



# Hladinoměr vztlakový L21/5

- Dálkový přenos dat
- Použití v prostředí s nebezpečím výbuchu
- Robustní a variabilní provedení
- Příznivá cena

**HART**  
COMMUNICATION PROTOCOL



## Použití

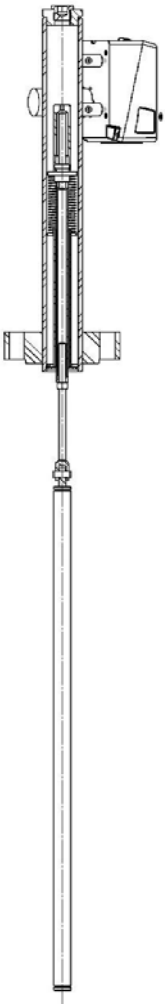
Vztlakový hladinoměr je zařízení, které využívá principu Archimédova zákona. Tyč ponořená do kapaliny je nadlehčována vztlakovou silou, která ovlivňuje deformaci pružiny. Pro různé výšky hladiny je různá deformace pružiny. Tento pohyb se snímá a přenáší na stupnici.

Zařízení nevyžaduje žádné přídavné těleso k nádrži. Může být instalováno přímo do prostoru, kde je vyžadováno měření. Podmínkou je pouze nevířivost kapaliny, která by mohla negativně ovlivnit přesnost měření.

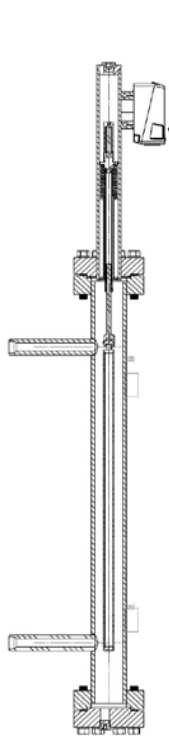
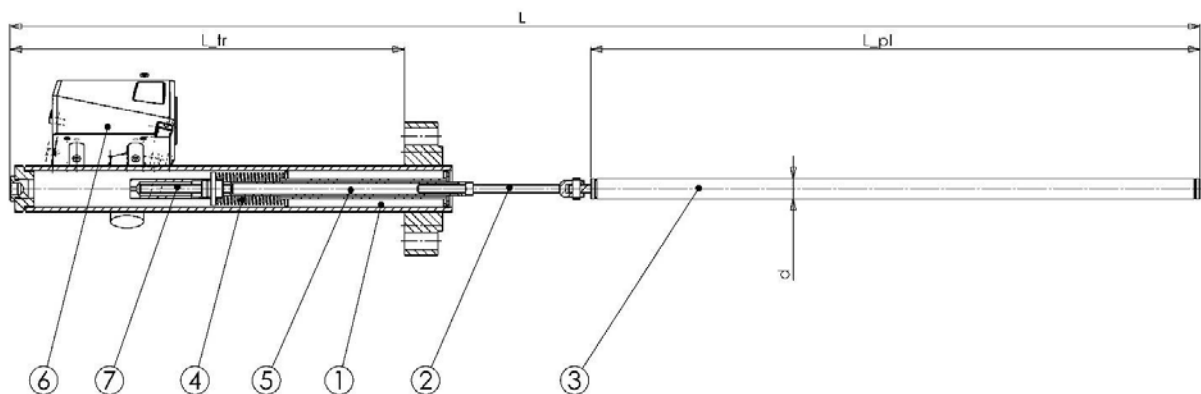
Hladinoměr je určen k měření výšky hladiny dobře tekutých a nekystalizujících kapalin v otevřených a tlakových nádobách. Zařízení lze dle možnosti přizpůsobit měření rozhraní dvou nemísících se kapalin (mezi hladiny) nebo měření hustoty dané kapaliny.

