

- 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
- Možnost aplikace v prostředí s nebezpečím výbuchu (verze Xi)
- Optická indikace stavu
- Proudový (4 ... 20 mA) nebo napěťový (0 ... 10 V) výstup
- Inverzní režim (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 šíření jednotlivých pulsů k hladině a zpět je elektronikou tato doba průměrována, provedena teplotní kompenzace a následně převod na výstupní proud (napětí).

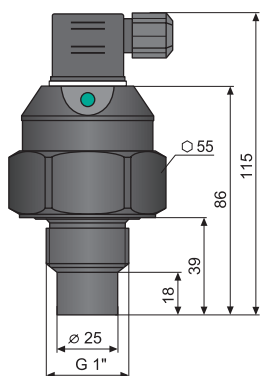
Hladinoměry jsou díky bezdotykovému principu snímání vhodné pro měření výšky hladin různých kapalných látek, odpadních vod, kalů, suspenzí apod. Veškeré nastavení se provádí pomocí dvou tlačítek umístěných v horní části snímače. Hladinoměr je vybaven optickou indikací stavu (STATE) i procesu nastavování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

VARIANTY SNÍMAČŮ

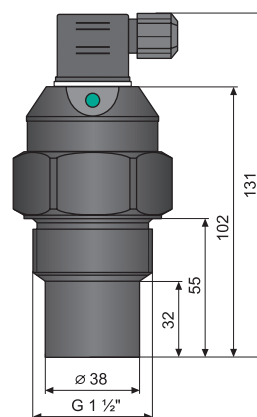
- ULM-53_-02-_ rozsah měření od 0,25m do 2m, celoplastové provedení, zářič z PVDF, mechanické připojení se šroubením G 1".
- ULM-53_-06-_ rozsah měření od 0,25m do 6m, celoplastové provedení, zářič z PVDF, mechanické připojení se šroubením G 1 ½".
- ULM-53_-10-_ rozsah měření od 0,5m do 10m, celoplastové pouzdro, zářič z PVDF, mechanické připojení přírubou z polypropylenu (verze "N") nebo z hliníkové slitiny (verze "Xi").
- ULM-53_-20-_ rozsah měření od 0,5m do 20m, celoplastové pouzdro, zářič z PVDF, mechanické připojení přírubou z hliníkové slitiny.

