MPa (1 bar)
DLS-35Xi,XiM-10	5 MPa (50 bar)	2,5 MPa (25 bar)	–	–	–
DLS-35Xi,XiM-13	7,5 MPa (75 bar)	5 MPa (50 bar)	–	–	–
DLS-35Xi,XiM- 20, 30	5 MPa (50 bar)	2,5 MPa (25 bar)	–	–	–
DLS-35Xi,XiM- 21, 22, 31, 40, 41	5 MPa (50 bar)	2,0 MPa (20 bar)	–	–	–
DLS-35Xi,XiM-25	2,0 MPa (20 bar)	2,0 MPa (20 bar)	–	–	–
DLS-35Xi,XiM-50	0,1 MPa (1 bar)	0,1 MPa (1 bar)	–	–	–
DLS-35XiT,XiMT-10, 20, 30	5 MPa (50 bar)	2,5 MPa (25 bar)	1,5 MPa (15 bar)	1 MPa (10 bar)	0,5 MPa (5 bar)
DLS-35XiT,XiMT-13	7,5 MPa (75 bar)	5 MPa (50 bar)	4,5 MPa (45 bar)	4 MPa (40 bar)	3,5 MPa (35 bar)
DLS-35XiT,XiMT-21, 22, 31, 40, 41	5 MPa (50 bar)	2,0 MPa (20 bar)	1,5 MPa (15 bar)	1 MPa (10 bar)	0,1 MPa (1 bar)
DLS-35XiT,XiMT-25	2,0 MPa (20 bar)	2,0 MPa (20 bar)	2,0 MPa (20 bar)	2,0 MPa (20 bar)	2,0 MPa (20 bar)
DLS-35XiT,XiMT-50	0,1 MPa (1 bar)	0,1 MPa (1 bar)	0,1 MPa (1 bar)	0,1 MPa (1 bar)	0,1 MPa (1 bar)

## POKYNY K INSTALACI

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



Svislá instalace snímačů

Platí pro všechny typy umístění shora

$$c \geq 10 + \frac{E}{50}$$

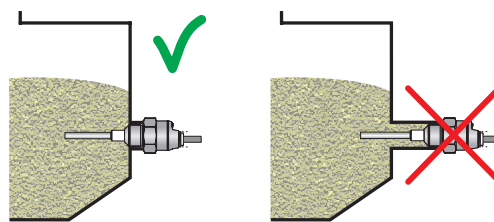
$$d \geq 40 + \frac{E}{40}$$

$$k \geq 20 + \frac{E}{20}$$

E – délka elektrody v mm

- 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. vlevo).

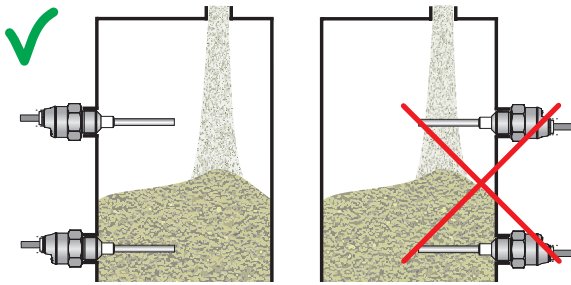
Platí pro všechny typy umístění z boku



Správná a nevhodná instalace s dlouhým nátrubkem

- Při montáži do boční stěny umístit snímač mimo přímý tok sypkých látek nebo kapalin.

