SNÍMAČE HLADINY SÉRIE LU

Ultrazvukový snímač hladiny pro kapaliny a sypké látky.

- Žádný kontakt s médiem
- Kompaktní konstrukce (elektronika a displej) s polykarbonátovým nebo lakovaným hliníkovým krytem, v závislosti na modelu. Oddělený displej je k dispozici na vyžádání
- Velmi dobrá odolnost v korozivním nebo venkovním prostředí
- Snadné programování
- Modulární displej pro modely LU9X2
- Indikace hladiny s automatickou kompenzací teplotních změn
- Nízká spotřeba energie

Rozsah měření:

- Model LU91: 0,35 ... 6 m (pevné látky do 3,5 m)
- Model LU93: 0,55 ... 12 m (pevné látky do 7 m)
- Model LU912: 0,35 m ... 5 m (pevné látky do 2,5 m)
- Model LU932: 0,55 m ... 10 m (pevné látky do 5 m)
- **Přesnost:** ±2 mm (mezi 0,35 a 2 m)

Připojení:

- Model LU91 / LU912: Závit G2
- Model LU93 / LU932: Závit G2½
- Ostatní na vyžádání

Materiály:

- Senzor z PP nebo PVDF
- Snímač z PVDF
- Kryt z polykarbonátového plastu nebo lakovaného hliníku
- Kontinuální měření hladiny, s výstupem 4-20 mA
- 2 x alarmový výstup, v závislosti na modelu
- Datalogger pro modely LU912 ... 932
- Komunikační protokoly HART nebo MODBUS RTU RS485

o.z. MERES, HENNLICH s.r.o. | meres@hennlich.cz | +420 416 711 203 | www.hennlich.cz/meres

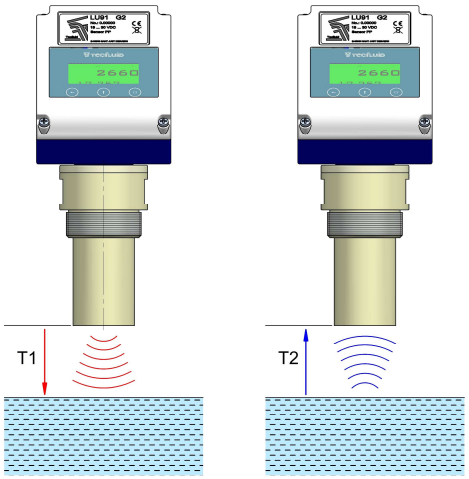
SNÍMAČE HLADINY SÉRIE LU

Princip

Snímač/vysílač vysílá krátké ultrazvukové impulsy na povrch média, odraz těchto pulzů je přijímán zpět stejným snímačem.

Ultrazvukové vlny se šíří rychlostí zvuku. Čas od vyslání signálu do okamžiku, kdy se signál odrazí od povrchu média (T1) plus doba potřebná k přijetí signálu zpět na snímač (T2), určuje vzdálenost, za kterou se signál vrátí mezi snímačem a médiem. Výpočet této vzdálenosti se provádí pomocí mikroprocesoru.

Teplotní čidlo zabudované ve snímači poskytuje informace o skutečné pracovní teplotě mikroprocesoru, díky čemuž snímač provede správné korekce výpočtu měřené vzdálenosti.



Aplikace

- Kontrola hladiny ve skladovacích nádržích chemických látek a petrochemických produktů, upravené vody, odpadní vody, dešťové vody a potravinářských výrobků
- Hlídání hladiny ve skladovacích silech prášku, granulí a jiných výrobků/produktů,...
- Měření průtoku v otevřených kanálech v kombinaci s elektromagnetickým senzorem řady FLOMAT
- Kontrola hladiny v zásobnících pro procesy, jako jsou např. spouštění a zastavování čerpadel, otevírání a zavírání ventilů atd.