VARIANTY KONSTRUKČNÍHO PROVEDENÍ

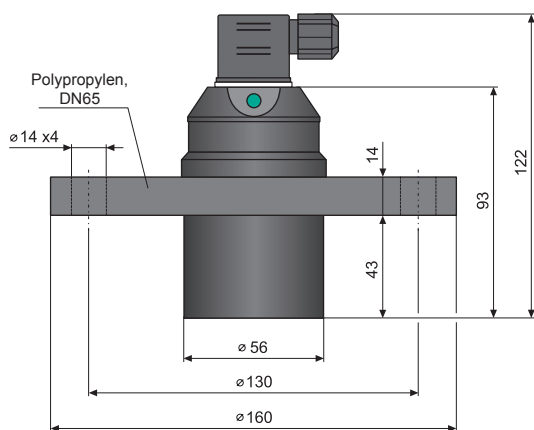
ULM-53_-02-_



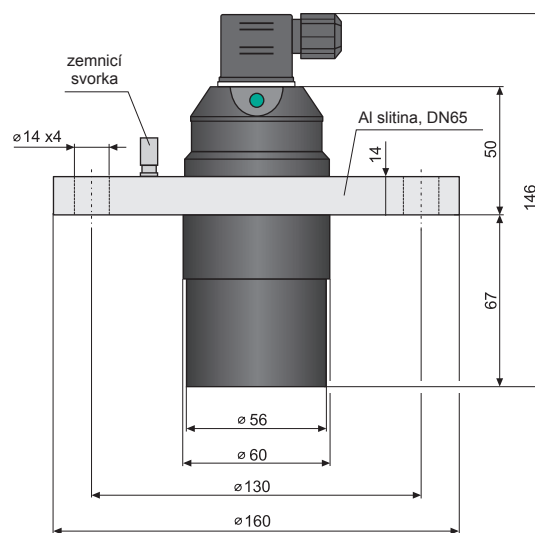
ULM-53_-06-_



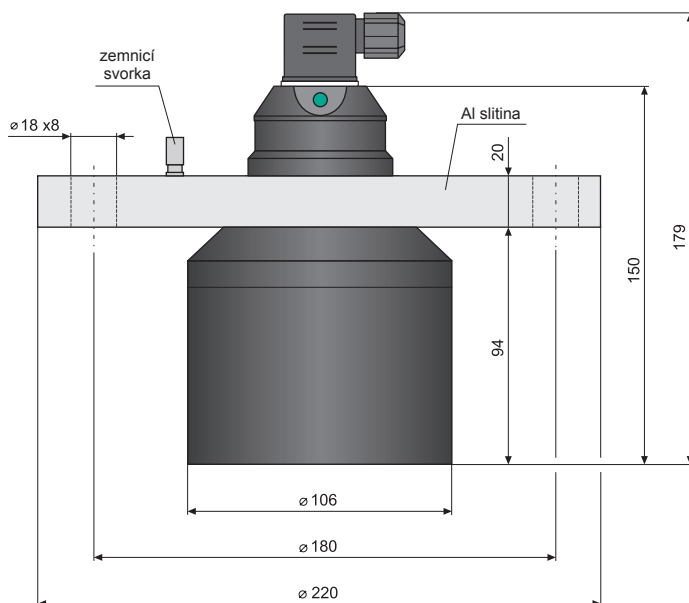
ULM-53N-10-_



ULM-53Xi-10-I



ULM-53_-20-_



ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Měřicí rozsah ¹⁾	ULM-53_-02-_ ULM-53_-06-_ ULM-53_-10-_ ULM-53_-20-_	0,25 ... 2 m 0,25 ... 6 m 0,5 ... 10 m 0,5 ... 20 m
Napájecí napětí	ULM-53N-__-_ ULM-53Xi-__-I	18 ... 36 V DC 18 ... 30 V DC
Proudový odběr	ULM-53_-__-U	12 mA
Výstup proudový ULM-53_-__-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)
Rozlišení		< 1 mm
Přesnost (z celkového rozsahu)	ULM-53_-06-_; 10-_; 20-_ ULM-53_-02-_	0,2% 0,25%
Teplotní chyba		max. 0,04% / K
Vyzařovací úhel (-3 dB)	ULM-53_-02-_; 10-_ ULM-53_-06-_ ULM-53_-20-_	10° 14° 12°
Rozsah pracovních teplot	ULM-53_-02-_; 06-_ ULM-53_-10-_; 20-_	-30 ... +70°C -30 ... +60°C
Perioda vysílání	ULM-53_-02-_ ULM-53_-06-_ ULM-53_-10-_ ULM-53_-20-_	0,6 s 1,0 s 1,8 s 5,0 s
Průměrování (dle dohody je možno změnit)		4 měření
Krátkodobé teplotní namáhání		+90°C / 1 hod.
Maximální provozní přetlak (na vyzařovací plošce)		0,1 MPa
Doplňující technické údaje ²⁾ (provedení Xi) – mezní parametry		U _i =30V DC; I _i =132mA; P _i =0,99W; C _i =370nF; L _i =0,9mH
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 (0 V) 22 mA (10,5 V) 22 mA (10,5 V) 3,75 mA (0 V)
Krytí		IP67
Doporučený kabel		PVC 2 x 0,75 mm ² (3 x 0,5 mm ²)
Maximální zatěžovací odpor proudového výstupu (při U = 24 V DC)		R _{max} = 270 Ω
Minimální zatěžovací odpor napěťového výstupu		R _{min} > 1 kΩ
Doba prvního měření od náběhu napájení	ULM-53_-02-_; 06-_; 10-_ ULM-53_-20-_	3 s 5 s
Plný vysílací výkon od náběhu napájení	ULM-53_-02-_; 06-_; 10-_ ULM-53_-20-_	30 s 45 s
Hmotnost snímače	ULM-53_-02-_ ULM-53_-06-_ ULM-53_-10-_ ULM-53_-20-_	0,20 kg 0,25 kg 0,65 kg 2,80 kg

KLASIFIKACE PROSTOR (dle ČSN EN 60079-10 a ČSN EN 60079-14)

ULM-53N-__-__	základní provedení pro prostory bez nebezpečí výbuchu
ULM-53Xi-02-I ULM-53Xi-06-I	jiskrově bezpečné provedení pro prostory s nebezpečím výbuchu hořlavých par a plynů ⊕ II 1/2G Ex ia IIB T5 s izolačním převodníkem (např. IRU-420), celý hladinoměr zóna 1, čelní část hlavice zóna 0
ULM-53Xi-10-I	jiskrově bezpečné provedení pro prostory s nebezpečím výbuchu hořlavých par a plynů ⊕ II 1/2G Ex ia IIA T5 s izolačním převodníkem (např. IRU-420), celý hladinoměr zóna 1, čelní část hlavice zóna 0
ULM-53Xi-20-I	jiskrově bezpečné provedení pro prostory s nebezpečím výbuchu hořlavých par a plynů ⊕ II 2G Ex ia IIA T5 s izolačním převodníkem (např. IRU-420), celý hladinoměr zóna 1

¹⁾ Použitelnost pro měření hladiny sypkých materiálů je omezená, dochází ke zkrácení měřicího rozsahu.

