

# DLM-35

# Dinel®

## KAPACITNÍ HLADINOMĚŘ

Pro kontinuální měření výšky hladiny kapalných látek, sypkých materiálů a prášků v nádržích, zásobnících apod.



nastavení magnetickým perem

- Přímá montáž do nádrží, nádob, jímek, sil a zásobníků
- Možnost lineárního měření i v nevodivých nebo různě tvarovaných nádobách
- Možnost aplikace v prostředí s nebezpečím výbuchu (verze Xi)
- Jednoduché nastavování pomocí magnetického pera
- Speciální varianta DLM-35NT-25 odolávající horkým parám
- Optická indikace stavu pomocí dvou LED
- Široký výběr elektrického připojení: konektor nebo kabelová vývodka
- Pouzdro, elektrody a referenční trubky jsou z nerezové oceli

### Technické parametry

napájecí napětí	proudový výstup (var. „I“) napěťový výstup (var. „U“)	9 ... 34 V DC 12 ... 34 V DC
typ výstupu	varianta „I“ varianta „U“	4 ... 20 mA (2-vodič.) 0 ... 10 V (3-vodič.)
základní přesnost (z celkového rozsahu)		max. 1 %
rozsah pracovních teplot okolí		-40 ... +85 °C
rozsah pracovních teplot v místě procesního připojení		-40 ... +200 °C
rozsah pracovních teplot média		-40 ... +300 °C
procesní připojení		závit M27 x 2 ; M30 x 1,5 ; G1, G ¾“; NPT¾“; TriClamp ø34, ø50,5
rozsah tlaků v místě procesního připojení (při teplotě +85 °C)	DLM-35_-20, 30 DLM-35_-21, 22, 25, 31, 40, 41 DLM-35_-50	0 ... 25 bar 0 ... 20 bar 0 ... 1 bar
krytí	DLM-35_-__-C-__- DLM-35_-__- A(B,D,V,H)-__-	IP67 IP68

Detailnější informace lze najít v příslušné dokumentaci k výrobku.

# ZÁKLADNÍ VLASTNOSTI A VARIANTY

Kapacitní hladinoměry DLM® jsou určeny ke spojitému měření výšky hladiny kapalných a sypkých látek v nádržích, nádobách, jímkách nebo silech, zásobnicích apod. Skládají se z pouzdra s elektronikou a měřicí elektrody. Elektronický díl převádí velikost kapacity na proudový signál (4 ... 20 mA) nebo napěťový signál (0 ... 10 V). Hladinoměry jsou vyráběny v několika modifikacích snímacích elektrod (tyčové a lanové). Elektrody mohou být potaženy izolací, což má význam pro zabezpečení funkčnosti v případě ulpívajících, elektricky vodivých a agresivních médií. Tyčové elektrody jsou k dispozici i ve verzi s referenční trubicou pro měření kapalin v nádržích z nevodivého materiálu.

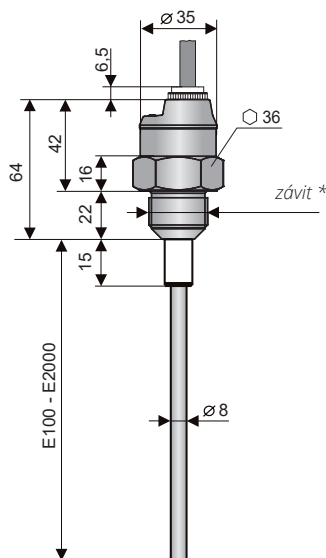
Hladinoměry jsou vyráběny v následujících provedeních: N – do prostorů bez nebezpečí výbuchu, NT – vysokoteplotní provedení do prostorů bez nebezpečí výbuchu, Xi – jiskrově bezpečné provedení do výbušných prostorů, XiM – jiskrově bezpečné provedení pro důlní prostory s nebezpečím vzniku ohrožení methanem 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

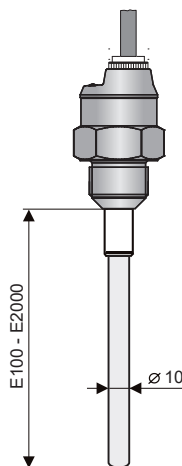
kód	typ elektrody	délka elektrody			
DLM-35_-20	<b>neizolovaná tyčová elektroda</b> , pro měření elektricky nevodivých kapalin (olej, nafta, benzín) a sypkých materiálů (mouka, písek, cement)	0,1 ... 2 m	DLM-35_-31	<b>izolovaná prutová elektroda (FEP)</b> pro vodu a elektricky vodivé kapaliny. Lze použít i pro znečištěné kapaliny	0,1 ... 3 m
DLM-35_-21	<b>izolovaná tyčová elektroda (FEP)</b> , pro měření hladiny vody a elektricky vodivých kapalin	0,1 ... 2 m	DLM-35_-40	<b>neizolovaná tyčová elektroda s referenční trubicou</b> (koaxiální elektroda) pro přesné měření čistých elektricky nevodivých kapalin	0,1 ... 1 m
DLM-35_-22	<b>izolovaná tyčová elektroda (PFA)</b> s vyšší odolností proti pronikání (difúzi) par a plynů. Pro měření hladiny vody a jiných el. vodivých kapalin v potravinářském, farmaceutickém a chemickém průmyslu	0,1 ... 2 m	DLM-35_-41	<b>izolovaná tyčová elektroda s referenční trubicou</b> (koaxiální elektroda) pro přesné měření čistých elektricky vodivých kapalin v plastových a skleněných nádržích	0,1 ... 1 m
DLM-35_-25	<b>nový design</b> , jako DLM-35-22, ale vyšší tlaková a mechanická odolnost při vysokých teplotách (horká pára)	0,1 ... 2 m	DLM-35_-50	<b>neizolovaná nerezová lanová elektroda se závažím</b> , vhodné pro měření sypkých materiálů	0,5 ... 6 m
DLM-35_-30	<b>neizolovaná prutová elektroda</b> pro měření sypkých látek a elektricky nevodivých kapalin	0,1 ... 3 m	DLM-35_-52	<b>izolovaná lanová elektroda se závažím (FEP)</b> , elektricky vodivé a nevodivé kapaliny	1 ... 10 m
			DLS-35_-50	<b>neizolovaná lanová elektroda a závaží</b> , pro hlubší zásobníky (sypké látky - štěrk, cement) nebo jímky (kapaliny). Instalace shora	1 ... 6 m
			DLS-35_-52	<b>izolovaná lanová elektroda (FEP)</b> , pro elektricky vodivé a nevodivé kapaliny	1 ... 10 m

