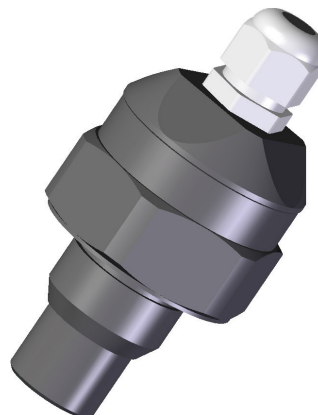


- Určeno ke spojitému měření výšky hladin kapalin, kašovitých a pastovitých hmot v otevřených i uzavřených nádobách, jímkách, kanálech, žlabech apod.
- Zákaznicky definované rozsahy měření (dle typu)
- Bez ovládacích tlačítek
- Možnost připojení na vstup PLC přes sběrnici RS–485 (vč. parametrizace)
- Proudový (4 ... 20 mA) nebo napěťový (0 ... 10 V) výstup, RS–485 Modbus RTU
- Vysoký stupeň krytí (IP68)



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 zpracována, provedena teplotní kompenzace a následně převod na výstupní veličinu.

Hladinoměry jsou díky bezdotykovému principu snímání vhodné pro měření výšky hladiny tekutin, odpadních vod, kalů, suspenzí, lepidel, pryskyřic v nejrůznějších otevřených i uzavřených nádobách, jímkách, otevřených kanálech nebo žlabech.

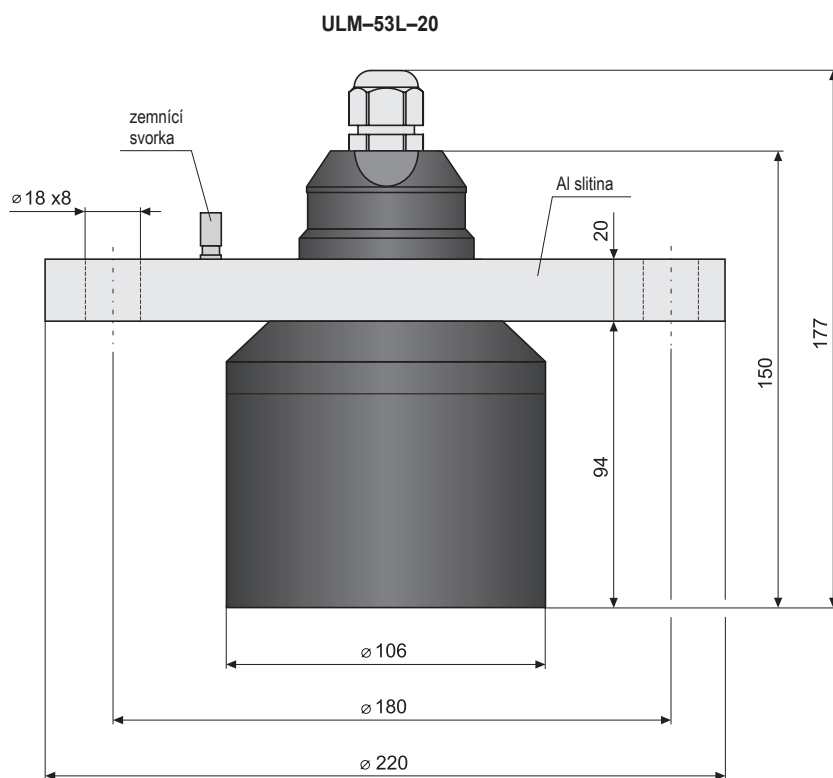
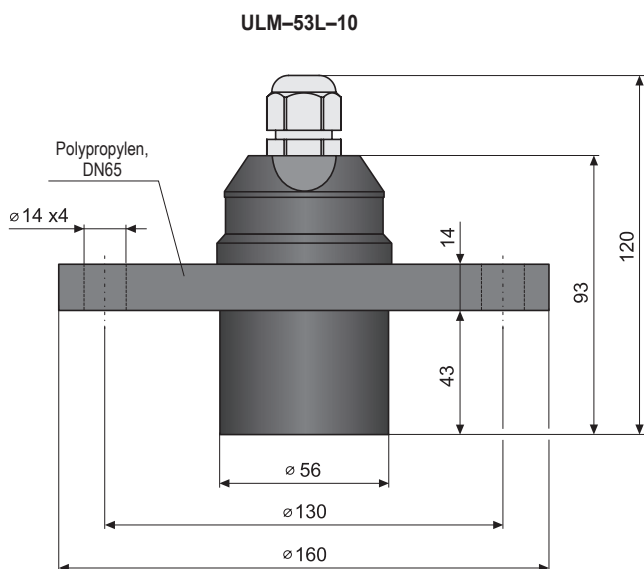
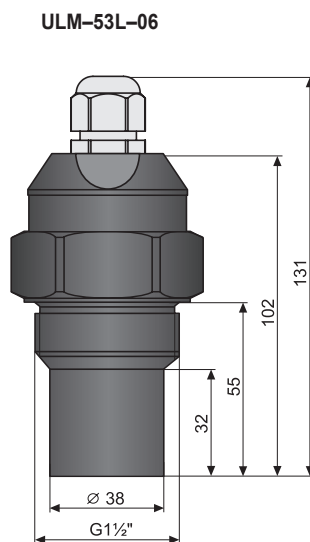
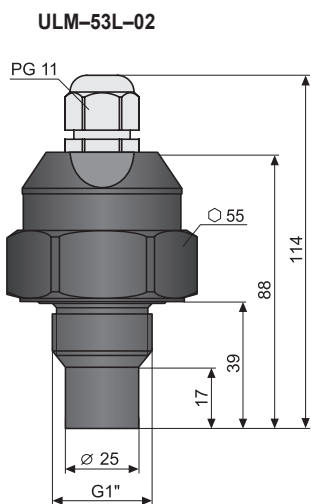
Typová řada „ULM–53L–__–I“ a „ULM–53L–__–U“ nemá nastavovací prvky. Z výroby jsou nastavené předem definované rozsahy (viz „Způsoby značení“). Výstupy jsou proudové „I“ (4 ... 20 mA) nebo napěťové „U“ (0 ... 10 V).