²⁾ Povolený rozsah teplot a tlaků v prostoru zóna 0 (provedení Xi): -20°C až +60°C; 80 až 110 kPa

POKYNY K INSTALACI

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

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

Čelo snímače musí být rovnoběžné s měřenou hladinou.

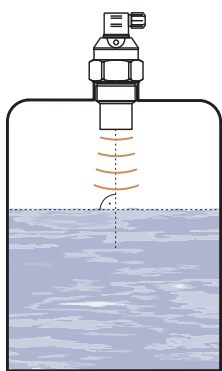
Vyzařovaný akustický signál nesmí být ovlivňován blízkými předměty (výztuhy, žebříky, míchadla, nerovnosti apod.), proudem napouštěné kapaliny, prouděním vzduchu, atd.

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

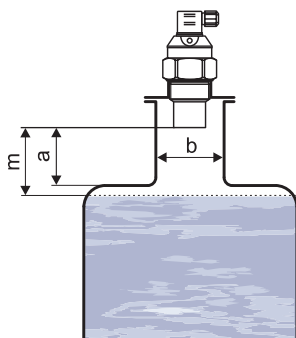
Chraňte snímač před přímým slunečním zářením.

V případě nejasností doporučujeme kontaktovat výrobce.

MONTÁŽ A DOPORUČENÍ

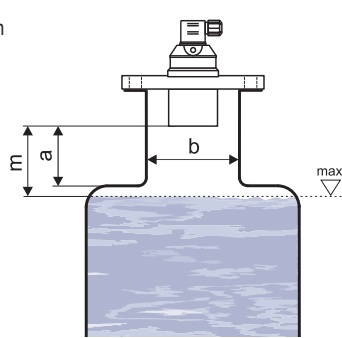


Doporučená instalace hladinoměru ULM-53 v nádrži

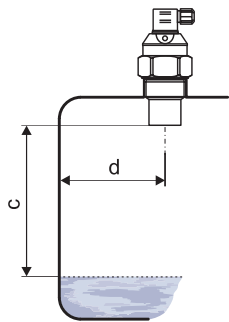


ULM-53-02; 06	a < 3b b > 100 mm
ULM-53-10	a < 1,5b b > 100 mm
ULM-53-20	a < 1,5b b > 150 mm

a - výška hrdla od hrany zářiče
b - šířka hrdla
m - mrtvá zóna (hladinoměr v této zóně neměří)

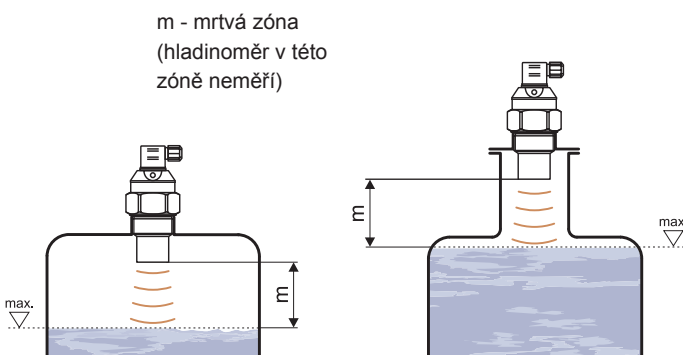


Instalace hladinoměru ULM-53 přes vstupní hrdlo (tímto způsobem je možné nádrž zaplnit téměř do maximální výšky)



	c - měřicí rozsah hladinoměru
	d - minimální vzdálenost od stěny nádrže
ULM-53-02; 10	d > 1/12 c (min. 200 mm)
ULM-53-06	d > 1/8 c (min. 200 mm)
ULM-53-20	d > 1/10 c (min. 200 mm)

Vzdálenost hladinoměru od stěny nádrže



Minimální vzdálenost hladinoměru k maximální hladině

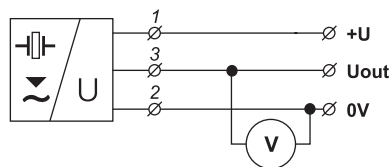
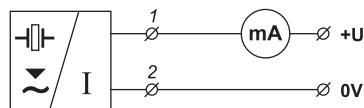
ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ

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

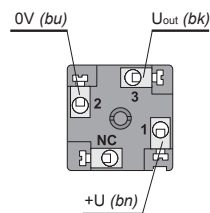
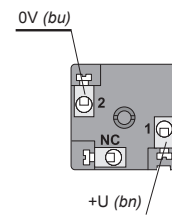
Elektrické připojení hladinoměru se provádí vždy při odpojeném napájecím napětí!