## ROZMĚRY

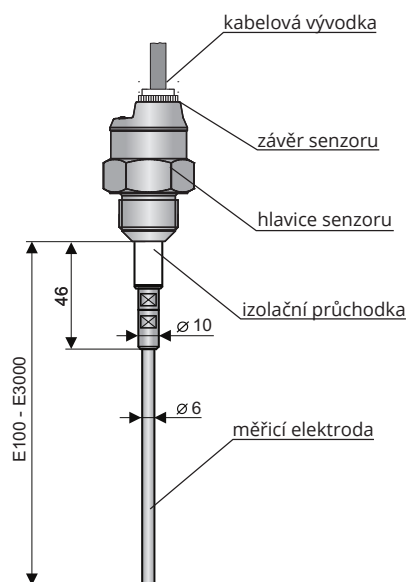
DLM - 35\_ - 20



DLM - 35\_ - 21, 22, 25



DLM - 35\_ - 30

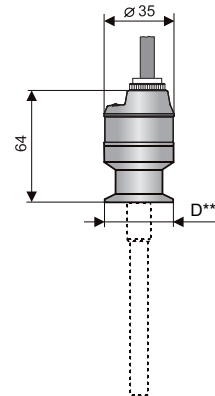
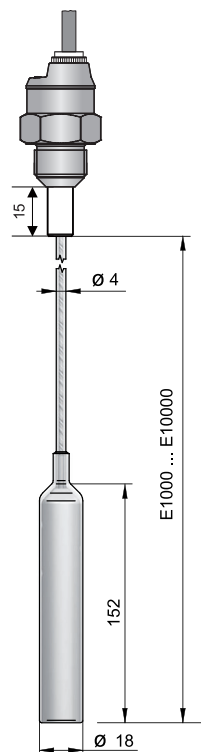
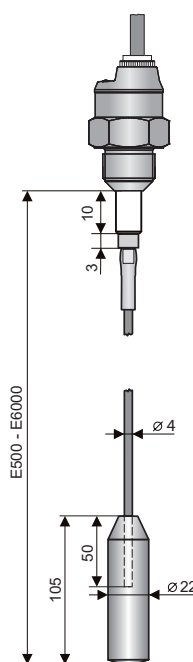
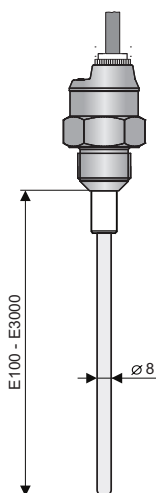


DLM-35\_ - 31

DLM-35\_ - 50

DLM-35\_ - 52

Procesní připojení  
Tri-clamp



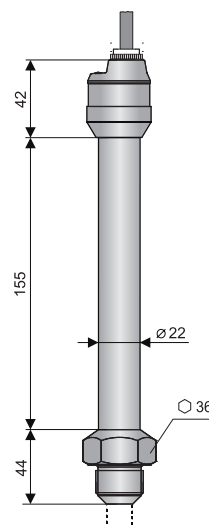
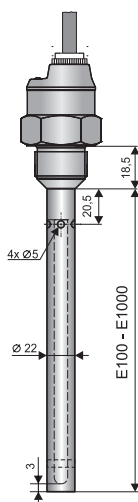
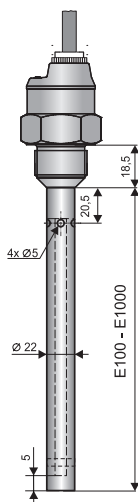
\* typy závitů: G 1"; G 3/4"; M27x2;  
M30x1,5; NPT 3/4

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

DLS-35\_ - 40

DLS-35\_ - 41

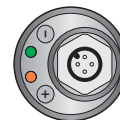
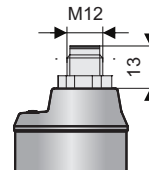
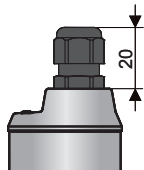
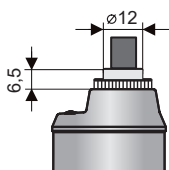
Vysokoteplotní provedení



