Ultrazvukové hladinoměry ULM–53N

- **Určeno ke spojitému měření výšky hladin kapalin, kašovitých a pastovitých hmot v otevřených i uzavřených nádobách, jímkách kanálech, žlabech apod.**
- **Progresivní nastavení pomocí dvou tlačítek**
- **Optická indikace stavu**
- **Jednoduché připojení pomocí konektoru**
- **Proudový (4 ÷ 20 mA) nebo napěťový (0 ÷ 10 V) výstup**
- **Možnost inverzního režimu (20 ÷ 4 mA a 10 ÷ 0 V)**

Ultrazvukové hladinoměry ULM® jsou kompaktní měřicí zařízení obsahující elektroakustický měnič a elektronický modul. Hladinoměry vysílají pomocí elektroakustického měniče řadu ultrazvukových impulsů, které se šíří směrem k hladině. Odražená akustická vlna je zpětně měničem přijata a následně zpracována v elektronickém modulu. Na základě doby letu jednotlivých pulzů k hladině a zpět je elektronikou hladinoměru vypočtena aktuální vzdálenost k povrchu hladiny.

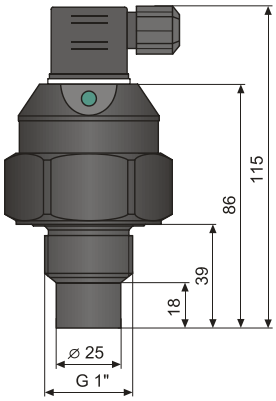
Hladinoměry jsou díky bezdotykovému principu snímání vhodné pro měření výšky hladin různých kapalných látek, odpadních vod, kalů, suspenzí apod. Veškeré nastavení se provádí pomocí dvou tlačítek umístěných v horní části snímače. Hladinoměr je vybaven optickou indikací stavu (STATE) i procesu nastavování (MENU). Výstupy hladinoměrů mohou být proudové nebo napěťové.

Varianty snímačů

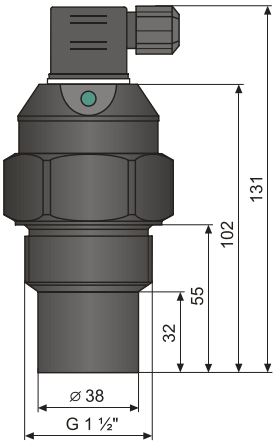
- ***ULM–53N–02*** — ***rozsah měření od 0,25 m do 2 m,*** celoplastový zářič PVDF, mechanické připojení se šroubením G 1", provedení "N" (prostory bez nebezpečí výbuchu).
- ***ULM–53N–06*** — ***rozsah měření od 0,25 m do 6 m,*** celoplastový zářič PVDF, mechanické připojení se šroubením G 1 ½", provedení "N" (prostory bez nebezpečí výbuchu).
- ***ULM–53N–10*** — ***rozsah měření od 0,5 m do 10 m,*** celoplastový zářič PVDF, příruba z polyethylenu HDPE, provedení "N" (prostory bez nebezpečí výbuchu).
- ***ULM–53N–20*** — ***rozsah měření od 0,5 m do 20 m,*** celoplastový zářič PVDF, příruba z hliníkové slitiny, provedení "N" (prostory bez nebezpečí výbuchu).