Technické údaje

- **Přesnost:** ±2 mm (mezi 0,35 a 2 m)
- **Rozlišení:** Rozsah: 1 mm
- **Opakovatelnost:** <0,25 % rozsahu

Rozsah měření:

- LU91: kapaliny: 0,35 ... 6 m ; pevné látky: 0,35 ... 3,5 m
- LU93: kapaliny: 0,55 ... 12 m ; pevné látky: 0,55 ... 7 m
- LU912: kapaliny: 0,35 ... 5 m ; pevné látky: 0,35 ... 2,5 m
- LU932: kapaliny: 0,55 ... 10 m ; pevné látky: 0,55 ... 5 m

Rozsahy měření pro pevné látky se mohou měnit v závislosti na pevné látce.

- **Interval měření:** 200 ms
- **Šířka ultrazvukového paprsku:** 14° při -3dB
- **Referenční podmínky:** Teplota: +18°C ... +30°C
- Relativní vlhkost vzduchu: 45 ... 75 %; Tlak vzduchu: 860 ... 1060 mbar

Teplota kapaliny: -40 °C ... +80 °C

Okolní teplota:

- Plastové nebo hliníkové pouzdro s plastovým krytem: -40°C ... +60 °C
- Hliníkové pouzdro s hliníkovým krytem: -40°C ... +70 °C
- Pracovní tlak: min. 0,7 bar abs ; max. 4 bar abs
- **Materiály:** PP a PVDF, s polykarbonátem (odolným proti UV záření) nebo hliníkovým krytem

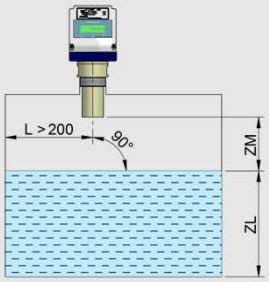
Připojení:

- LU91 / LU912: G2 nebo 2" NPT
- LU93 / LU932: G2½ nebo 2 ½" NPT
- Ostatní na vyžádání
- Hmotnost: od 1,8 do 2,5 kg v závislosti na velikosti připojení. a modelu
- Třída krytí: IP67 pro plastové pouzdro - IP66/IP67 pro hliníkové pouzdro
- Výstup 4-20 mA aktivní nebo pasivní
- 2 x alarmový výstup, pro modely LU9X ... 9XH ... 9X2
- Datalogger pro modely LU9X2
- Protokol HART (kromě modelů LU923 ... 9X2)

SNÍMAČE HLADINY SÉRIE LU

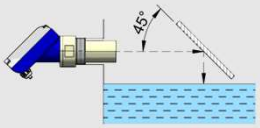
Instalace

Instalace hladinového snímače musí být provedena tak, aby plocha snímače byla co nejvíce rovnoběžná s plochou povrchu média.



Mrtvá zóna

Mrtvá zóna je zóna v blízkosti snímače, kde není přístroj schopen provést žádné měření (obr. 1). Mrtvá zóna má hodnotu mezi 350 a 550 mm, v závislosti na modelu převodníku.

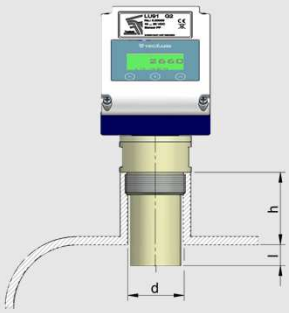


Zkrácení mrtvé zóny

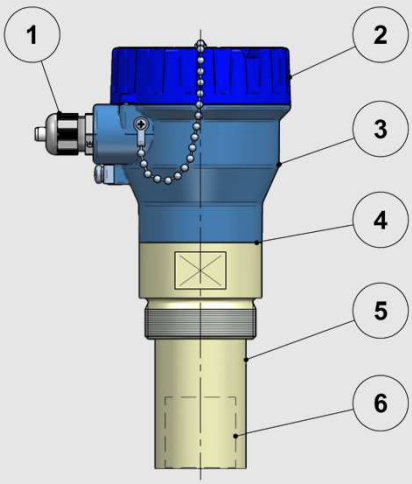
V případě, že je nutné zkrátit mrtvou zónu, lze instalovat odrazové prvky. To umožňuje provádět měření až do maximální výšky nádrže (obr. 2).

Hubice

Je třeba vzít v úvahu délku snímače, kde musí být zajištěno, aby vyčnívalo alespoň l > 10 mm od okraje hubice (obr. 3).