Provedení „A“ s krátkou  
nerezovou vývodkou

Provedení „B“ s plastovou  
závitovou vývodkou

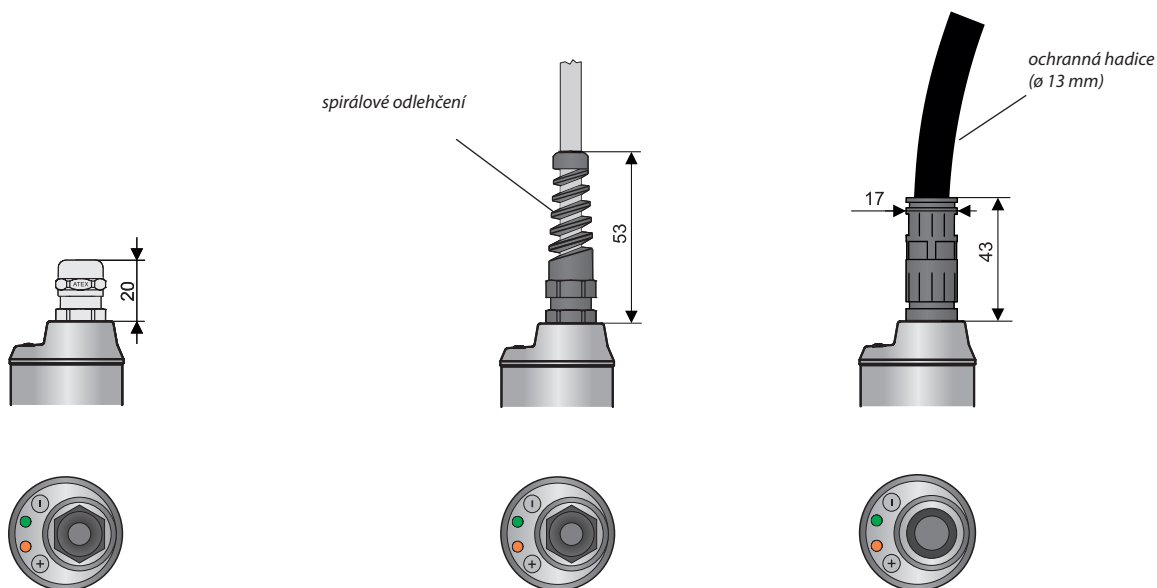
Provedení „C“  
s konektorem M12



**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 ochranné  
hadice**  
pro použití ve venkovním prostředí nebo  
v místě zvýšené vlhkosti.



Všechny uvedené rozměry jsou v mm

## TECHNICKÉ SPECIFIKACE

### ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Napájecí napětí	DLM-35N(T)-_-_-I DLM-35N(T)-_-_-U	9 ... 34 V DC 12 ... 34 V DC
Výstup proudový		4 ... 20 mA (2-vodičový)
Výstup napěťový		0 ... 10 V (3-vodičový)
Proudový odběr	DLM-35-_-_-I DLM-35-_-_-U	3,75 ... 20,5 mA 5 mA (napěťový výstup naprázdno)
Nelinearita		max. 1 %
Teplotní chyba		max. 0,05 %/K
Napěťová chyba pro proudový a napěťový výstup		max. 0,3 $\mu$ A/V a 0,1 mV/V
Svodový odpor (elektroda - pouzdro) / elektrická pevnost		1 M $\Omega$ /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
Rozsah pracovních teplot okolí		- 40 ... + 85 °C
Krytí	DLM-35-_-_-C-_-_- DLM-35-_-_-A(B,D,V,H)-_-_-	IP67 IP68
Maximální zatěžovací odpor proudového výstupu (při U = 24 V)		R <sub>max</sub> = 700 $\Omega$
Hmotnost (bez elektrody)		cca 0,3 kg cca 0,6 kg
Kabel (u variant s kabelovou vývodkou)		PVC 3 x 0,5 mm <sup>2</sup> (verze N) nebo 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> (verze Xi)

### ELEKTRICKÉ PARAMETRY (provedení Xi, XiT, XiM, XiMT)

Napájecí napětí	9 ... 30 V DC
Mezní hodnoty	U <sub>i</sub> = 30 V DC; I <sub>i</sub> = 132 mA; P <sub>i</sub> = 0,99 W; C <sub>i</sub> = 35 nF; L <sub>i</sub> = 10 $\mu$ H
Orientační hodnota LC parametrů použitého kabelu	typicky C < 150 pF/m typicky L < 0,8 $\mu$ H/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 DLM - 35_- 20, 30, 40	nerez ocel W.Nr. 1.4404 (AISI 316L)
Lanová elektroda	DLM - 35_- 50	nerez ocel W.Nr. 1.4401 (AISI 316)
Referenční trubka	DLM - 35_- 40, 41	nerez ocel W.Nr. 1.4301 (AISI 304)
Izolační průchodka	DLM - 35_- 20, 21, 22, 30, 31, 40, 41, 52 DLM - 35_- 50	PTFE PPS + GF40
Izolace elektrody	DLM - 35_- 21, 25, 31, 41, 52 DLM - 35_- 22	FEP PFA
Závaží	DLM - 35_- 50	nerez ocel W.Nr. 1.4301 (AISI 304)
<b>části které nejsou v kontaktu s médiem:</b>		
Tyčová elektroda	DLM-35_-21, 22, 25, 31, 41	nerez ocel (W.Nr. 1.4404 (AISI 316L))
Lanová elektroda se závažím	DLM-35_-52	nerez ocel (W.Nr. 1.4301 (AISI 304L))
Kabelová vývodka	DLM - 35_-__-A	nerez ocel W.Nr. 1.4571 (AISI 316 Ti)/NBR
	DLM - 35_-__-B	plast PA / NBR
	DLM - 35_-__-D	niklovaná mosaz / PA / pryž CR / NBR
	DLM - 35_-__-V	plast PA / NBR
	DLM - 35_-__-H	plast PA / NBR
Konektor M12	DLM - 35_-__-C	niklovaná mosaz / PA
Závěr	všechny	nerez ocel W.Nr. 1.4301 (AISI 304)

\* 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"	G1
	G 3/4"	G3/4
Metrický závit	M27 x 2	M27
	M30 x 1,5	M30
Trubkový kuželový závit	NPT 3/4	NPT
Bezespárové připojení (Tri-Clamp)	ø 34 mm	CI34
	ø 50,5 mm	CI50

