

# CLM-36

# Dinel®

## KAPACITNÍ HLADINOMĚRY

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



- Určeno ke spojitému měření výšky hladin kapalin a sypkých materiálů
- Široké spektrum použití, přímá montáž do zásobníků, sil, jímek apod.
- Varianty s lanovou elektrodou nebo s izolací pro agresivní nebo elektricky vodivá média
- Možnost lineárního měření i v nevodivých a různě tvarovaných nádobách
- Verze do výbušných prostor, vysokoteplotní provedení
- Proudový (4 ... 20 mA) nebo napěťový (0 ... 10 V) výstup

### TECHNICKÉ PARAMETRY (provedení N, NT)

Napájecí napětí	CLM - 36N(T)-__-I CLM - 36N(T)-__-U	9 ... 36 V DC 16 ... 36 V DC
Výstup proudový Výstup napěťový		4 ... 20 mA 0 ... 10 V *
Spotřeba (napěťový výstup naprázdno) CLM-36N(T)-__-U		cca 8 mA
Rozsahy citlivosti		20; 30; 50; 100; 150; 300; 500; 1000 pF
Rozsah regulace počáteční kapacity		min. 1:2
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
Vstupní odpor / elektrická pevnost (elektroda - pouzdro)		1 M $\Omega$ / 250 V AC
Oddělovací kapacita / elektrická pevnost (pouzdro - napájecí příklady)		51 nF / 250 V AC
Krytí	standard	IP67 (hlavice), IP65 (konektor)
	volitelně (konektor GAN-DADE 7A nebo GAN-DAEE 7A)	IP67
Maximální zatěžovací odpor proudového výstupu (při U = 24 V)		R <sub>max</sub> = 750 $\Omega$
Minimální zatěžovací odpor napěťového výstupu		R <sub>min</sub> > 1 k $\Omega$
Maximální tahové zatížení lana elektrody		1400 kg
Doporučený kabel		PVC 2x 0,75 mm <sup>2</sup> (3x 0,5 mm <sup>2</sup> )
Hmotnost (bez elektrody)	provedení N, Xi provedení NT, XiT	cca 0,5 kg cca 1 kg

\*) Na přání je možné vyrobit jiný typ výstupu (např. 0 - 5 V)

# ZÁKLADNÍ VLASTNOSTI A VARIANTY

**Kapacitní hladinoměry CLM** se skládají z pouzdra s vyjímatelnou elektronikou a měřicí elektrody. Elektronický díl převádí velikost kapacity na proudový signál (4 ... 20 mA) nebo napěťový signál (0 ... 10 V). Lze nastavit citlivost, kompenzovat počáteční kapacitu a plynule měnit zesílení.

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,

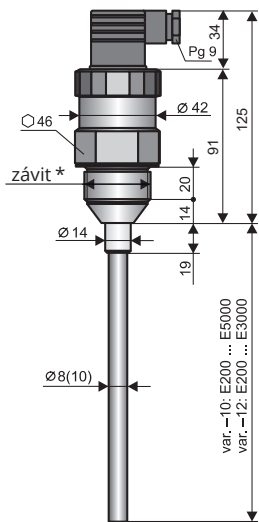
**XiIT** – vysokoteplotní provedení do výbušných prostor. CLM jsou nabízeny ve variantách s různými druhy procesního připojení (závitové, Triclamp).