Typová řada „ULM–53L–__–M“ nemá nastavovací prvky. Obousměrná komunikace je realizována přes průmyslovou sběrnici RS–485 s protokolem Modbus RTU.

VARIANTY SNÍMAČŮ

ULM–53L–02	rozsah měření od 0,25 m do 2 m (maximální dosah lze definovat), celoplastové provedení, zářič z PVDF (Polyvinyliden fluorid), mechanické připojení se šroubením G 1".
ULM–53L–06	rozsah měření od 0,25 m do 6 m (maximální dosah lze definovat), celoplastové provedení, zářič z PVDF, mechanické připojení se šroubením G 1 ½".
ULM–53L–10	rozsah měření od 0,5 m do 10 m (maximální dosah lze definovat), celoplastové provedení, zářič z PVDF, mechanické připojení přírubou z PP (Polypropylen).
ULM–53L–20	rozsah měření od 0,5 m do 20 m (maximální dosah lze definovat), celoplastové provedení, zářič z PVDF, mechanické připojení přírubou z hliníkové slitiny.

VARIANTY KONSTRUKČNÍHO PROVEDENÍ



ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE		
Měřicí rozsah	ULM-53L-02 ULM-53L-06 ULM-53L-10 ULM-53L-20	0,25 ... 2 m 0,25 ... 6 m 0,5 ... 10 m 0,5 ... 20 m
Napájecí napětí		18 ... 36 V DC
Proudový odběr	ULM-53L-__-U ULM-53L-__-M	12 mA 25 mA
Výstup proudový (-I) Výstup napěťový (-U) Výstup RS-485 (-M)		4 ... 20 mA (limitní hodnoty 3,9 ... 20,5 mA) 0 ... 10 V (limitní hodnoty 0 ... 10,2 V) protokol Modbus
Rozlišení		< 1 mm
Přesnost (z celkového rozsahu)	ULM-53L-06; -10; -20 ULM-53L-02	0,2 % 0,25 %
Teplotní chyba		max. 0,04% / K
Vyzařovací úhel (-3 dB)	ULM-53L-02, -10 ULM-53L-06 ULM-53L-20	10° 14° 12°
Rozsah pracovních teplot	ULM-53L-02; -06 ULM-53L-10; -20	-30 ... +70°C -30 ... +60°C
Perioda vysílání	ULM-53L-02 ULM-53L-06 ULM-53L-10 ULM-53L-20 ULM-53L-__-M	0,6 s 1,0 s 1,8 s 5,0 s nastavitelné přes Modbus RTU
Průměrování	ULM-53L-__-I; -U ULM-53L-__-M	4 měření nastavitelné přes Modbus RTU
Krátkodobé teplotní namáhání		+90°C / 1 hod.
Maximální provozní přetlak (na vyzařovací plošce)		0,1 MPa
Indikace poruch (dle typu)	výpadek echa hladina v mrtvé zóně	3,75 mA / 0 V / Modbus RTU 22 mA / 10,5 V / Modbus RTU
Krytí		IP68
Typ připojovacího kabelu	ULM-53L-__-I ULM-53L-__-U ULM-53L-__-M	PVC 2 x 0,75 mm ² PVC 3 x 0,5 mm ² PVC 2 x 2 x 0,25 mm ² (2x kroucené páry, stínění)
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		max. 5 s (dle typu)
Plný vysílací výkon od náběhu napájení		max. 45 s (dle typu)