## Technické údaje

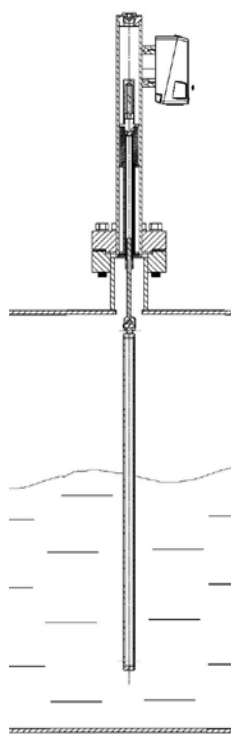
| Pracovní podmínky                |                                     |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| Rozsah měřené hladiny            | 0,1 – 10 m                          |
| Rozsah měřených hustot           | $\geq 600 \text{ kg/m}^3$           |
| Teplota média                    | -60... 350°C                        |
| Teplota v okolí indikační skříně | -25... 70°C                         |
| Pracovní přetlak                 | 300 bar                             |
| Indikace                         | Úhlová stupnice                     |
| Materiál                         |                                     |
| Těleso                           | Korozivzdorná ocel 1.4541; 1.4571   |
| Plovák                           | Korozivzdorná ocel 1.4541; 1.4571   |
|                                  | Hliník, Titan                       |
| Pružina                          | Korozivzdorná pružinová ocel 1.4568 |
| Příruba                          | Korozivzdorná ocel 1.4541; 1.4571   |
| Připojení                        |                                     |
| Typ a velikost                   | Přírubové                           |
|                                  | Závitové                            |
|                                  | Přivařovací                         |
|                                  | Dle přání zákazníka                 |
| Stupeň krytí                     | IP 43                               |
| Elektromagnetická kompatibilita  | EN 50081-1                          |



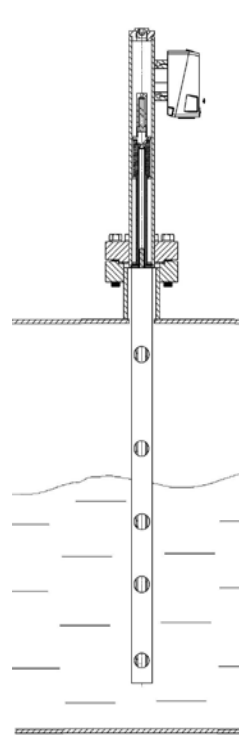
Zařízení je tvořeno tělesem (1), ve kterém jsou umístěny všechny důležité komponenty. Jedná se o svařovanou tlakovou nádobu o stejném vnitřním tlaku jako v nádrži. Uvnitř je pružina (4), nejdůležitější součást měřidla, zajišťující zdvih plováku a posun magnetu (7). Tento pohyb je magnetickou spojkou přenášen na ručičku úhlové stupnice v měřicí krabici (6). S pružinou je spojen plovák pomocí táhla (5) a závitu (2), aby mohla být nastavena přesná počáteční výška plováku v místě montáže. Délka a průměr plováku (3) je navržena s ohledem na požadovaný měřicí rozsah a hustotu kapaliny, protože ta ovlivňuje vztlakovou sílu nadlehčující zatížení pružiny. Velikost zdvihu závisí na hustotě kapaliny, průměru plováku, délce plováku a tuhosti použité pružiny.