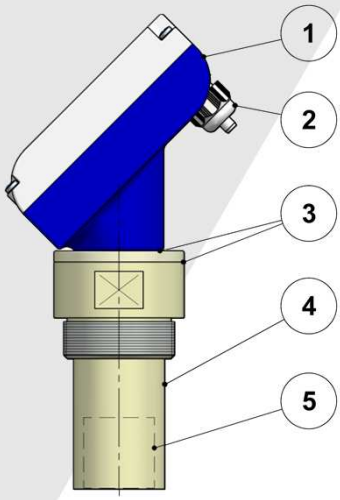


Materiály



LU9X2

Č.	Popis	Materiál
1	Kabelové průchodky	Polyamide
2	Kryt	Hliník / Polykarbonát
3	Základ krytu	Barvený hliník
4	Těsnění	NBR
5	Senzor	PP / PVDF
6	Transducer	PVDF



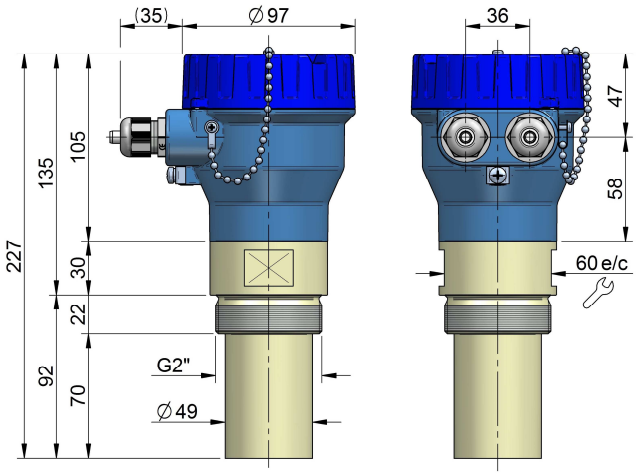
LU9X

Č.	Popis	Materiál
1	Kryt	Polykarbonát
2	Kabelová průchodka	Polyamid
3	Těsnění	NBR
4	Senzor	PP / PVDF
5	Transducer	PVDF