## KLASIFIKACE PROSTOR

ČSN EN IEC 60079-0, ČSN EN 60079-11, ČSN EN 60079-10-1, ČSN EN 60079-10-2

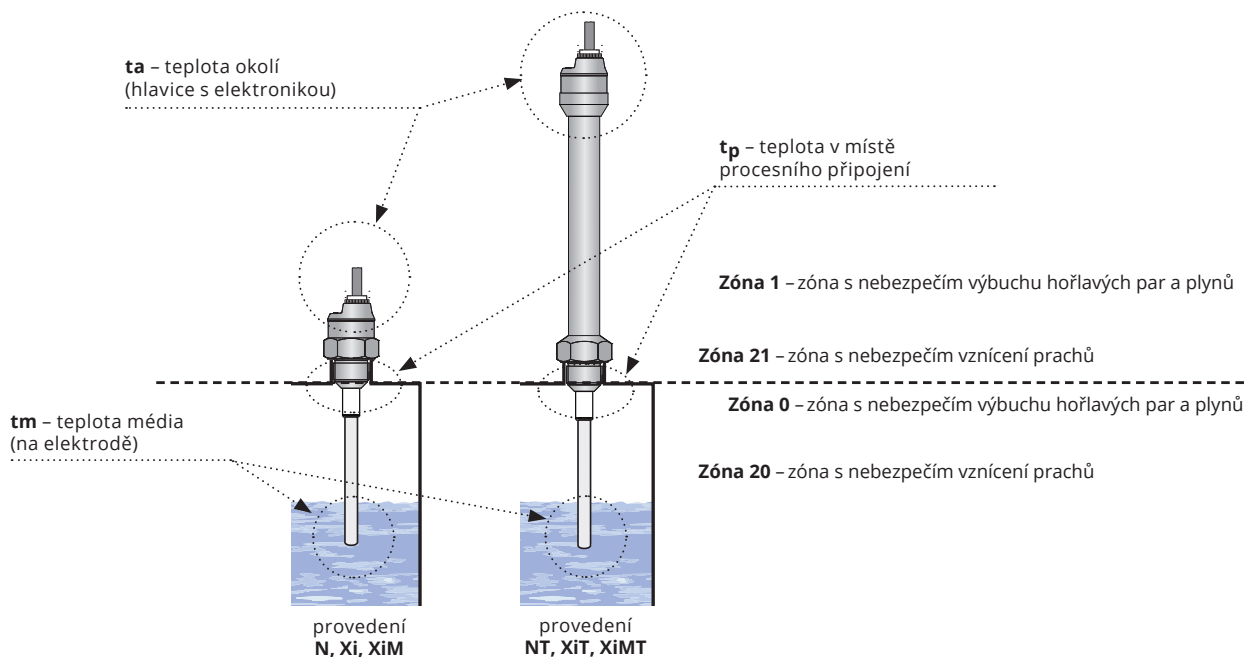
DLM – 35N	Základní provedení pro použití v prostorech bez nebezpečí výbuchu.
DLM – 35NT	Vysokoteplotní provedení pro použití v prostorech bez nebezpečí výbuchu.
DLM – 35Xi (20, 30, 40, 50)	Jiskrově bezpečné provedení pro použití v nebezpečných prostorech (výbušné plynné atmosféry nebo výbušné atmosféry s prachem) Ⓜ II 1G Ex ia IIB T4...T2 Ga; Ⓜ II 1D Ex ia IIIC T <sub>200</sub> 120 °C...T <sub>200</sub> 345 °C Da s jiskrově bezpečnou napájecí jednotkou, celý snímač zóna 0 a 20.
DLM – 35Xi (21, 22, 25, 31, 41, 52)	Jiskrově bezpečné provedení pro použití v nebezpečných prostorech (výbušné plynné atmosféry) Ⓜ II 1G Ex ia IIB T4...T2 Ga; s jiskrově bezpečnou napájecí jednotkou, celý snímač zóna 0.
DLM – 35XiT (20, 30, 40, 50)	Jiskrově bezpečné vysokoteplotní provedení pro použití v nebezpečných prostorech (výbušné plynné atmosféry nebo výbušné atmosféry s prachem) Ⓜ II 1/2G Ex ia IIB T4...T2 Ga/Gb; Ⓜ II 1/2D Ex ia IIIC T <sub>200</sub> 120 °C ... T <sub>200</sub> 345 °C / T 90 °C ... T 315 °C Da/Db s jiskrově bezpečnou napájecí jednotkou, elektrodová část zóna 0 a 20, hlavice zóna 1 a 21.
DLM – 35XiT (21, 22, 25, 31, 41, 52)	Jiskrově bezpečné vysokoteplotní provedení pro použití v nebezpečných prostorech (výbušné plynné atmosféry) Ⓜ II 1/2G Ex ia IIB T4...T2 Ga/Gb; s jiskrově bezpečnou napájecí jednotkou, elektrodová část zóna 0, hlavice zóna 1.
DLM – 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.
DLM – 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.

Zařízení nebo jeho část určená pro zónu 0 lze použít i v zóně 1 nebo 2.

Zařízení nebo jeho část určená pro zónu 1 lze použít i v zóně 2

Zařízení nebo jeho část určená pro zónu 20 lze použít i v zóně 21 nebo 22.

Zařízení nebo jeho část určená pro zónu 21 lze použít i v zóně 22.