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 nejbližší k očekávané max. hladině (s ohledem na mrtvou zónu). 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.

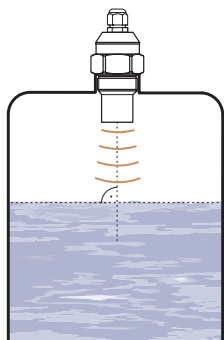
Použitelnost pro měření hladiny sypkých materiálů je omezená, dochází ke zkrácení měřicího rozsahu. Vhodnost použití hladinoměru pro měření sypkých materiálů doporučujeme konzultovat s výrobcem.

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

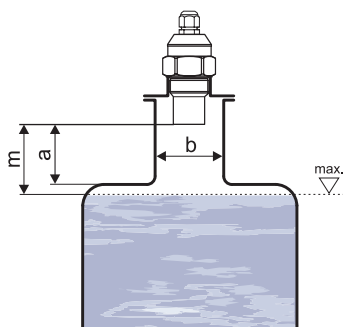
Chraňte snímač před přímým slunečním zářením.

V případě nejasností doporučujeme kontaktovat výrobce.

MONTÁŽ A DOPORUČENÍ



Obr. 1: doporučená instalace hladinoměru ULM-53L v nádrži



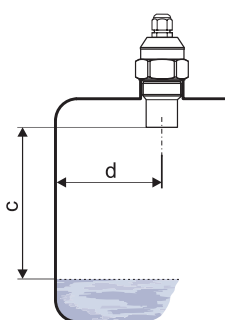
Obr. 2: instalace hladinoměru ULM-53L přes vstupní hrdlo (tímto způsobem je možné nádrž zaplnit téměř do maximální výšky)

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

a – výška hrdla od hrany zářiče

b – šířka hrdla

m – mrtvá zóna (hladinoměr v této zóně neměří)



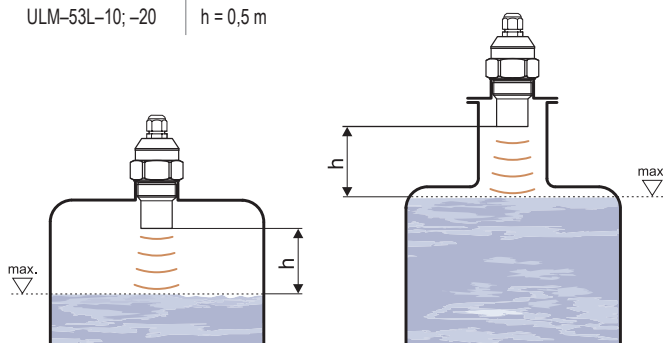
c – měřicí rozsah hladinoměru
d – min. vzdálenost od stěny nádrže

ULM-53L-02; 10	d > 1/12 c (min. 200 mm)
ULM-53L-06	d > 1/8 c (min. 200 mm)
ULM-53L-20	d > 1/10 c (min. 200 mm)

Obr. 3: vzdálenost hladinoměru od stěny nádrže

ULM-53L-02; -06	h = 0,25 m
ULM-53L-10; -20	h = 0,5 m

h – min. vzdálenost k hladině



Obr. 4: minimální vzdálenost hladinoměru k maximální hladině

ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ

„ULM-53L-__-I“ a „ULM-53L-__-U“

Hladinoměry se připojují k vyhodnocovacím (zobrazovacím) jednotkám pevně připojeným PVC kabelem délky 5 m. Schéma připojení je uvedeno na obr. 5 a 6.

Pozn.: V případě silného okolního elektromagnetického rušení, souběhu přívodního kabelu se silovým vedením, nebo je-li přívodní kabel delší než 30 m, doporučujeme použít stíněný přívodní kabel.

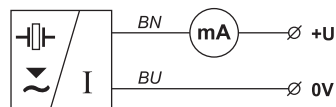
„ULM-53L-__-M“

Hladinoměry jsou určeny k připojení na vstup PLC (RS-485). Schéma připojení je uvedeno na obr. 7. Hladinoměry mají pevně připojený stíněný kabel délky 5 m.