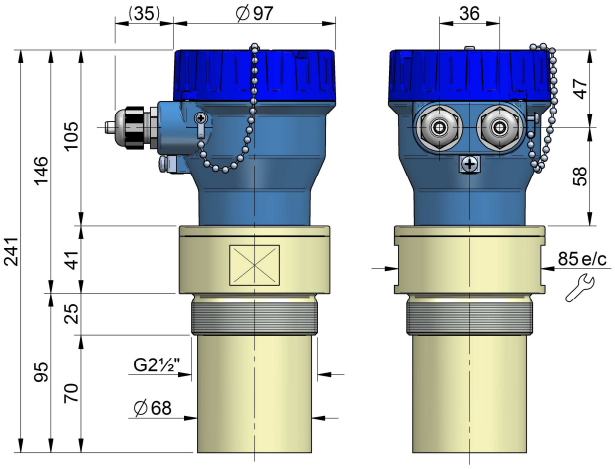
SNÍMAČE HLADINY
SÉRIE LU

Rozměry

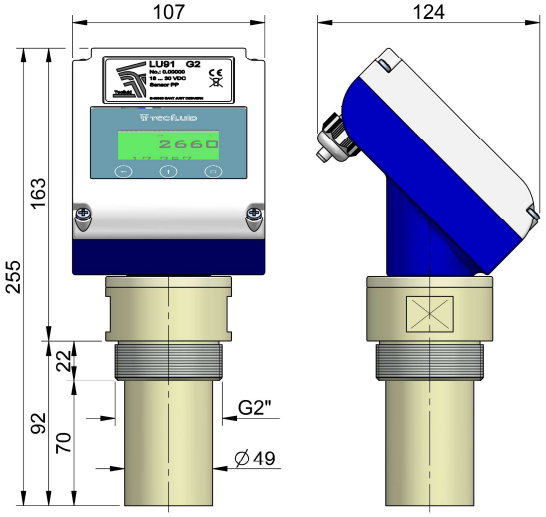
Model LU912



Model LU932



Model LU91



Model LU93

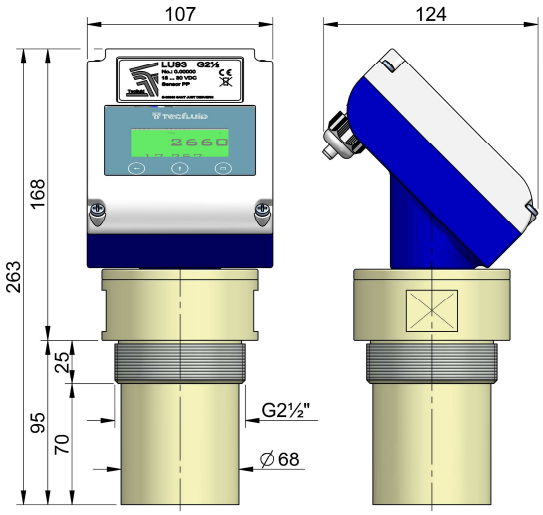
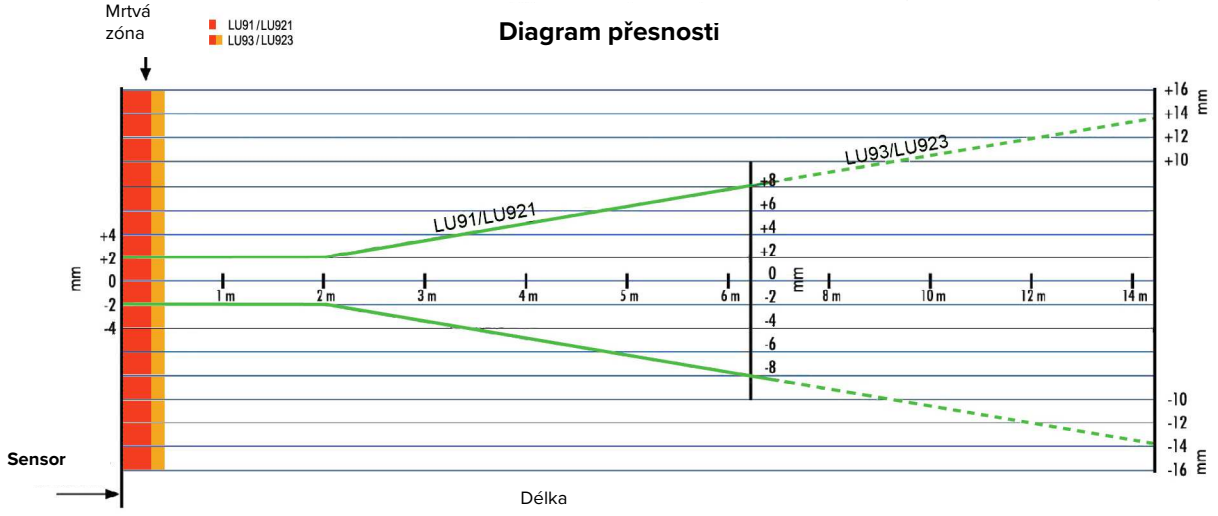


Diagram přesnosti

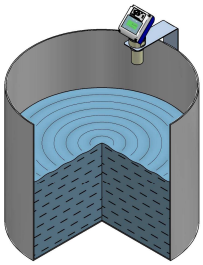


SNÍMAČE HLADINY SÉRIE LU

Běžné instalace

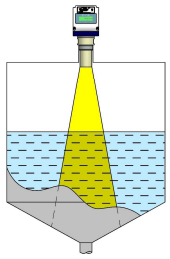
Otevřené kanály
Měření hladiny v otevřených kanálech.

Otevřené a natlakované nádrže
Klasická aplikace měření a regulace hladiny kapaliny i se suspendovanými pevnými částicemi (obr. 4). Kontrola hladiny všech druhů kapalin, s maximálním tlakem 4 bar abs a minimálním 0,7 bar abs.