Obr. 9: Zobrazení oblastí pro měření teplot a zón výbušnosti

### MAXIMÁLNÍ TEPLOTA MÉDIA

U PROVEDENÍ Xi(XiT) KATEGORIE 1G, 1/2G

teplotní třída	teplota tm
T4	+115 °C
T3	+180 °C
T2	+270 °C

### MAXIMÁLNÍ TEPLOTA MÉDIA

U PROVEDENÍ XiM(XiMT) KATEGORIE M1

maximální teplota média	+ 135 °C
-------------------------	----------

### MAXIMÁLNÍ POVRCHOVÁ TEPLOTA ZAŘÍZENÍ

PROVEDENÍ Xi(XiT) KATEGORIE 1D, 1/2D

v místě hlavice s elektronikou	T <sub>200</sub> =Tm + 45 °C (verze Xi) T=Tm + 15 °C (verze XiT)
v místě procesního připojení	T <sub>200</sub> =Tm + 45 °C (verze Xi) T=Tm + 15 °C (verze XiT)
na elektrodě	T <sub>200</sub> =Tm + 45 °C

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

varianta provedení	teplota tm	teplota tp	teplota ta
DLM-35N-20, 30	-40 °C ... +300 °C	-40 °C ... +85 °C	-40 °C ... +85 °C
DLM-35N-21, 22, 25, 31, 40, 41, 52	-40 °C ... +200 °C	-40 °C ... +85 °C	-40 °C ... +85 °C
DLM-35N-50	-40 °C ... +250 °C	-40 °C ... +85 °C	-40 °C ... +85 °C
DLM-35NT-20, 30,	-40 °C ... +300 °C	-40 °C ... +200 °C	-40 °C ... +85 °C
DLM-35NT-21, 22, 25, 31, 40, 41, 52	-40 °C ... +200 °C	-40 °C ... +200 °C	-40 °C ... +85 °C
DLM-35NT-50	-40 °C ... +250 °C	-40 °C ... +200 °C	-40 °C ... +85 °C
DLM-35Xi, XiM-20, 30	-40 °C ... +300 °C	-40 °C ... +75 °C	-40 °C ... +75 °C
DLM-35Xi, XiM-21, 22, 25, 31, 40, 41, 52	-40 °C ... +200 °C	-40 °C ... +75 °C	-40 °C ... +75 °C
DLM-35Xi, XiM-50	-40 °C ... +250 °C	-40 °C ... +75 °C	-40 °C ... +75 °C
DLM-35XiT, XiMT-20, 30	-40 °C ... +300 °C	-40 °C ... +200 °C	-40 °C ... +75 °C
DLM-35XiT, XiMT-21, 22, 25, 31, 40, 41, 52	-40 °C ... +200 °C	-40 °C ... +200 °C	-40 °C ... +75 °C
DLM-35XiT, XiMT-50	-40 °C ... +250 °C	-40 °C ... +200 °C	-40 °C ... +75 °C
DLM-35XiM, XiMT - důlní prostředí Ma	max. 150 °C na jakémkoliv povrchu kde uhlýný prach může tvořit vrstvy		

Pozn.: Hladinoměr musí být instalován ve vodorovné poloze a nesmí být překročen žádný z uvedených rozsahů teplot (tp, tm ani ta).  
Uvedené teploty jsou názorně vysvětleny na obr. 9.

## TABULKA VÝCHOZÍCH NASTAVENÍ

4 mA (0 V)	kapacita elektrodového systému ve volném prostoru
20 mA (10 V)	kapacita 1 nF (± 20 %)



*Toto nastavení nelze použít přímo pro měření hladiny, ale vždy je nutné provést nastavení dle kapitoly 9.  
Ve speciálních případech (např. při použití referenční elektrody) lze nastavení snímače dohodnout s výrobcem.*

## 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
DLM-35N-20, 30	5 MPa (50 bar)	2,5 MPa (25 bar)	-	-	-
DLM-35N-21, 22, 31, 40, 41	5 MPa (50 bar)	2,0 MPa (20 bar)	-	-	-
DLM-35N-25	8,0 MPa (80 bar)	6,0 MPa (60 bar)	-	-	-
DLM-35N-50	0,1 MPa (1 bar)	0,1 MPa (1 bar)	-	-	-
DLM-35NT-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)
DLM-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)
DLM-35NT-25	8,0 MPa (80 bar)	6,0 MPa (60 bar)	4,0 MPa (40 bar)	3,0 MPa (30 bar)	2,0 MPa (20 bar)
DLM-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)
DLM-35Xi, XiM-20, 30	5 MPa (50 bar)	2,5 MPa (25 bar)	-	-	-
DLM-35Xi, XiM-21, 22, 31, 40, 41	5 MPa (50 bar)	2,0 MPa (20 bar)	-	-	-
DLM-35Xi, XiM-25	2,0 MPa (20 bar)	2,0 MPa (20 bar)	-	-	-
DLM-35Xi, XiM-50	0,1 MPa (1 bar)	0,1 MPa (1 bar)	-	-	-
DLM-35XiT, XiMT-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)
DLM-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)
DLM-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)
DLM-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

Hladinoměry s izolovanou elektrodou jsou vybaveny ochrannou barevnou flexibilní gumovou krytkou na konci elektrody, kterou je nutno před montáží rukou opatrně sejmout.

Hladinoměry DLM® lze montovat pouze ve svislé poloze do víka nádoby, zásobníku nebo na upevňovací konzolu v jímce zašroubováním do návarku, připevněním pomocí matice, nebo procesním připojením TriClamp®.

Při montáži hladinoměru do kovové nádrže nebo zásobníku není nutno pouzdro zvlášť zemnit.

V případě instalace v betonových jímkách nebo silech je vhodné instalovat hladinoměr na pomocnou kovovou konstrukci (konzolu, víko, apod.) a tu pak spojit s kovovým neustále ponořeným předmětem, popř. s ocelovými výztuhami v betonu (armováním).

Při měření hladiny látek v plastových nebo skleněných nádobách hladinoměrem bez referenční trubky je nutno propojit zemnicí šroub na hlavici snímače s pomocnou elektrodou, která se vhodným způsobem upevní na vnější plášť nádoby (popř. na vnitřní stěnu). Materiál pomocné elektrody je třeba volit s přihlédnutím k pracovnímu prostředí a vlastnostem měřené látky.