## VARIANTY

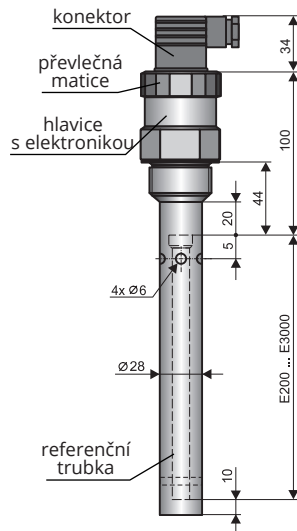
název	typ elektrody	délka elektrody
CLM-36_-10	Neizolovaná tyčová elektroda	0,2 ... 5 m
CLM-36_-11	Izolovaná tyčová elektroda (PFA)	0,2 ... 3 m
CLM-36_-12	Izolovaná tyčová elektroda (FEP)	0,2 ... 3 m
CLM-36_-20	Neizolovaná tyčová elektroda s referenční trubicou	0,2 ... 3 m
CLM-36_-22	Izolovaná tyčová elektroda s referenční trubicou	0,2 ... 3 m
CLM-36_-30	Neizolovaná nerezová lanová elektroda a závaží	1 ... 20 m
CLM-36_-32	Izolovaná lanová elektroda a závaží (izolace lana FEP, izolace závaží PTFE)	1 ... 15 m

## ROZMĚRY

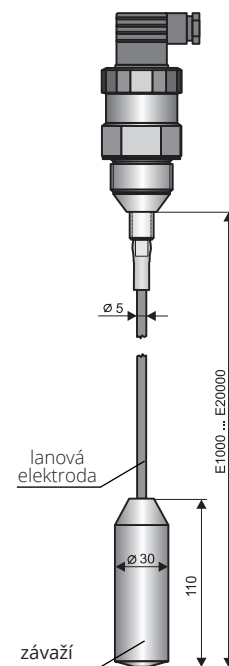
CLM - 36\_-10, 11, 12



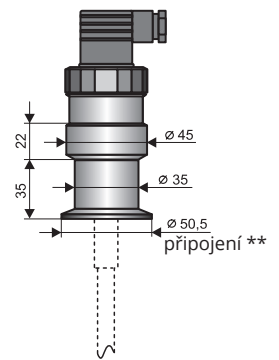
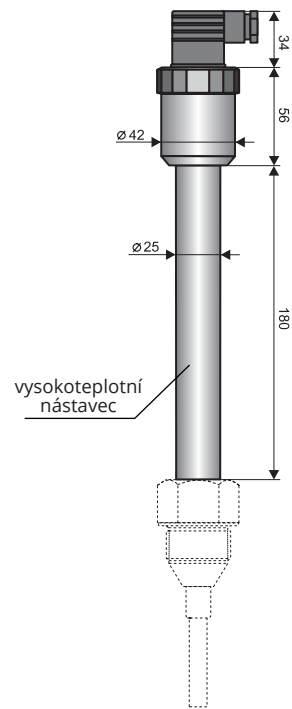
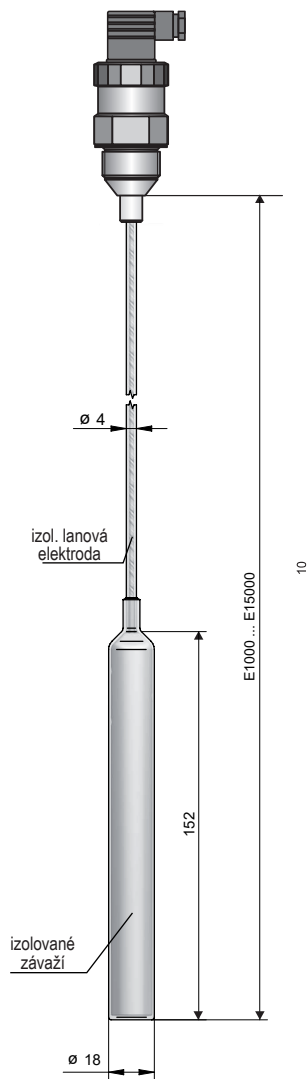
CLM - 36\_-20, 22



CLM - 36\_-30



\* typy závitů: M36x2; G 1"



\*\* typy připojení: Tri-Clamp C150 ( $\varnothing 50,5$  mm)