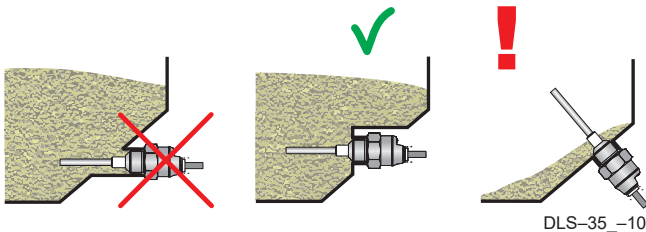
Platí pro všechny typy umístění z boku



Správná a nevhodná instalace do boční stěny zásobníku

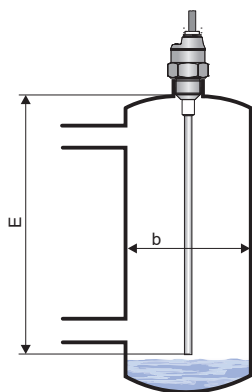
- Při montáži do **šikmé stěny zásobníku** je rovněž nutno eliminovat **dlouhé nátrubky** a omezit tak usazování materiálu. Příklad nevhodné montáže je uveden na obr. vlevo. Uprostřed je uvedena vhodná montáž na pomocnou kolmou plošku. V některých případech je přípustná i varianta na obr. vpravo. Ta je ale doporučena pouze pro měření sypkých materiálů snímačem typu DLS-35\_-10, které mechanicky nepoškozuje elektrodu a nevytváří samostatné bloky.

Platí pro typy: DLS-35\_-10, 13, 20



Montáž do šikmé stěny zásobníku

- Montáž do pomocné **měrné nádoby**. Doporučujeme dodržet průměr nádoby.



Pomocná měrná nádoba

Platí pro typy:

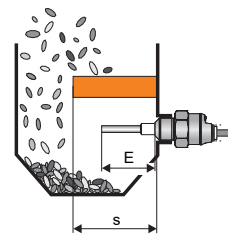
DLS-35\_-20, 21, 22, 25, 30, 31

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

E – délka elektrody v mm

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

Platí pro typy: DLS-35\_-10, 13, 20



Montáž ochranné stříšky

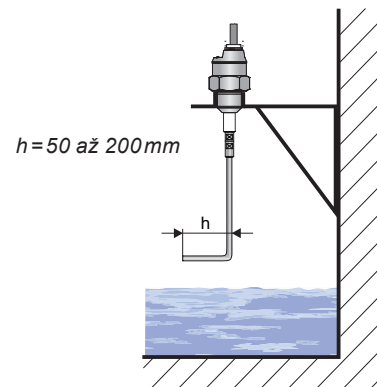
$$s \approx \frac{4}{3}E$$

$$p \approx \frac{3}{4}E$$

$$m \approx \frac{2}{3}E$$

- 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 jímka) na elektrodu (vítr, dešť, sníh) doporučujeme použít variantu snímače s izolovanou elektrodou (DLS-35\_-21,22,25,31).

Platí pro typ: DLS-35\_-30

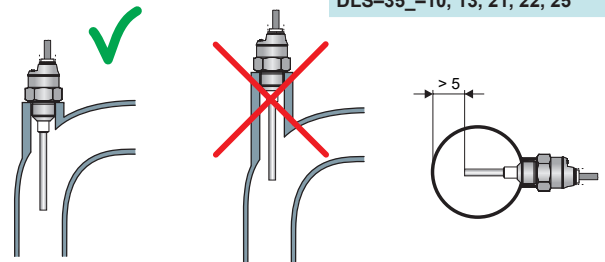


Ohnutí konce elektrody při snímání neznámých kapalin

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

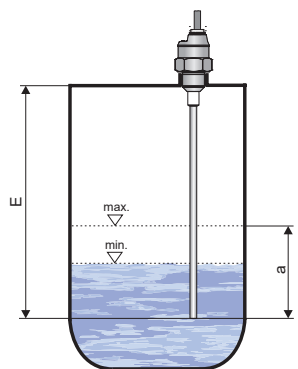
Platí pro typy:

DLS-35\_-10, 13, 21, 22, 25



Montáž snímače do trubky

- Při instalaci shora lze snímač využít k jednoduché dvoustavové regulaci výšky hladiny mezi min. a max. hodnotou. Polohu minimální a maximální hladiny lze změnit nastavným snímačem. Při změně měřeného média je nutné provést nové nastavení mezí.

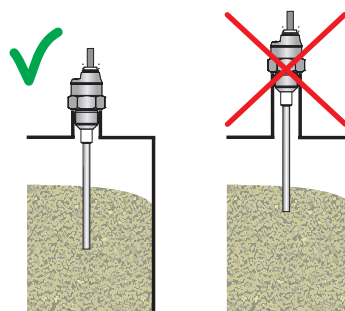


Regulace hladiny pomocí hystereze

Platí pro typy:  
DLS-35\_-20, 21, 22, 25, 30, 31

E – délka elektrody v mm

- 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).