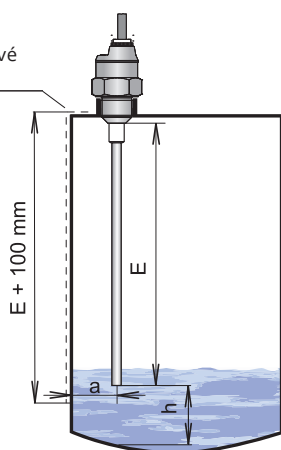
## VARIANTY S TYČOVOU ELEKTRODOU

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

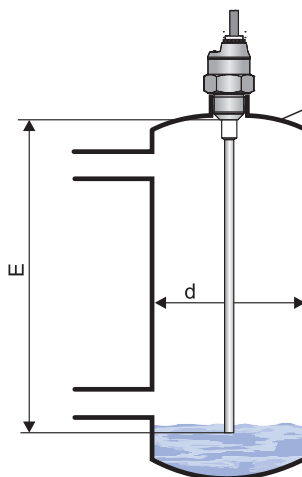
### pomocná elektroda

šířka = min. 30 mm

(je nutná pouze pro nekovové nádoby)



### pomocná měřicí nádoba (bypass)



- E** - délka elektrody [mm] - volit tak, aby konec elektrody byl ponořen alespoň 20 mm pod nejnižší měřenou hladinou
- h** - vzdálenost ode dna minimálně 20 mm
- a** - vzdálenost od stěny minimálně cca  $E/20$
- d** - průměr trubkové pomocné nádoby - minimálně  $40 + E/20$  (menší rozměry nutno projednat)

Obr. 1: Instalace hladinoměřů s tyčovou elektrodou

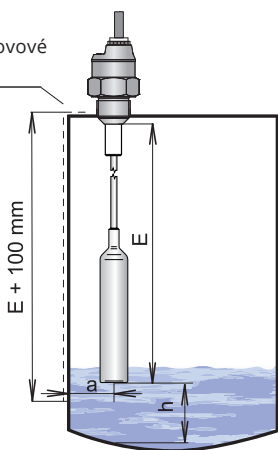
## VARIANTA S LANOVOU IZOLOVANOU ELEKTRODOU

Platí pro typy: DLM-35\_-52

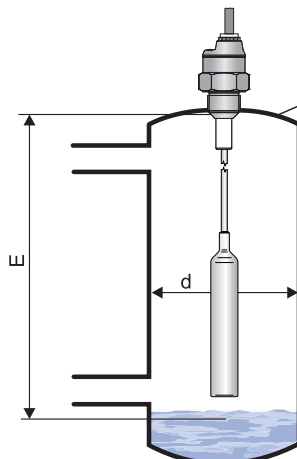
### pomocná elektroda

šířka = min. 30 mm

(je nutná pouze pro nekovové nádoby)



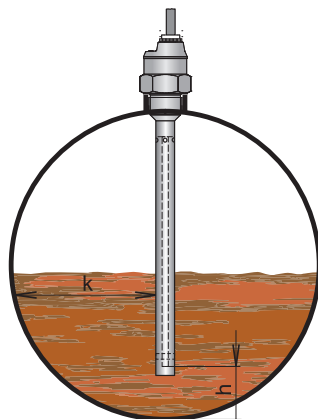
### pomocná měřicí nádoba (bypass)



- E** - délka elektrody [mm] - volit tak, aby konec elektrody byl ponořen alespoň 20 mm pod nejnižší měřenou hladinou
- h** - vzdálenost ode dna minimálně 20 mm
- a** - vzdálenost od stěny minimálně cca  $E/20$
- d** - průměr trubkové pomocné nádoby - minimálně  $40 + E/20$  (menší rozměry nutno projednat)

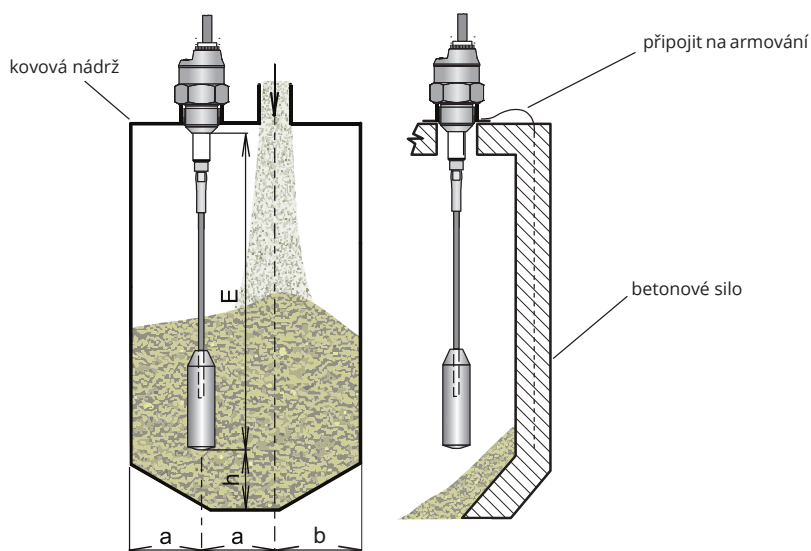
Obr. 2: Instalace hladinoměřů s izolovanou lanovou elektrodou





- h** - vzdálenost ode dna - minimálně 20 mm s ohledem na možnost přítomnosti těžších frakcí (vody) a nečistot
- k** - vzdálenost od stěny - libovolná

Obr. 3: Instalace hladinoměru s referenční trubkou



Obr. 4: Instalace hladinoměrů s lanovou elektrodou

- E** - délka elektrody [mm] - volit tak, aby konec elektrody byl alespoň 20 mm pod nejnižší měřenou hladinou
- h** - vzdálenost ode dna - minimálně 100 mm
- a** - vzdálenost od stěny - min.  $E/20$ , jinak volit co největší (co nejdále od stěny), doprostřed mezi stěnu a svislou vpusť

# 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 výstupní napětí (Uout) na vodič černý BK popř. pin konektoru č.4.