## ELEKTRICKÉ PARAMETRY (provedení Xi, XiT)

Napájecí napětí	9 ... 30 V DC
Mezní hodnoty	$U_i = 30 \text{ V DC}$ ; $I_i = 132 \text{ mA}$ ; $P_i = 0,99 \text{ W}$ ; $C_i = 370 \text{ nF}$ ; $L_i = 0,9 \text{ mH}$
Vstupní odpor / elektrická pevnost (elektroda – pouzdro)	1 M $\Omega$ / 250 V AC
Oddělovací kapacita / elektrická pevnost (pouzdro – napájecí přívody)	26 nF / 500 V AC
Povolený rozsah teplot v prostoru zóna 0 (ČSN EN 50284)	-20 ... +60 °C
Povolený rozsah tlaků v prostoru zóna 0 (ČSN EN 50284)	0,08 ... 0,11 MPa

## MATERIÁLOVÉ PROVEDENÍ

část snímače	typová varianta	standardní materiál*
Hlavice (pouzdro)	všechny, kromě připojení Tri-Clamp připojení Tri-Clamp	nerez W. Nr. 1.4301 (AISI 304) nerez W.Nr. 1.4404 (AISI 316 L)
izolační průchodka	všechny	PTFE
elektroda	CLM – 36_-10, 11, 12, 20, 22 CLM – 36_-30, 32	nerez W.Nr. 1.4404 (AISI 316 L) nerez W.Nr. 1.4401 (AISI 316)
izolace elektrody	CLM – 36_-12, 22, 32 CLM – 36_-11	FEP PFA
izolace závaží	CLM – 36_-32	FEP
závaží / kotvicí mechanismus	CLM – 36_-30, 32	nerez W. Nr. 1.4301 (AISI 304)
referenční trubka	CLM – 36_-20, 22	nerez 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

typ	rozměr	označení
Metrický závit	M36 x 2	M
Trubkový závit	G 1"	G
Bezespárové připojení (Tri-Clamp)	ø 50,5 mm	Cl50

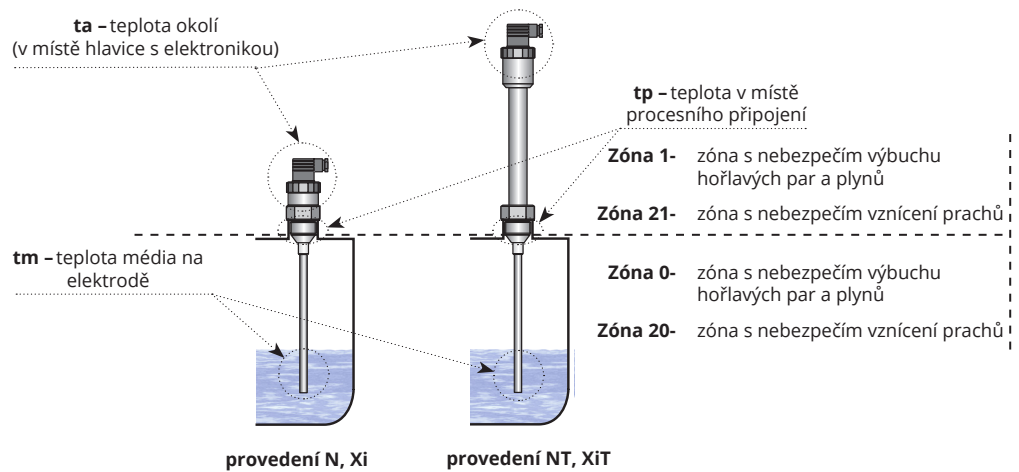
## PRACOVNÍ OBLAST A KLASIFIKACE PROSTOR (ČSN EN 60079-0, ČSN EN 60079-10-1(2))