Obrázek 1



Obrázek 2



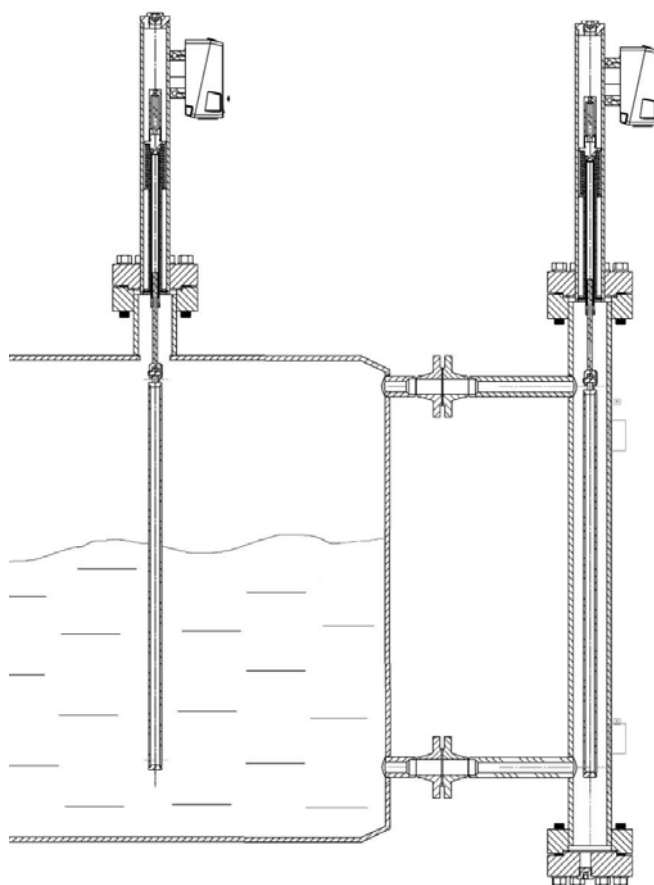
Obrázek 3

Možné varianty umístění hladinoměru L21/5 k nádrži.

Obrázek 1 – umístění plováku přímo v nádrži

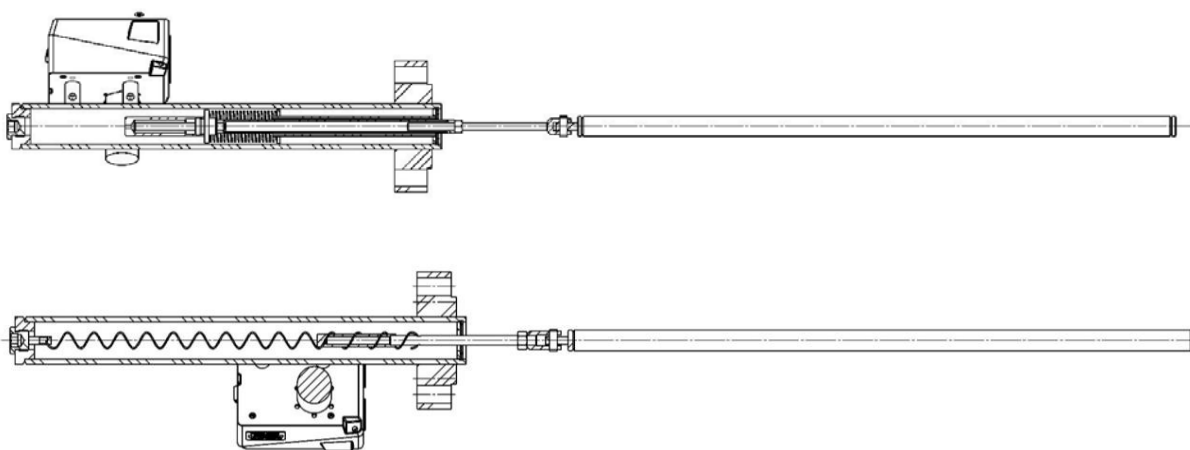
Obrázek 2 – umístění plováku v tělese umístěném mimo vlastní nádrž, připojeno může být pomocí přírub nebo přivařením

Obrázek 3 – v případě umístění plováku volně do nádrže lze umístit kolem něj chráničku, která zamezí nežádoucím vířivým proudům.