Instalace snímače do nátrubku

Platí pro všechny typy  
umístěné shora

## ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ

Kladný pól napájení (+U) se připojuje na hnědý vodič BN popř. pin konektoru č.1, záporný pól (0V) na modrý vodič BU popř. pin konektoru č.3 a zátěž na vodič černý BK popř. pin konektoru č.4. Zátěže kapacitní a s malým klidovým odporem (žárovka) může vyhodnotit snímač jako zkrat.

Schéma připojení jsou uvedeny na obrázcích.

Pozn.: V případě silného okolního elektromagnetického rušení, souběhu vodičů se silovými rozvody, nebo při vedení na vzdálenosti větší než 30 m, doporučujeme použití stíněného kabelu.

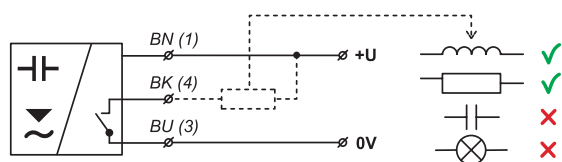
Snímače DLS-35 s typem kabelové vývodky A, B, D, V nebo H se připojují k vyhodnocovacím jednotkám pevně připojeným PVC kabelem.

Snímače DLS-35 se způsobem připojení typu C se připojují k vyhodnocovacím jednotkám prostřednictvím konektorové zásuvky se zalisovaným kabelem (délka 2 nebo 5 m), nebo prostřednictvím rozebíratelné konektorové zásuvky bez kabelu (viz příslušenství), konektor není součástí snímače. V tomto případě kabel připojíme na vnitřní piny zásuvky dle obrázku. Doporučený průměr tohoto kabelu je 4 až 6 mm (doporučený průřez žil je 0,5 až 0,75 mm<sup>2</sup>).

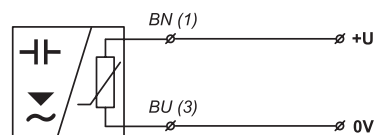
Propojení snímače s návazným zařízením je provedeno vhodným třížilovým (varianta N) nebo dvoužilovým (varianta Xi, XiT, XiM, XiMT) kabelem. Délku kabeláže u varianty Xi, XiT, XiM, XiMT je nutno volit s ohledem na maximální přípustné parametry (zejména indukčnost a kapacitu) vnějšího jiskrově bezpečného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

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

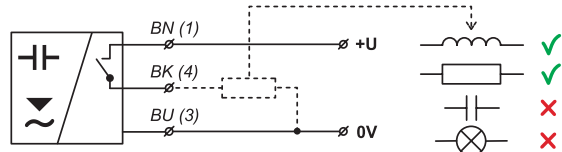
Snímač s výstupem typu NPN nebo PNP lze zatěžovat pouze odporovou nebo induktivní zátěží.



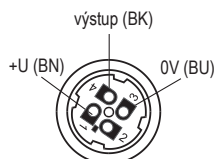
Zapojení snímače s výstupem typu NPN  
(provedení N, NT)



Zapojení snímače s výstupem typu  
NAMUR (provedení Xi, XiM, XiT, XiMT)



Zapojení snímače s výstupem typu PNP  
(provedení N, NT)



Vnitřní pohled na konektorovou  
zásuvku

**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-35Xi(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-35Xi(XiT, XiM, XiMT)) 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.

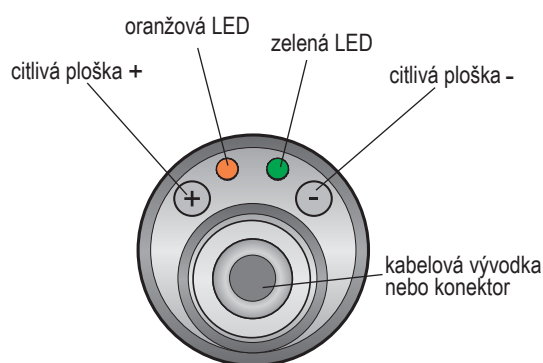
Pokud je hladinoměr (snímač) umístěn ve venkovním prostředí ve vzdálenosti větší než 20 m od venkovního rozvaděče nebo od uzavřené budovy, je nutno elektrický přívod k hladinoměru (snímači) doplnit vhodnou přepětovou ochranou.