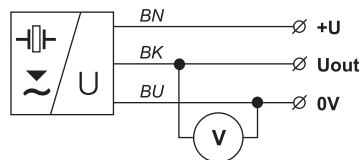
Zdrojem napájecího napětí může být stabilizovaný zdroj bezpečného napětí 18 až 36V DC který je součástí návazného zobrazovacího zařízení nebo PLC.

vysvětlivky:

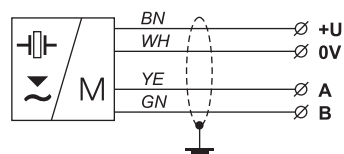
BN – hnědá	WH – bílá
BK – černá	YE – žlutá
BU – modrá	GN – zelená



Obr. 5: zapojení hladinoměru s proudovým výstupem (4 ... 20 mA)



Obr. 6: zapojení hladinoměru s napěťovým výstupem (0 ... 10 V)



Obr. 7: zapojení hladinoměru s výstupem RS-485

NASTAVENÍ

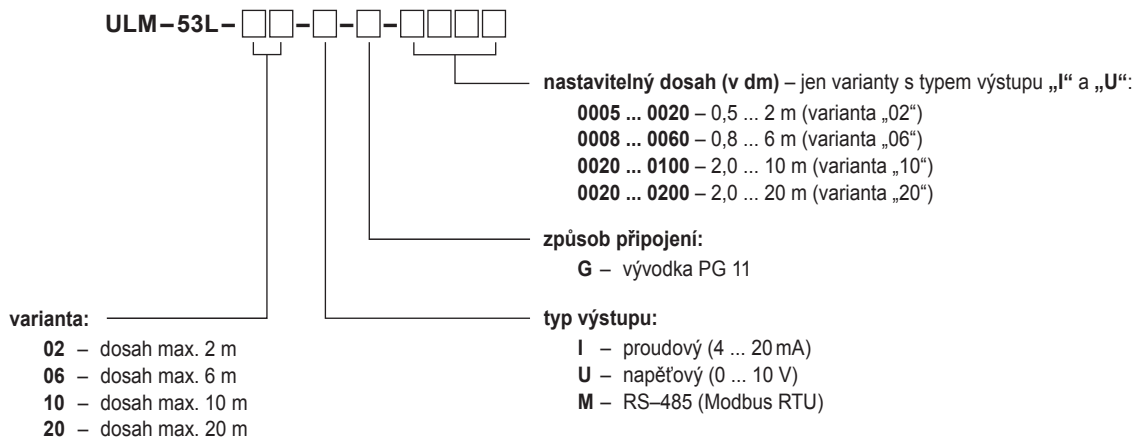
Hladinoměry nemají žádné nastavovací prvky, typovou řadu „ULM–53L–__–M“ lze nastavovat pomocí protokolu Modbus RTU. Podrobné informace o komunikaci protokolem Modbus RTU jsou uvedeny v návodu k obsluze.

SIGNALIZACE STAVŮ A PORUCH

Typová řada „ULM–53L–__–I“ a „ULM–53L–__–U“ nemá indikační LED. Indikace stavů (poruch) probíhá změnou proudu nebo napětí (dle typu) na výstupu. Hodnoty jsou uvedeny v tab. technických údajů.

Typová řada „ULM–53L–__–M“ nemá indikační LED. Indikace stavů (poruch) probíhá přes sběrnici RS–485.

ZPŮSOB ZNAČENÍ



PŘÍKLADY SPRÁVNÉHO OZNAČENÍ

ULM–53L–02–I–G–0015

(02) varianta 02; (I) proudový výstup (4 ... 20 mA); (G) elektrické připojení kabelovou průchodkou PG 11; (0015) nastavený dosah měření 1,5 m.

ULM–53L–06–M–G

(06) varianta 06; (M) výstup RS–485 Modbus RTU; (G) elektrické připojení kabelovou průchodkou PG 11.

ULM–53L–10–U–G–0090

(10) varianta 10; (U) napěťový výstup 0 ... 10 V; (G) elektrické připojení kabelovou průchodkou PG 11; (0090) nastavený dosah měření 9 m.

PŘÍSLUŠENSTVÍ

standardní – v ceně snímače

- kabel délky 5 m
- 1ks těsnění (pro ULM–53L–02; –06)

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 A KOMPATIBILITA

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.