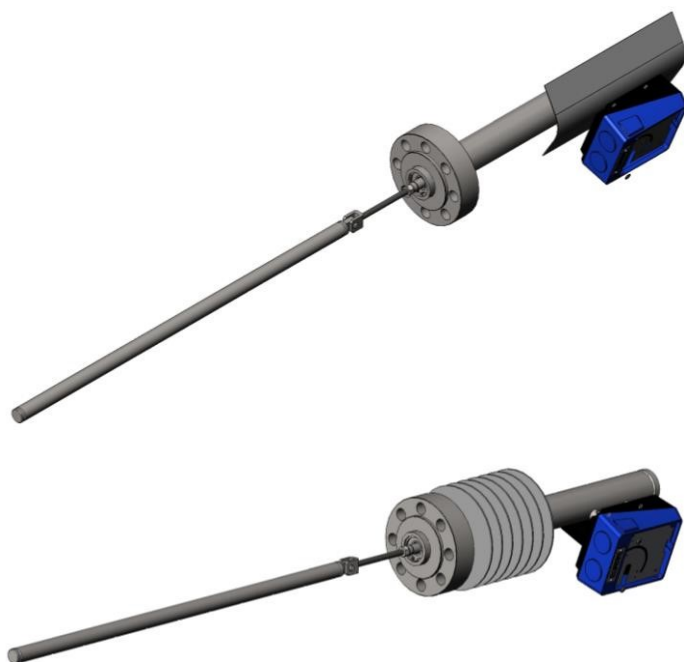


Obrázek 4; příklad umístění hladinoměru L21/5 v nádrži

Hladinoměry lze vyrobit ve variantách s tlačnou nebo tažnou pružinou.



Pokud je vysoká teplota média a hrozilo by sálání tepla na elektrické přístroje, lze těleso hladinoměru opatřit tepelným štítem. Pro snížení teploty v horní části lze na hladinoměr umístit chladičové desky, které zajistí dostatečný odvod tepla.



## Typové označení:

L21/5    .../    .../    .../    .../    .../    .../    .../ boční připojení

0        1        2        3        4        5        6

Př.: L21/5/630/DN80PN160/N/SP6

0.      Měřicí rozsah „M“ v mm
1.      Připojení přístroje k nádrži, připojovací rozměry (DN25-PN16, G3/4“...)
  - A      vodorovné připojení
  - B      svislé připojení
  - C      svislý vtok, vodorovný výtok
  - D      vodorovný vtok, svislý výtok
  - E      horní příruba na nádrži
2.      Materiálové provedení
  - N      nerez
  - PP    polypropylen
  - Jiné materiály
3.      Dálkový přenos naměřených hodnot
  - SP1 minimum (NAMUR)
  - SP2 maximum (NAMUR)
  - SP4 elektrický výstup 4-20 mA (zobrazení a převodník viz. technické údaje)
  - SPJ - přepínací kontakt s jazýčkovým relé
  - SPM - přepínací kontakt s mikrospínačem
  - SP8 – mezní snímač pneumatický

HART komunikace  
FOUNDATION FIELDBUS, PROFIBUS komunikace

## Rozsah použití

4. NO normální prostředí  
EX prostředí s nebezpečím výbuchu
- ZO Speciální provedení  
znečišťující, sedimentující a krystalizující kapaliny
5. A místní ukazování pojižděcím magnetem  
B místní ukazování přetáčecími válečky  
HT provedení pro teploty do 400°C  
HP1 max. tlak 1,6 MPa, min. hustota 500 kg/m<sup>3</sup>  
HP2 max. tlak 4 MPa, min. hustota 830 kg/m<sup>3</sup>  
HP3 max. tlak 0,6 MPa - PP plovák, min hustota 700 kg/m<sup>3</sup>  
LI rozhraní dvou kapalin s rozdílnou hustotou
6. I izolovaná měřicí trubice  
OP, OE otápěná měřicí trubice parou nebo horkou vodou, otop elektrický  
PI termický štít – příprava izolace

## Doplňky

### Mezní spínač SP1, SP2, SPP, SP0

V normálním/jiskrově bezpečném provedení, snímače umožňují sledování libovolné hladiny.

- Snímač SP1 – zůstává trvale sepnutý při dosažení minimální zvolené úrovně. Spínací kontakt.
- Snímač SP2 – zůstává trvale sepnutý při dosažení maximální zvolené úrovně. Spínací kontakt.
- Snímač SPP – přepínací kontakt
- Snímač SP0 – spíná pouze v okamžiku dosažení zvolené hladiny. Monostabil.