CLM – 36N	Základní provedení pro použití v prostorech bez nebezpečí výbuchu.
CLM – 36NT	Vysokoteplotní provedení pro použití v prostorech bez nebezpečí výbuchu.
CLM – 36Xi (10, 20, 30)	Jiskrově bezpečné provedení pro použití v nebezpečných prostorech (výbušné plynné atmosféry nebo výbušné atmosféry s prachem) Ⓜ II 1 G Ex ia IIB T5...T2 Ga; Ⓜ II 1 D Ex ia IIIC T <sub>200</sub> 115°C...T <sub>200</sub> 240°C Da s jiskrově bezpečnou napájecí jednotkou, celý snímač zóna 0 a 20.
CLM – 36Xi (11, 12, 22, 32)	Jiskrově bezpečné provedení pro použití v nebezpečných prostorech (výbušné plynné atmosféry) Ⓜ II 1 G Ex ia IIB T5...T2 Ga s jiskrově bezpečnou napájecí jednotkou, celý snímač zóna 0.
CLM – 36XiT (10, 20, 30)	Jiskrově bezpečné vysokoteplotní provedení pro použití v nebezpečných prostorech (výbušné plynné atmosféry nebo výbušné atmosféry s prachem) Ⓜ II 1/2 G Ex ia IIB T5...T2 Ga/Gb; Ⓜ II 1/2 D Ex ia IIIC T <sub>200</sub> 105°C...T <sub>200</sub> 280°C / T90°C...T 265°C Da/Db s jiskrově bezpečnou napájecí jednotkou, elektrodová část zóna 0 a 20, hlavice zóna 1 a 21.
CLM – 36XiT (11, 12, 22, 32)	Jiskrově bezpečné vysokoteplotní provedení pro použití v nebezpečných prostorech (výbušné plynné atmosféry) Ⓜ II 1/2 G Ex ia IIB T5...T2 Ga/Gb s jiskrově bezpečnou napájecí jednotkou, elektrodová část zóna 0, hlavice zóna 1.

## TEPLOTNÍ ODOLNOST

varianta provedení	teplota $t_m$	teplota $t_p$	teplota $t_a$
CLM -36N-10, 20	-40 °C ... +300 °C	-40 °C ... +85 °C	-40 °C ... +85 °C
CLM -36N-11, 12, 22	-40 °C ... +200 °C	-40 °C ... +85 °C	-40 °C ... +85 °C
CLM-36N-30	-40 °C ... +200 °C	-40 °C ... +85 °C	-40 °C ... +85 °C
CLM -36N-32	-40 °C ... +130 °C	-40 °C ... +85 °C	-40 °C ... +85 °C
CLM -36Xi-10, 20	-40 °C ... +200 °C	-40 °C ... +75 °C	-40 °C ... +75 °C
CLM -36Xi-11, 12, 22	-40 °C ... +120 °C	-40 °C ... +75 °C	-40 °C ... +75 °C
CLM-36Xi-30	-40 °C ... +105 °C	-40 °C ... +75 °C	-40 °C ... +75 °C
CLM -36Xi-32	-40 °C ... +105 °C	-40 °C ... +75 °C	-40 °C ... +75 °C
CLM -36NT-10, 20	-40 °C ... +300 °C	-40 °C ... +200 °C	-40 °C ... +85 °C
CLM -36NT-11, 12, 22	-40 °C ... +200 °C	-40 °C ... +200 °C	-40 °C ... +85 °C
CLM -36NT-30	-40 °C ... +250 °C	-40 °C ... +130 °C	-40 °C ... +85 °C
CLM -36NT-32	-40 °C ... +200 °C	-40 °C ... +200 °C	-40 °C ... +85 °C
CLM -36XiT-10, 20	-40 °C ... +200 °C	-40 °C ... +200 °C	-40 °C ... +75 °C
CLM -36XiT-11, 12, 22	-40 °C ... +120 °C	-40 °C ... +200 °C	-40 °C ... +75 °C
CLM -36XiT-30	-40 °C ... +250 °C	-40 °C ... +130 °C	-40 °C ... +75 °C
CLM -36XiT-32	-40 °C ... +200 °C	-40 °C ... +200 °C	-40 °C ... +75 °C