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.

## NASTAVENÍ

Nastavení se provádí přiložením magnetického pera na citlivé plošky označené „+“ nebo „-“ umístěné vedle konektoru, nebo kabelové vývodky. Tímto způsobem se nastavuje citlivost na měřené médium, režimy (O, C), buď bez přítomnosti média, nebo s přítomností média. Třetí funkce je určena pro doladění citlivosti snímače. Čtvrtá funkce je určena pro nastavení funkce hystereze. Při změně měřeného média je nutné provést nové nastavení.

Informace o nastavení snímače jsou uvedeny v návodu na použití.



Pohled shora na hladinoměr

## OBLASTI POUŽITÍ A INSTALACE JEDNOTLIVÝCH VARIANT

### DLS-35 -10, 13

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>. Varianta „13“ má vyšší tlakovou a mechanickou odolnost.

### DLS-35 -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-35 -21, 22, 25

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 znecitlivět 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“ a „25“ je z materiálu PFA. Tyto varianty jsou odolnější vůči pronikání (difuzi) par a plynů a vůči těkavým agresivním kapalinám. Varianta „25“ má vyšší tlakovou odolnost při vysokých teplotách a je vhodná zejména pro horkou vodu, vodní roztoky a páru.

#### **DLS-35 -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 jímký 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-35 -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-35 -40**

Vhodný pro snímání elektricky vodivých i nevodivých kapalin v nekovových zásobnících. 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, 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 jímký shora nebo šikmo z boku pomocí návarku nebo upevňovací matice.

#### **DLS-35 -41**

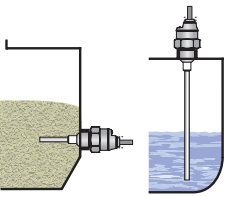

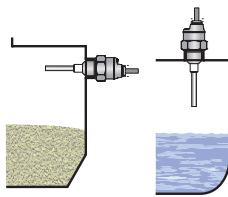

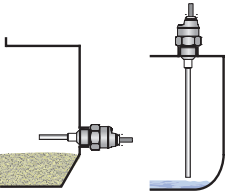

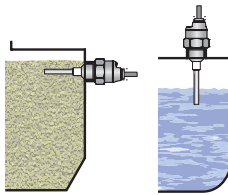

Vhodný pro snímání elektricky vodivých kapalin (voda a vodní roztoky různých chemikálií) v nekovových zásobnících. Měřicí část snímače je možno umísťovat do uzavřených nádob (zásobníků), otevřených kanálů a jímek. Na hladinu elektricky vodivé kapaliny snímač zareaguje po 2 ÷ 20 % zaplavení elektrody podle nastavené citlivosti snímače. Montáž shora do pláště nádrže či zásobníku, nebo do otevřených (betonových, plastových) jímek pomocí návarků nebo upevňovacích matic. Je-li zapotřebí snímat agresivní médium v uzavřené plastové nádobě, kontaktujte výrobce.

#### **DLS-35 -50**

Pro snímání elektricky vodivých i nevodivých kapalin a sypkých materiálů ve větších hloubkách (jímký na odpadní vodu, šachty, studny, zásobníky cementu, písku, šterku, apod.) Lano 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.