Zdrojem napájecího napětí může být stabilizovaný zdroj bezpečného napětí 18 až 36V DC (18 až 30V DC u verze "Xi") 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 30m, doporučujeme použití stíněného kabelu.



Připojovací schéma



Vnitřní pohled na konektor

vysvětlivky:

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

NASTAVENÍ

Nastavení měřicího rozsahu se provádí pomocí dvojice tlačítek "DOWN" a "UP". Tlačítko "DOWN" slouží pro vstup do nastavovacího režimu (nastavení meze 4 mA nebo 0V) a snižování nastavovaného proudu po definovaných krocích. Tlačítko "UP" má funkci opačnou (nastavení meze 20 mA nebo 10V) a zvyšování nastavovaného proudu). Potvrzení hodnot se provádí současným stiskem obou tlačítek po dobu cca 1 sec. Průběh nastavování je indikován žlutou kontrolkou "MENU".

Bližší informace naleznete v návodu k obsluze.



Popis hlavních částí hladinoměru

SIGNALIZACE STAVŮ A PORUCH

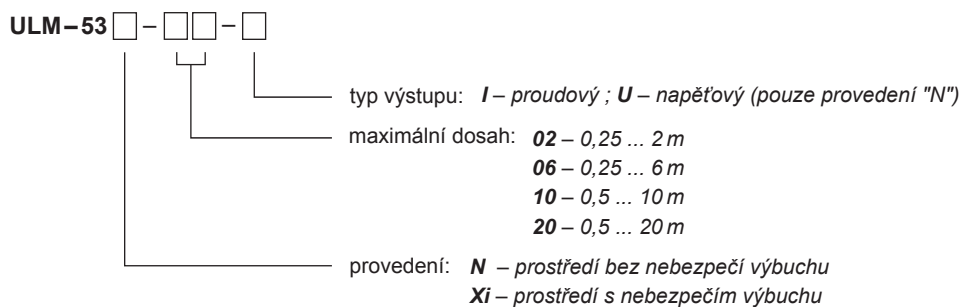
kontrolka	barva	funkce
"STATE"	zelená	krátké bliknutí (opakuje se podle periody měření cca 1 - 2 s) – správná funkce, příjem echa od měřené hladiny rychlé blikání – měřená hladina se nachází v "mrtvé" zóně hladinoměru nebo je znečištěn ultrazvukový měnič nesvíti – hladinoměr není schopen přijímat echo. Nesprávná instalace nebo porucha funkce
"MENU"	žlutá	pomalé blikání – signalizace nastavování meze 4 mA (0V) rychlé blikání – signalizace nastavování meze 20 mA (10V) 3x krátké bliknutí – signalizace výchozího nastavení (factory default)

OBLASTI POUŽITÍ

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

Použitelnost pro měření hladiny sypkých materiálů je omezená, dochází ke zkrácení měřicího rozsahu. Vhodnost použití hladinoměru pro měření sypkých materiálů doporučujeme konzultovat s výrobcem.

ZPŮSOB ZNAČENÍ



PŘÍKLADY SPRÁVNÉHO OZNAČENÍ

ULM-53N-02-I
ULM-53Xi-06-I

ULM-53N-10-U
ULM-53Xi-20-I

PŘÍSLUŠENSTVÍ

standardní – v ceně snímače

- 1x těsnění (pro ULM-53_02, 06_)
- 1x přípojovací konektor s krytím IP67

volitelné – za příplatek (viz katalogový list příslušenství)

- plastové nebo nerezové upevňovací matice G1" a G1½"
- směrový trychtýř ST-G1 (for ULM-53L-02) a ST-G1,5 (pro ULM-53L-06)

OCHRANA, BEZPEČNOST, KOMPATIBILITA A NEVÝBUŠNOST

Hladinoměr je vybaven ochranou proti přepólování napájecího napětí a ochranou proti proudovému přetížení.

Ochrana před nebezpeč. dotykem je zajištěna malým bezpeč. napětím dle ČSN EN 33 2000-4-41. Elektromagnetická kompatibilita v souladu s normami ČSN EN 55022/B, ČSN EN 61326/Z1 a ČSN EN 61000-4-2 až 6.

Nevýbušnost typů ULM-53Xi je zajištěna souladem s normami: ČSN EN 60079-0 : 2007; ČSN EN 60079-11 : 2007 a ČSN EN 60079-26 : 2007.

Nevýbušnost je ověřena FTZÚ-AO 210 Ostrava-Radvanice, protokol č.: FTZÚ 09 ATEX 0119X.