Varianty konstrukčního provedení

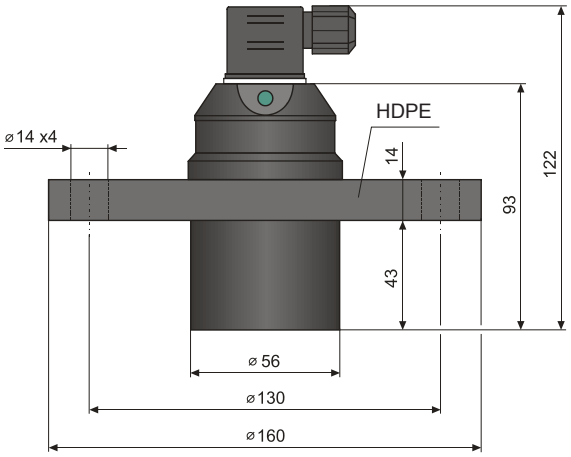
ULM–53N-02



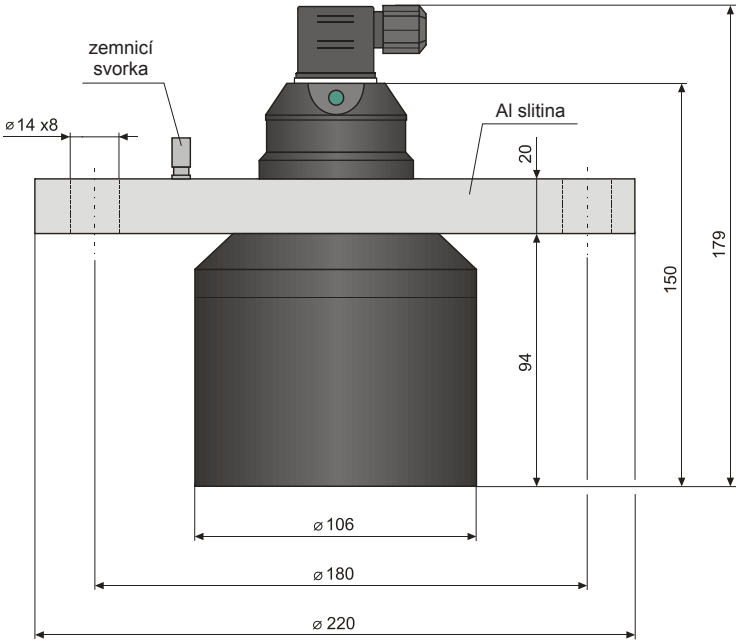
ULM–53N-06



ULM–53N-10



ULM–53N-20



Základní technické údaje		
Měřicí rozsah / vzdálenost k médiu	ULM–53N–02 ULM–53N–06 ULM–53N–10 ULM–53N–20	0,25 ÷ 2 m / 0,25 m 0,25 ÷ 6 m / 0,25 m 0,5 ÷ 10 m / 0,5 m 0,5 ÷ 20 m / 0,5 m
Napájecí napětí		18 ÷ 36 V
Napájecí proud (verze ULM–53N–_ _–U)		15 mA
Výstup proudový ULM–53N–_ _–I Výstup napěťový ULM–53N–_ _–U		4 ÷ 20 mA (limitní hodnoty 3,9 ÷ 20,5 mA) 0 ÷ 10 V (limitní hodnoty 0 ÷ 10,2 V)
Indikace poruch	výpadek echa – základní režim výpadek echa – inverzní režim hladina v mrtvé zóně – základní režim hladina v mrtvé zóně – inverzní režim	3,75 mA resp. 0 V 22 mA resp. 10,5 V 22 mA resp. 10,5 V 3,75 mA resp. 0 V
Rozlišení		< 1 mm
Přesnost (z celkového rozsahu)		0,2 % (ULM–53N–02 - 0,3%)
Teplotní chyba		max. 0,04% / K
Vyzařovací úhel (-3 dB)	ULM–53N–02 ULM–53N–06 ULM–53N–10 ULM–53N–20	10° 14° 10° 12°
Perioda měření	ULM–53N–02 ULM–53N–06 ULM–53N–10 ULM–53N–20	0,6 sec. 1,4 (1,0*) sec. 1,8 (1,0*) sec. 5,0 (2,0*) sec.
Průměrování (dle dohody je možné změnit)		8 měření
Rozsah pracovních teplot	ULM–53N–02 ULM–53N–06 ULM–53N–10 ULM–53N–20	-30 až +70°C -30 až +70°C -30 až +60°C -30 až +60°C
Krátkodobé teplotní namáhání		+90°C / 1 hod.
Maximální provozní přetlak (na vyzařovací plošce)		0,1 MPa
Krytí		IP 67
Doporučený kabel		PVC 2 x 0,75 mm^2 (3 x 0,5 mm^2)
Zatěžovací odpor proudového výstupu (při U = 24 V DC)		R_{max} = 600 Ω
Zatěžovací odpor napěťového výstupu		R > 1 kΩ
Hmotnost snímače	ULM–53N–02 ULM–53N–06 ULM–53N–10 ULM–53N–20	0,30 kg 0,35 kg 0,70 kg 2,80 kg

** údaje platné pro verze s napěťovým výstupem (ULM–53N–_ _–U)*

Pokyny k instalaci

Hladinoměr se instaluje do horního víka nádrže (nádoby) pomocí upevňovací matice nebo příruby.

V případě instalace v otevřeném kanále (jímce, žlabu apod.), instalujte snímač na konzolu co nejblíže k očekávané maximální hladině.