## SIGNALIZACE STAVŮ A PORUCH

kontrolka	barva	funkce
"RUN"	zelená	<p><b>Indikace funkce měření</b></p> <p><b>blikání</b> – (opakuje se podle periody měření cca 0,5 s) – správná funkce měření hladiny</p> <p><b>nesvítí</b> – nesprávná instalace nebo porucha funkce. LED také nesvítí při režimu nastavování mezí.</p> <p><b>střídavé blikání zelené a oranžové LED</b> – chyba při nastavování (snímač nerozpoznal stavy pro rozepruto a sepruto)</p>
"STATE"	oranžová	<p><b>Indikace nastavování</b></p> <p><b>trvalý svit</b> – snímač je seprutý</p> <p><b>nesvítí</b> – snímač je rozeprutý</p> <p><b>3x krátké bliknutí</b> – potvrzení nastavení</p> <p><b>současný svit zelené a oranžové LED</b> – během přiložení mag. pera, když se potvrzuje nastavení</p>

	stav hladiny	režim	stav výstupu	kontrolka LED		stav hladiny	režim	stav výstupu	kontrolka LED
snímání minimální hladiny		O	SEPNUTO (u typu N, NT)	 (svítí)	snímání maximální hladiny		C	SEPNUTO (u typu N, NT)	 (svítí)
			VĚTŠÍ PROUD (u typu Xi, XiT, XiM a XiMT)					VĚTŠÍ PROUD (u typu Xi, XiT, XiM a XiMT)	
		O	VYPNUTO (u typu N, NT)	 (nesvítí)			C	VYPNUTO (u typu N, NT)	 (nesvítí)
			MENŠÍ PROUD (u typu Xi, XiT, XiM a XiMT)					MENŠÍ PROUD (u typu Xi, XiT, XiM a XiMT)	

Z bezpečnostních důvodů doporučujeme pro snímání min. hladiny použít režim "O" (snímač při zaplavení sepne). Porucha snímače nebo kabeláže se zde projeví shodně jako havarijní stav hladiny rozeprutím snímače. Analogicky pro max. hladinu doporučujeme režim "C" (snímač při zaplavení rozeprne).

# ZPŮSOB ZNAČENÍ

DLS-35

## PROVEDENÍ

<b>N</b>	prostory bez nebezpečí výbuchu
<b>NT</b>	vysokoteplotní provedení
<b>Xi</b>	do výbušných prostor ☹
<b>XiM</b>	pro důlní prostředí ☹
<b>XiT</b>	vysokoteplotní provedení do výbušných prostor ☹
<b>XiMT</b>	vysokoteplotní provedení pro důlní prostředí ☹

## TYP ELEKTRODY

<b>10</b>	válcová, neizolovaná, délka 50 nebo 100 mm
<b>13</b>	jako 10, ale vyšší tlaková odolnost
<b>20</b>	tyčová, neizolovaná, délka 0,1 ... 2 m
<b>21</b>	tyčová, izolovaná (FEP), délka 0,1 ... 2 m
<b>22</b>	tyčová, izolovaná (PFA), délka 0,1 ... 2 m
<b>25</b>	jako 22, ale vyšší tlaková a mechanická odolnost při vysokých teplotách
<b>30</b>	prutová, neizolovaná, délka 0,1 ... 3 m
<b>31</b>	prutová, izolovaná (FEP), délka 0,1 ... 3 m
<b>40</b>	tyčová, neizolovaná s referenční trubicí, délka 0,1 ... 1 m
<b>41</b>	tyčová, izolovaná (FEP) s referenční trubicí, délka 0,1 ... 1 m
<b>50</b>	lanová se závažím, neizolovaná, délka 1 ... 6 m

## PROCESNÍ PŘIPOJENÍ

<b>G1</b>	trubkový závit G 1"
<b>G3/4</b>	trubkový závit G 3/4"
<b>M27</b>	metrický závit M 27x2
<b>M30</b>	metrický závit M 30x1,5
<b>NPT</b>	tlakový závit NPT 3/4
<b>CI34</b>	Tri-clamp (ø 34 mm)
<b>CI50</b>	Tri-clamp (ø 50,5 mm)

## TYP VÝSTUPU

<b>N</b>	NPN (otevřený kolektor)
<b>P</b>	PNP (otevřený kolektor)
<b>R</b>	NAMUR (změna napájecího proudu)

## ZPŮSOB ELEKTRICKÉHO PŘIPOJENÍ

<b>A</b>	krátká nerezová vývodka
<b>B</b>	plastová závitová vývodka
<b>C</b>	konektor (zásuvka není součástí snímače, doporučený typ viz příslušenství)
<b>D</b>	kovová prachotěsná vývodka
<b>V</b>	plastová vývodka se spirálou
<b>H</b>	plastová vývodka pro ochrannou hadici