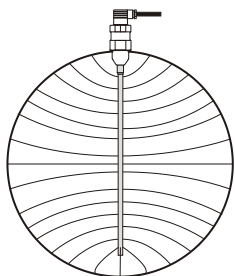
Pozn.: Pro správnou funkci hladinoměru nesmí být překročen žádný z uvedených rozsahů teplot ( $t_p$ ,  $t_m$  ani  $t_a$ ).  
Uvedené teploty jsou názorně vysvětleny na obázku níže



## TLAKOVÁ ODOLNOST

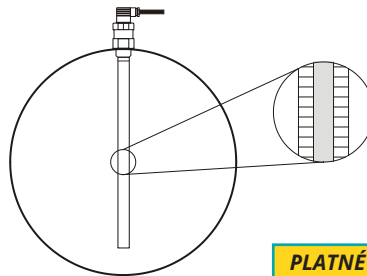
varianta provedení	maximální přetlak pro teplotu tp				
	do 30 °C	do 85 °C	do 130 °C	do 160 °C	do 200 °C
CLM -36N-10, 20	7 MPa	5 MPa	-	-	-
CLM -36N-11, 12, 22	4 MPa	2 MPa	-	-	-
CLM -36N-30	7 MPa	5 MPa	-	-	-
CLM -36N-32	1 MPa	0,5 MPa	-	-	-
CLM -36Xi-10, 20	7 MPa	5 MPa	-	-	-
CLM -36Xi-11, 12, 22	4 MPa	2 MPa	-	-	-
CLM -36Xi-30	7 MPa	5 MPa	-	-	-
CLM -36Xi-32	1 MPa	0,5 MPa	-	-	-
CLM -36NT-10, 20	7 MPa	5 MPa	3 MPa	2 MPa	1 MPa
CLM -36NT-11, 12, 22	6 MPa	4 MPa	2 MPa	1,5 MPa	0,3 MPa
CLM -36NT-30	7 MPa	5 MPa	3 MPa	-	-
CLM -36NT-32	1 MPa	0,5 MPa	0,1 MPa	-	-
CLM -36XiT-10, 20	7 MPa	5 MPa	3 MPa	2 MPa	1 MPa
CLM -36XiT-11, 12, 22	6 MPa	4 MPa	2 MPa	1,5 MPa	0,3 MPa
CLM -36XiT-30	7 MPa	5 MPa	3 MPa	-	-
CLM -36XiT-32	1 MPa	0,5 MPa	0,1 MPa	-	-

## VLIV TVARU NÁDRŽE NA LINEARITU MĚŘENÍ



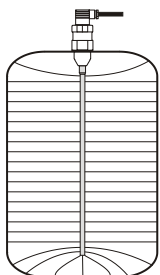
U zakřivených nádob (nejčastěji ležatý válec) je změna kapacity při měření elektricky nevodivých látek nelineární.

**PLATNÉ PRO: CLM-36\_-10, 11, 12  
CLM-36\_-30, 32**



Linearizace se provádí pomocí soustředné referenční trubky (CLM - 36\_-20, 22).

**PLATNÉ PRO: CLM-36\_-20, 22**



U nádrže s rovnou stěnou a se sondou umístěnou souběžně s ní je změna kapacity lineární.

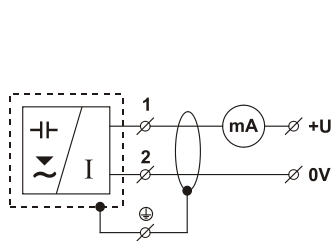
**PLATNÉ PRO: všechny typy**

## OBLASTI POUŽITÍ

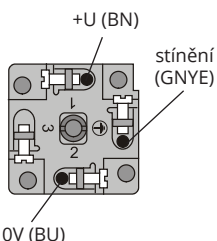
Kapacitní hladinoměry jsou vhodné pro kontinuální měření výšky hladiny nejrůznějších kapalin a sypkých materiálů. Hladinoměry jsou odolné vůči veškerým změnám v atmosféře nad hladinou (vakuum, přetlak, páry, prach).

# ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ

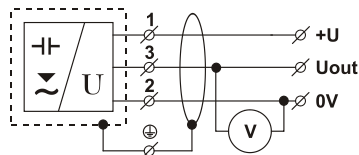
Hladinoměr se připojuje k vyhodnocovacímu zařízení vhodným kabelem o největším průměru 6 ... 8 mm (doporučený průřez žil 0,5 ... 0,75 mm<sup>2</sup>) prostřednictvím rozebíratelného konektoru s vnitřními šroubovými svorkami, který je součástí dodávky. Schéma připojení a vnitřní pohled na konektor jsou uvedeny na obrázcích. Jako nadstandardní příslušenství lze dodat nerozebíratelný konektor IP67 s PVC kabelem délky 5 m.



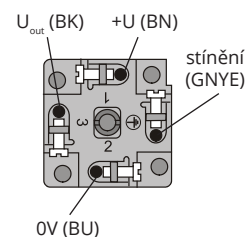
Připojovací schéma hladinoměru s proudovým výstupem



Vnitřní pohled na konektor s proudovým výstupem



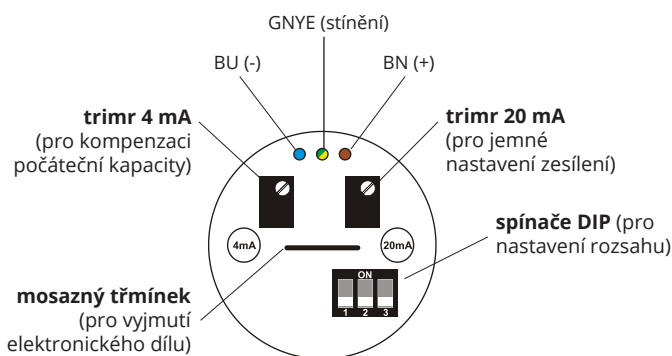
Připojovací schéma hladinoměru s napěťovým výstupem



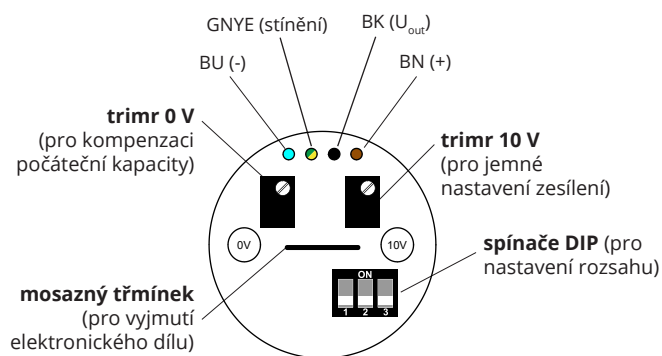
Vnitřní pohled na konektor s napěťovým výstupem

# NASTAVENÍ

Provádí se pomocí DIP spínačů a dvou trimrů pro nastavení min. a max. hladiny. Tyto nastavovací prvky jsou umístěny pod převlečnou maticí hladinoměru. Podrobnější informace o nastavení hladinoměru jsou uvedeny v návodu na použití.



pohled shora na vnitřní elektronický díl hladinoměru s proudovým výstupem (varianta -I)



pohled shora na vnitřní elektronický díl hladinoměru s napěťovým výstupem (varianta -U)

### Vysvětlivky:



GNYE - zelenožlutá      BK - černá  
 BN - hnědá              BU - modrá

# ZPŮSOB ZNAČENÍ A PŘÍKLAD SPRÁVNÉHO OZNAČENÍ

## VÝROBEK

CLM-36

### PROVEDENÍ

<b>N</b>	prostory bez nebezpečí výbuchu
<b>NT</b>	vysokoteplotní provedení
<b>Xi</b>	 do výbušných prostor
<b>XiT</b>	 vysokoteplotní provedení do výbušných prostor