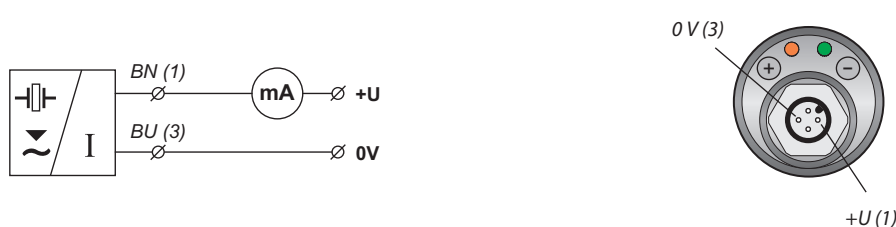
Schémat připojení jsou uvedeny na obrázcích 5 a 6.

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.

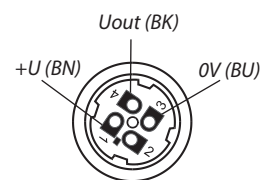
Hladinoměry DLM-35 s typem kabelové vývodky A, B, D, V nebo H se připojují k napájecímu a k vyhodnocovacímu zařízení (verze N, NT) nebo k návaznému zařízení (verze Xi, XiT, XiM, XiMT) pevně připojeným PVC kabelem. Schémata provedení jsou uvedena na obr. 8.

Hladinoměry DLM-35 se způsobem připojení typu C (viz obr. 8) se připojují k napájecímu a k vyhodnocovacímu zařízení (verze N, NT) nebo k návaznému zařízení (verze Xi, XiT, XiM, XiMT) 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 7. Doporučený průměr tohoto kabelu je 4 až 6 mm (doporučený průřez žil je 0,25 až 0,5 mm<sup>2</sup>).

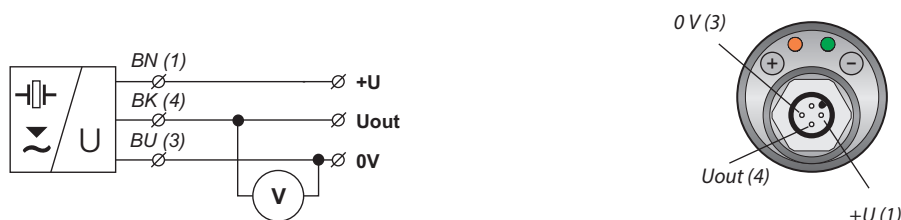
Délku kabeláže u varianty Xi, XiT, XiM, XiMT je nutno volit s ohledem na maximální přípustné parametry (zejména indukčnost a kapacitu) vnějšího jiskrově bezpečného obvodu napájecích jednotek IRU-420.



Obr. 5: Připojovací schéma a vnitřní pohled na konektor hladinoměru DLM (varianta - I)



Obr. 7: Vnitřní pohled na konektorovou zásuvku (varianta "C")



Obr. 6: Připojovací schéma a vnitřní pohled na konektor hladinoměru DLM (varianta - U)

**vysvětlivky:**  
(1...) – čísla svorek konektorové zásuvky  
BN – hnědá  
BU – modrá  
BK – černá



**Elektrické připojení je možno provádět pouze v beznapěťovém 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 DLM-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 DLM-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.

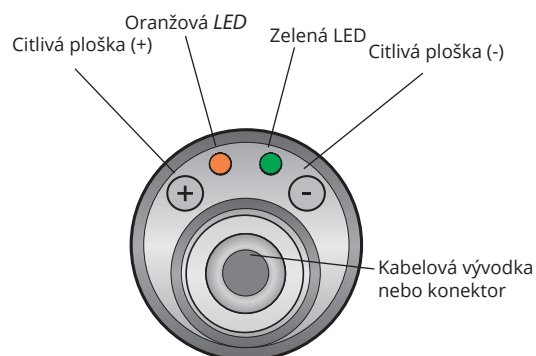
Pokud je hladinoměr (snímač) umístěn ve venkovním prostředí ve vzdálenosti větší než 20 m od venkovního rozvaděče nebo od uzavřené budovy, je nutno elektrický přívod k hladinoměru (snímači) doplnit vhodnou přepětovou ochranou.

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 při kládáním magnetického pera na citlivé plošky označené (+) nebo (-) umístěné na závěru snímače ve čtyřech možných režimech:

1. Rychlé nastavení - uživatel nezná přesně na jaké médium má být senzor nastaven, chce pouze uvést snímač do provozu (zpravidla bezprostředně po dodávce) a zhruba zkontrolovat, zda je senzor funkční
2. Základní nastavení - uživatel má médium k dispozici a může provést na snímači jeho zaplavení a odplavení (zasypání a odsypání)
3. Jemné nastavení citlivosti - pro dodatečné korekce nastavených mezí - např. lze nastavit velmi vysokou citlivost
4. Nastavení hystereze - pokud chceme využít oddálení bodu sepnutí a rozepnutí - např. pro dvoustavovou regulaci hladiny pomocí jednoho svisle umístěného snímače



Obr. 15: Pohled shora na snímač

# SIGNALIZACE STAVŮ A PORUCH

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

# ZPŮSOB ZNAČENÍ

DLS-35

## PROVEDENÍ

N	prostory bez nebezpečí výbuchu, nelze s typem výstupu R
NT	vysokoteplotní provedení, nelze s typem výstupu R
Xi	do výbušných prostor ☹, pouze s typem výstupu R
XiM	pro důlní prostředí ☹, pouze s typem výstupu R
XiT	vysokoteplotní provedení do výbušných prostor ☹, pouze s typem výstupu R
XiMT	vysokoteplotní provedení pro důlní prostředí ☹, pouze s typem výstupu R