## ELEKTRODA

<b>E</b>	délka elektrody v mm
----------	----------------------

## KABEL

<b>K</b>	délka kabelu v m
----------	------------------

DLS-35

N

-

20

-

G1

-

N

-

A

E50

K5

MOŽNÁ VARIANTA KÓDU VÝROBKU

## PŘÍKLADY SPRÁVNÉHO OZNAČENÍ

DLS-35N-10- M27-N- B E100 kabel 5m

(N) provedení do normálních prostor; (10) neizolovaná válcová elektroda; (M27) procesní připojení závitem M27; (N) výstup typu NPN; (B) plastová kabelová vývodka; (E100) elektroda délky 100mm.

DLS-35NT-21-G3/4-P-C E580

(NT) vysokoteplotní provedení; (21) tyčová izolovaná elektroda; (G3/4) procesní připojení závitem G3/4"; (P) výstup typu PNP; (C) konektor; (E580) elektroda délky 580mm.

DLS-35N-40-M30-P-V E1420

(N) provedení do normálních prostor; (40) tyčová neizolovaná elektroda s referenční trubicí; (M30) procesní připojení závitem M30; (P) výstup typu PNP; (V) vývodka se spirálou; (E1420) elektroda délky 1420mm.

DLS-35Xi-10- M27-R- B E100 kabel 5m

(Xi) provedení do výbušných prostor; (10) neizolovaná válcová elektroda; (M27) procesní připojení závitem M27; (R) výstup typu NAMUR; (B) plastová kabelová vývodka; (E100) elektroda délky 100mm.

DLS-35N-22- CI50-P-A E200 kabel 5m

(N) provedení do normálních prostor; (22) tyčová izolovaná elektroda (PFA); (CI50) procesní připojení Tri-clamp (ø 50,5 mm); (P) výstup typu PNP; (A) nerezová lisovací vývodka; (E200) elektroda délky 200mm.

## PŘÍSLUŠENSTVÍ

**standardní** - v ceně jednotky

- 1x magnetické pero MP-8
- 1x bezazbestové těsnění \*

\* Tlaková odolnost viz. tabulka v datalistu příslušenství v sortimentu těsnění.

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

- kabel (nad standardní délku 2m)
- připojovací konektor ELWIKa nebo ELKA
- ocelový nebo nerezový návarek
- ochranná hadice (pro typ kabelové vývodky H)
- nerezová upevňovací matice
- různé druhy těsnění (PTFE, Al, apod.)

## 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 -8.

Nevýbušnost provedení DLS-35Xi (XiT, XiM, XiMT) je zajištěna souladem s normami ČSN EN 60079-0, ČSN EN 60079-11, ČSN EN 60079-26.

Nevýbušnost DLS-35Xi (XiT, XiM, XiMT) je ověřena FTZÚ – AO 210 Ostrava – Radvanice: FTZÚ 16 ATEX 0140X.

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-35Xi (XiT, XiM, XiMT)**

Snímače DLS-35Xi(XiT, XiM, XiMT) jsou určeny pro připojení do schválených jiskrově bezpečných obvodů napájecích jednotek (izolačních převodníků) s galvanickým oddělením. V případě použití zařízení bez galvanického oddělení (Zenerových bariér) je nutno provést vyrovnání potenciálů mezi snímačem resp. hladinoměrem a místem uzemnění bariér.

Mezní výstupní parametry jiskrově bezpečných jednotek (izolačních převodníků) musí odpovídat mezním vstupním parametrům snímače. Při hodnocení jiskrově bezpečnosti obvodu je nutno zohlednit i parametry připojeného kabelu (zejména jeho indukčnost a kapacitu).

Provedení DLS-35Xi je možno umístit v zóně 0 anebo zóně 20. U provedení DLS-35XiT 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: Tamb = -40°C až +75°C.

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

U provedení DLS-35XiMT je nutno dodržet, aby teplota jakéhokoliv povrchu, kde uhelný prach může tvořit vrstvy, nepřekračovala 150°C.

DLS-35-dat-13.11