### TYP ELEKTRODY

<b>10</b>	tyčová neizolovaná elektroda, délka 0,2 / 0,5 ... 5 m
<b>11</b>	tyčová izolovaná elektroda (izolace PFA), délka 0,2 ... 3 m
<b>12</b>	tyčová izolovaná elektroda (izolace FEP), délka 0,2 ... 3 m
<b>20</b>	tyčová neizolovaná elektroda s referenční trubicí
<b>22</b>	tyčová izolovaná elektroda s referenční trubicí (izolace FEP)
<b>30</b>	lanová neizolovaná závěsná elektroda, délka 1 ... 20 m
<b>32</b>	závěsná elektroda s izolovaným lanem (FEP) a izolovaným závažím (FEP), délka 1 ... 15 m

### PROCESNÍ PŘIPOJENÍ

<b>M</b>	závit M36x2
<b>G1</b>	závit G1"
<b>CI50</b>	Tri-clamp (ø 50,5 mm)

### TYP VÝSTUPU

<b>I</b>	proudový (4 ... 20 mA)
<b>U</b>	napěťový (0 ... 10 V)





### DÉLKA ELEKTRODY

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

CLM-36 N - 10 - G1 - I - E1000

MOŽNÁ VARIANTA KÓDU VÝROBKU

## PŘÍSLUŠENSTVÍ

1x těsnění (bezazbestové), jiná těsnění na přání (PTFE, Al, apod.)*	v ceně		
1x přípojovací konektor	v ceně		
1x nastavovací šroubovák (na každých 5ks)	v ceně		
přípojovací konektor s krytím IP67 (typ GAN-DADE 7A) s kabelem 5m (pro proudový výstup)	za příplatek		
přípojovací konektor s krytím IP67 (typ GAN-DAEE 7A) s kabelem 5m (pro napěťový výstup)	za příplatek		
ocelový návarek ON-36x2	za příplatek		
nerezový návarek NN-36x2	za příplatek		
upevňovací matice UM-36x2 (nerez)	za příplatek		

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

## 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 CLM-36Xi(XiT) je zajištěna souladem s normami ČSN EN IEC 60079- 0:2018, ČSN EN 60079-11:2012.

Nevýbušnost CLM-36Xi(XiT) je ověřena FTZÚ – AO 210 Ostrava – Radvanice: FTZÚ 02 ATEX 0235X.

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 varianty CLM-36Xi**

Připojené jiskrově 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 CLM-36Xi je možno umístit v zóně 0 anebo zóně 20. U provedení CLM-36XiT 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  $T_m = 275\text{ °C}$ .

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

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

T5 ... platí pro maximální teplotu média  $T_m = 80\text{ °C}$ .

Maximální povrchová teplota pro EPL Da:

Teplotní rozsah média je  $-40\text{ °C}$  do  $200\text{ °C}$ .

Maximální povrchová teplota musí být počítána jako  $T_{200} = T_m + 40\text{ °C}$ .

**Verze XiT:**

Teplotní třídy pro EPL Ga/Gb:

T2 ... platí pro maximální teplotu média  $T_m = 275\text{ °C}$ .

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

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

T5 ... platí pro maximální teplotu média  $T_m = 80\text{ °C}$ .

Teplotní třídy pro EPL Da/Db:

Teplotní rozsah média je  $-40\text{ °C}$  do  $250\text{ °C}$ .

Maximální povrchová teplota pro část výrobku EPL Da musí být počítána jako  $T_{200} = T_m + 40\text{ °C}$ .

Maximální povrchová teplota pro část výrobku EPL Db musí být počítána jako  $T = T_m + 15\text{ °C}$ .

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:  
12/2025