## TYP ELEKTRODY

10	válcová, neizolovaná, délka 50 nebo 100 mm
13	jako 10, ale vyšší tlaková odolnost
20	tyčová, neizolovaná, délka 0,1 ... 2 m
21	tyčová, izolovaná (FEP), délka 0,1 ... 2 m
22	tyčová, izolovaná (PFA), délka 0,1 ... 2 m
25	jako 21, ale vyšší tlaková a mechanická odolnost při vysokých teplotách
30	prutová, neizolovaná, délka 0,1 ... 3 m
31	prutová, izolovaná (FEP), délka 0,1 ... 3 m
40	tyčová, neizolovaná s referenční trubicou, délka 0,1 ... 1 m, nelze s procesním připojením CI34 a CI50
41	tyčová, izolovaná (FEP) s referenční trubicou, délka 0,1 ... 1 m, nelze s procesním připojením CI34 a CI50
50	lanová se závažím, neizolovaná, délka 1 ... 6 m, nelze s procesním připojením CI34 a CI50
52	izolovaná lanová elektroda a závaží (izolace FEP), délka 1 ... 10 m

## PROCESNÍ PŘIPOJENÍ

G1	trubkový závit G 1"
G3/4	trubkový závit G 3/4"
M27	metrický závit M 27x2
M30	metrický závit M 30x1,5
NPT	tlakový závit NPT 3/4
CI34	Tri-clamp (ø 34 mm), nelze pro typ elektrody 40, 41, 50
CI50	Tri-clamp (ø 50,5 mm), nelze pro typ elektrody 40, 41, 50

## TYP VÝSTUPU

N	NPN (otevřený kolektor)
P	PNP (otevřený kolektor)
R	NAMUR (změna napájecího proudu)

## ZPŮSOB ELEKTRICKÉHO PŘIPOJENÍ

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

## ELEKTRODA

E	délka elektrody v mm
---	----------------------

## KABEL

K	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 5 m

(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 100 mm.

## 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 580 mm.

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

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








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

(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 100 mm.

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

(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 200 mm.

# PŘÍSLUŠENSTVÍ

1x magnetické pero	v ceně	MP-8	
1x těsnění, bezazbestové *	v ceně		
kabel (nad standardní délku 2 m)	za příplatek	PVC 3 × 0,5 PVC 2 × 0,75 modrá	
připojovací konektor	za příplatek	ELWIKA, ELKA	
ocelový nebo nerezový návarek	za příplatek	ON-__ NN-__	
ochranná hadice (pro typ kabelové vývodky H)	za příplatek	OH-10	
nerezová upevňovací matice	za příplatek	UM-__	
různé druhy těsnění PTFE, AI, apod.	za příplatek		
pomocná desková elektroda	za příplatek	PDE-27	

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

# OCHRANA, BEZPEČNOST, KOMPATIBILITA A NEVÝBUŠNOST

Hladinoměr 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 55011, ČSN EN 61326-1, ČSN EN 61000-4-2 až -6, -8.

Nevýbušnost provedení DLM–35Xi(XiT, XiM, XiMT) je zajištěna souladem s normami ČSN EN IEC 60079-0, ČSN EN 60079-11, ČSN EN 50303.

Nevýbušnost DLM–35Xi(XiT, XiM, XiMT) je ověřena  
FTZÚ Ostrava – Radvanice: FTZÚ 16 ATEX 0138X.

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)

Připojené jiskrové bezpečné zařízení musí být s galvanickým oddělením, anebo v případě použití zařízení bez galvanického oddělení (Zenerových bariér) je nutno provést vyrovnání potenciálů mezi snímačem a místem uzemnění bariér.

Provedení DLM-35Xi je možno umístit v zóně 0 anebo zóně 20. U provedení DLM-35XiT je možné v zóně 0 a v zóně 20 umístit pouze elektrodovou část a hlavici s elektronikou pak v zóně 1 anebo zóně 21.

Maximální teplota elektrod je rovna teplotě měřené látky.

Teplotní třídy a maximální povrchové teploty závisí na teplotě média.

### Verze Xi:

Teplotní třídy pro EPL Ga:

T2 ... platí pro maximální teplotu média  $T_m = 270^{\circ}\text{C}$ .

T3 ... platí pro maximální teplotu média  $T_m = 180^{\circ}\text{C}$ .

T4 ... platí pro maximální teplotu média  $T_m = 115^{\circ}\text{C}$ .

Maximální povrchová teplota pro EPL Da:

Teplotní rozsah média je  $-40^{\circ}\text{C}$  až  $300^{\circ}\text{C}$ .

Maximální povrchová teplota musí být počítána jako  $T_{200} = T_m + 45^{\circ}\text{C}$ .

### Verze XiT

Teplotní třídy pro EPL Ga/Gb:

T2 ... platí pro maximální teplotu média  $T_m = 270^{\circ}\text{C}$ .

T3 ... platí pro maximální teplotu média  $T_m = 180^{\circ}\text{C}$ .

T4 ... platí pro maximální teplotu média  $T_m = 115^{\circ}\text{C}$ .

Maximální povrchová teplota pro EPL Da/Db:

Teplotní rozsah média je  $-40^{\circ}\text{C}$  až  $300^{\circ}\text{C}$ .

Maximální povrchová teplota pro část výrobku EPL Da musí být počítána jako  $T_{200} = T_m + 45^{\circ}\text{C}$ .

### Verze XiM, XiMT

Maximální teplota média je  $145^{\circ}\text{C}$ .

Pro výbušné atmosféry s prachem musí být zařízení instalováno tak, aby bylo zabráněno nebezpečí vzniku plazivých výbojů na štítku, kabelové vývodce nebo konektoru zařízení.

*Výrobce si vyhrazuje právo na změnu specifikací a vzhledu produktu bez předchozího upozornění.*

**Dinel, s. r. o.**  
U Tescomy 249, 760 01 Zlín  
tel.: +420 577 002 000  
e-mail: obchod@dinel.cz

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

verze:  
07/2022