Čelo snímače musí být rovnoběžné s měřenou hladinou.

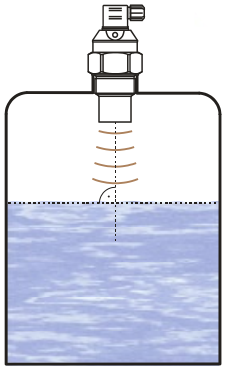
Vyzařovaný akustický signál nesmí být ovlivňován blízkými předměty (výztuhy, žebříky, míchadla, nerovnosti apod.), proudem napouštěné kapaliny, prouděním vzduchu, atd.

Pěna na hladině tlumí odraz akustických vln, což může způsobit špatnou funkčnost hladinoměru. Pokud je to možné, zvolte takové umístění, kde je pěnění nejmenší.

Chraňte snímač před přímým slunečním zářením.

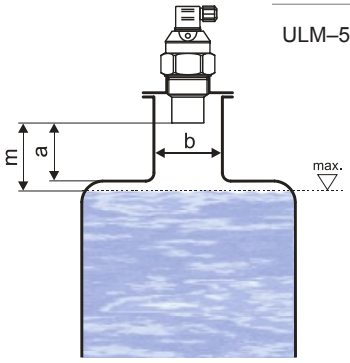
V případě nejasností doporučujeme kontaktovat výrobce.

Montáž a doporučení



Doporučená instalace hladinoměru ULM–53 v nádrži

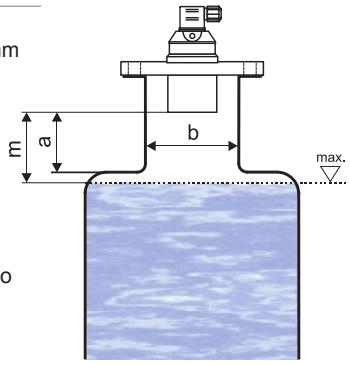
ULM–53N–02,06	a < 3 b b > 100 mm
ULM–53N–10	a < 1,5 b b > 100 mm
ULM–53N–20	a < 1,5 b b > 150 mm



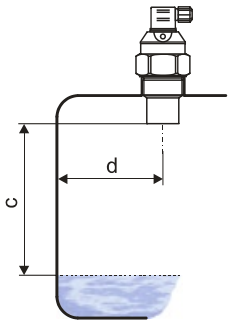
a - výška hrdla od hrany zářiče

b - šířka hrdla

m - mrtvá zóna (hladinoměr v této zóně neměří)



Instalace hladinoměru ULM–53 přes vstupní hrdlo (tímto způsobem je možné nádrž zaplnit téměř do maximální výšky)



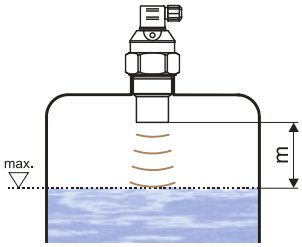
c - měřicí rozsah hladinoměru

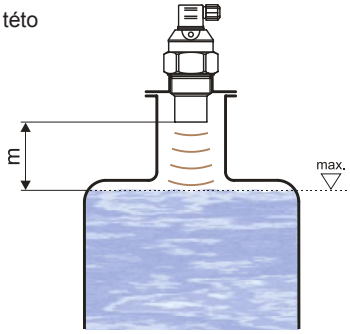
d - minimální vzdálenost od stěny nádrže (min. 200 mm)

ULM–53N–02,10	d > 1/12 c
ULM–53N–06	d > 1/8 c
ULM–53N–20	d > 1/10 c

Vzdálenost hladinoměru od stěny nádrže

m - mrtvá zóna (hladinoměr v této zóně neměří)





Minimální vzdálenost hladinoměru k maximální hladině

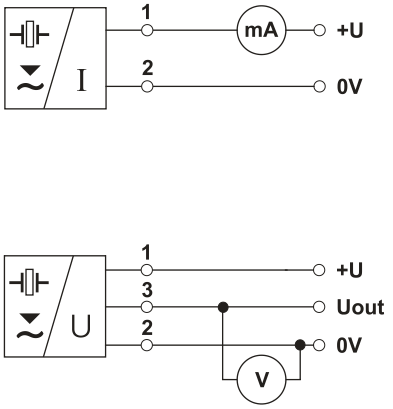
Elektrické připojení

Hladinoměr se připojuje k vyhodnocovacím (zobrazovacím) jednotkám kabelem o vnějším průměru 4 až 9 mm (doporuč. průřez žil 0,5 ÷ 0,75 mm^2) prostřednictvím rozebíratelného konektoru s vnitřními šroubovými svorkami, který je součástí dodávky. Schéma připojení a vnitřní pohled na konektor jsou uvedeny na obrázcích.