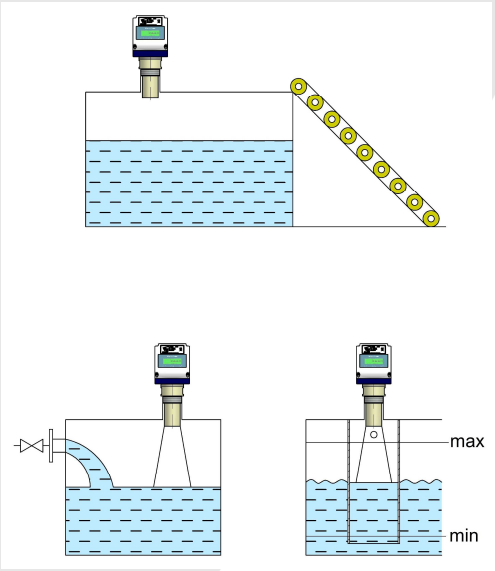
Obr. 4

Nádrže s kónickým dnem
U nádrží s kuželovým dnem je výhodné instalovat snímač do středu nádrže, protože to téměř ve všech případech umožňuje měření blíže ke dnu nádrže (v závislosti na velikosti nádrže (obr. 5)).



Obr. 5

Nádoby na bahno
Řízení plnění kontejnerů pomocí pásových dopravníků, s bahnem pocházejícím z procesů úpravy vody. Minimální vzdálenost od stěn nádrže musí být větší než 200 mm (obr. 6).



Obr. 7

Obr. 8

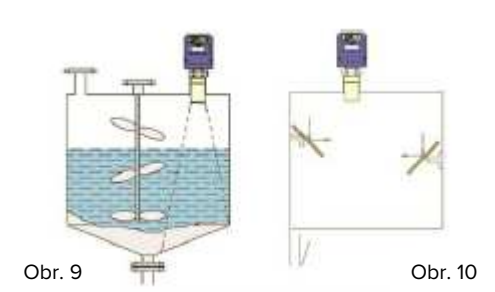
Vstupy média nebo plnicí prostory
Je třeba zajistit, aby byl snímač nainstalován nad hladinou a ne v okolí plnicího prostoru nebo v blízkosti povrchu média (Obr. 7).

V případě částečné nebo husté pěny na médiu a u otevřených nádrží s možnými náhlými změnami hladiny, silnými větry nebo turbulencemi, musí být snímač namontován uvnitř ochranné trubky o délce rovnající se minimální měřicí hladině, včetně odvzdušňovacího otvoru o průměru asi 5 ... 10 mm (obr. 8).

Agitátory
Rušivá ozvěna způsobená míchadlem musí být uložena do paměti snímače, aby bylo zajištěno, že odrazy způsobené míchadlem nebudou brány v úvahu v následujícím měření (obr. 9).

Vnitřní struktury nádrží
U nádrží s vnitřními konstrukcemi, jako jsou schody, topné a chladicí spirály, vzpěry apod., které by mohly rušit ozvěny.

Pokud se rušivým ozvěnám nelze vyhnout, lze je alespoň minimalizovat pomocí malých kovových nebo plastových krytů, které rozptýlí odrazy vln a zabrání přímému příjmu těchto vln snímačem (obr. 10).



Obr. 9

Obr. 10

SNÍMAČE HLADINY SÉRIE LU

Elektronický převodník
Model MT03L

- Elektronický převodník pro hladinové aplikace
- Odporové a proudové vstupy
- Programovatelný přes USB kabel pomocí Tecfluid S.A. Winsmeter MT03 nebo pomocí klávesnice a grafického displeje
- Montáž na panel o rozměrech 96 x 96 mm DIN 43700
- Napájení: 100 ... 240 V AC 50 / 60 Hz 18 ... 36 V DC
- Úplná diagnostika. Uživatelsky volitelná ochrana heslem
- Programovatelný analogový výstup 4-20 mA
- 2 x reléový výstup programovatelný jako alarm hladiny
- Třída krytí: IP50 vpředu, IP30 vzadu (volitelně IP65 vpředu se silikonovým krytem)
- Okolní teplota: -20°C ... +60 °C
- Protokol MODBUS RTU RS485 na vyžádání

Protokol HART

Převodníky hladiny řady LU jsou kompatibilní s komunikačním protokolem HART. V případě protokolu HART, je nutné připojit externí odpor (R ext.), který se pohybuje mezi 200 a 500 Ohm k proudové smyčce.

MT03L

HART COMMUNICATION PROTOCOL