Jeho poloha je uživatelsky stavitelná, snímač má vyznačen bod sepnutí, instaluje se vývodkou dolů.

### Technické parametry a požadavky

- Teplota okolí: -40 až +125°C
- Teplota média: -40 až +300°C
- Krytí: IP 44

Snímač musí být v případě použití v prostředí s nebezpečím výbuchu zapojený do jiskrově bezpečného obvodu.

Maximální vstupní parametry  $U_i = 30V$ ,  $I_i = 100\text{ mA}$ ,  $L_i = 0$ ,  $C_i = 0$

Pro normální provedení jsou mezní parametry kontaktu:

- Maximální proud: 1 A
- Maximální napětí: 250 V
- Maximální spínaný výkon: 60 W

Snímače SP1 a SP2 se dodávají i v provedení NAMUR. Konstrukce snímačů využívá magnetický obvod se dvěma magnety, což zvyšuje odolnost vůči vibracím, chvění a rázům.

## Mezní spínač SPJ, SPM

V provedení pevný závěr

Snímače umožňují sledování libovolné hladiny.

- Snímač SPJ – přepínací kontakt s jazýčkovým relé
- Snímač SPM – přepínací kontakt s mikropsínačem

Jeho poloha je uživatelsky stavitelná, snímač má vyznačen bod sepnutí, instaluje se vývodkou dolů. Rezerva v dosahu snímače je až 45 mm.

## Technické parametry a požadavky verze J

- Teplota okolí: -40 až +125°C
- Teplota média: -100 až +300°C
- Krytí: IP 66
- Maximální proud: 3 A
- Maximální napětí: 400 V DC
- Maximální spínaný výkon: 100 W
- Hmotnost: 0,4 kg

II G ExdIICT4

## Spojité snímač SP4 pro dálkový přenos dat

Odporový snímač polohy s jazýčkovými kontakty s převodníkem v hlavici. Možno v jiskrově bezpečném provedení i v provedení pevný závěrem.

Odpor senzoru je převáděn pomocí převodníku v hlavici na standardní analogový signál 4 (0) až 20 mA pro další zpracování, případně může být doplněn o digitální protokol HART nebo může být signál přenášen pouze digitálně s využitím protokolu FOUNDATION FIELDBUS nebo PROFIBUS.

## Technické parametry

- Teplota okolí: -40 až +130°C (procesní teplota media 400°C – na přání i vyšší)
- Napájení: 11 - 26 V DC
- Krytí: IP 65
- Kabelová vývodka: M20 x 1,5
- Vzdálenost relátek: 3,5 mm, 4 mm, 8mm

Rezerva dosahu snímače minimálně 20 mm. Vhodné pro umístění vně izolace.

## Mezní spínač SP8 - pneumatický

- Snímač SP 8 – 1 – zůstává trvale sepnutý při dosažení minimální zvolené úrovně.
- Snímač SP 8 – 2 – zůstává trvale sepnutý při dosažení maximální zvolené úrovně.

### Technické parametry a požadavky:

Maximální přetlak řídicího vzduchu: 6 bar  
Maximální teplota okolí: +60°C  
Provozní průtok řídicího vzduchu: 40 l/min

Snímač se dodává ve dvou variantách:

- SP8 - 1F a SP8 - 2F - Kompaktní provedení s filtrem, které se musí provozovat jenom za plusových teplot max. do 60°C, vzhledem k automatickému odlučovači, ve kterém by za minusových teplot zamrzala voda. Funkci snímače s odlučovačem pro provoz v mrazových podmínkách lze vybavit samoregulačním topným kabelem.
- SP8 - 1 a SP8 - 2 - Provedení bez filtru pro provoz při teplotách -15 až +60°C. Pro zajištění bezporuchové funkce snímače se musí z ovládacího média odstranit vlhkost a nečistoty přes 40µm filtr

Všechny typy snímačů se mohou provozovat v zóně II.

Označení zařízení II 2 G c X