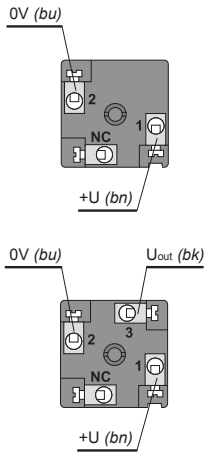
Elektrické připojení hladinoměru se provádí vždy při odpojeném napájecím napětí!

Zdrojem napájecího napětí může být stabilizovaný zdroj bezpečného napětí 18 až 36 V DC, který je součástí návazného vyhodnocovacího nebo zobrazovacího zařízení.

Pozn.: V případě silného okolního elektromagnetického rušení, souběhu přívodního kabelu se silovým vedením, nebo jeho délky větší než 30 m, doporučujeme použití stíněného kabelu.



Připojovací schéma



Vnitřní pohled na konektor

vysvětlivky:

bk – černá
bu – modrá
bn – hnědá
NC – nezapojeno

Nastavení

Nastavenení měřicího rozsahu se provádí pomocí dvojice tlačítek "DOWN" a "UP". Tlačítko "DOWN" slouží pro vstup do nastavovacího režimu (nastavení meze 4 mA) a snižování nastavovaného proudu po definovaných krocích. Tlačítko "UP" má funkci opačnou (nastavení meze 20 mA a zvyšování nastavovaného proudu). Potvrzení hodnot se provádí současným stiskem obou tlačítek po dobu cca 1 sec. Průběh nastavovaní je indikován žlutou kontrolkou "MENU".

Bližší informace naleznete v návodu k obsluze.

Popis hlavních částí hladinoměru

Signalizace stavů a poruch

kontrolka	*barva*	*funkce*
"STATE"	zelená	**krátké bliknutí** (opakuje se podle periody měření cca 1 - 2 sec.) – správná funkce, příjem echa od měřené hladiny **rychlé blikání** – měřená hladina se nachází v "mrtvé" zóně hladinoměru nebo je znečištěn ultrazvukový měnič **nesvítí** – hladinoměr není schopen přijímat echo. Nesprávná instalace nebo porucha funkce
"MENU"	žlutá	**pomalé blikání** – signalizace nastavování meze 4 mA **rychlé blikání** – signalizace nastavování meze 20 mA

Oblasti použití

Pro spojité měření výšky hladin tekutin, odpadních vod, kalů, suspenzí, lepidel, pryskyřic v nejrůznějších otevřených i uzavřených nádobách, jímkách, otevřených kanálech nebo žlabech.

Způsob značení

ULM – 53 □ – □□ – □

typ výstupu: ***I*** *- proudový ;* ***U*** *- napěťový*

maximální dosah:
02 *- 0,25 ÷ 2 m*
06 *- 0,25 ÷ 6 m*
10 *- 0,5 ÷ 10 m*
20 *- 0,5 ÷ 20 m*

provedení: ***N*** *- normální - do prostředí bez nebezpečí výbuchu*

Příklady správného označení

ULM–53N–02–I
ULM–53N–06–U
ULM–53N–10–U
ULM–53N–20–I

Příslušenství

standardní – v ceně snímače

- 1x těsnění (pro ULM–53N–02, 06)
- 1x připojovací konektor s krytím IP67

volitelné – za příplatek

- nerezová upevňovací matice UM–G1" (pro ULM–53N–02)
- nerezová upevňovací matice UM–G1 ½" (pro ULM–53N–06)

verze 07/2009

Ochrana, bezpečnost a kompatibilita

Hladinoměr je vybaven ochranou proti přepólování napájecího napětí a ochranou proti proudovému přetížení. EMC je zajištěno souladem s normami ČSN EN 55022/B, ČSN EN 61326/Z1 a ČSN EN 61000-4-2 až 4-6.

Dinel, s.r.o.
U Tescomy 249
760 01 Zlín
Telefon: +420 577 002 002
Fax: +420 577 002 007
www.dinel.cz
obchod@dinel.cz