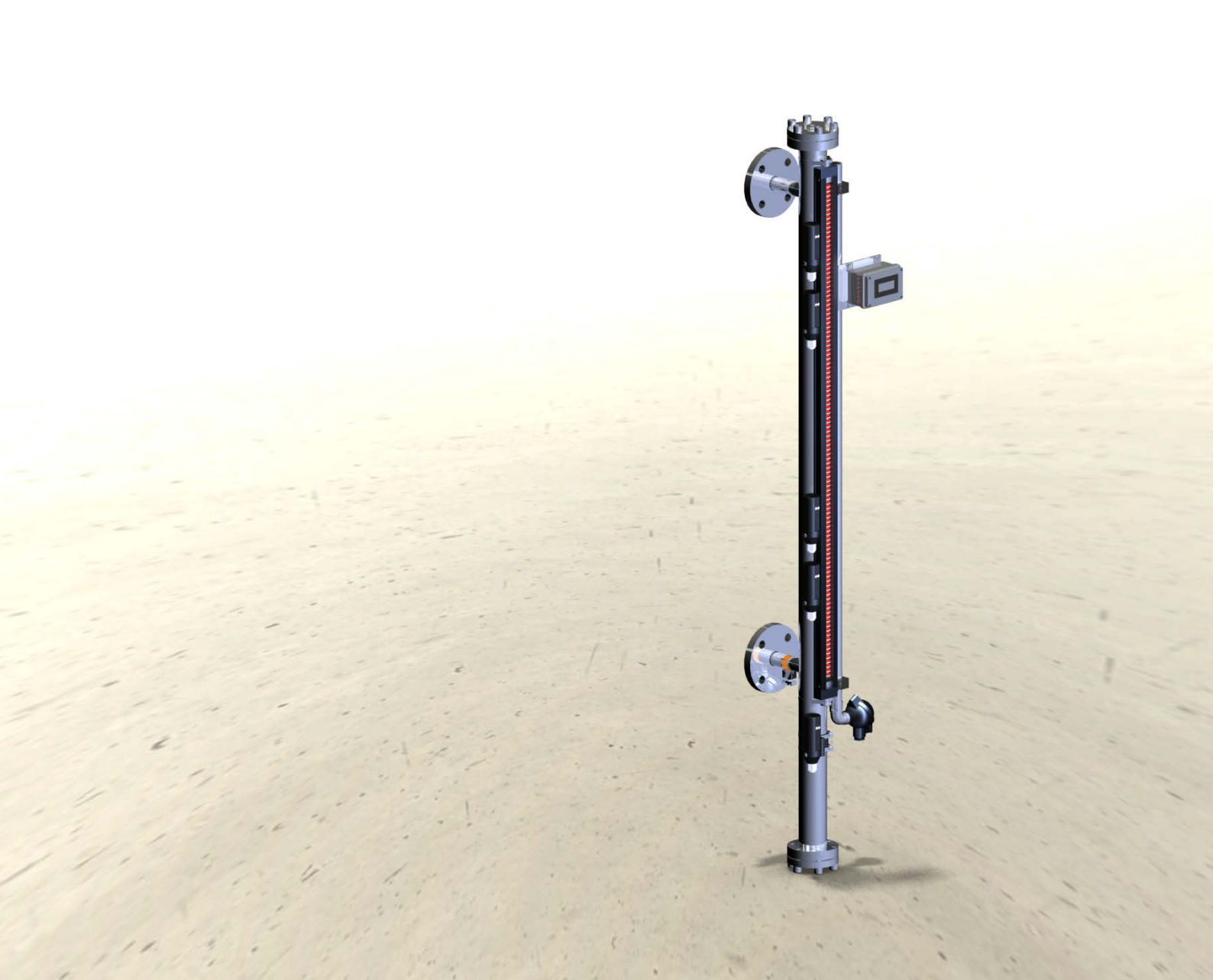




Hladinoměr L21 – obtokový stavoznak

Plovákový magnetický stavoznak pro spojité měření výšky hladiny kapalin

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

HART
COMMUNICATION PROTOCOL



Použití

Hladinoměr typu L21 se používá k měření výšky hladin, popřípadě rozhraní hladin kapalin. Může být použit v otevřených i uzavřených nádržích i jako tlaková výstroj pro kotle, potrubí, tlakové nádoby a sestavy tlakových zařízení do kategorie III (na přání až do kategorie IV). Výhodně se dá použít i v aplikacích se vznikem pěny či aerosolu, kde bezkontaktní metody měření selhávají.

Materiálové provedení těchto hladinoměrů, vysoce jakostní nerezová ocel, popřípadě provedení měřící části z chemicky odolných materiálů a skutečnost, že pro místní měření není vlastní měřící zařízení nutné napájet, umožňuje tento typ hladinoměrů používat i pro měření látek hořlavých, chemicky agresivních, toxických, a to i ve velmi náročných provozních podmínkách jako jsou vysoké teploty měřeného media a tlaky, které na něj působí.

Na přání zákazníka může být tento hladinoměr dovybaven mezními kontakty, které umožňují dálkové sledování minimální nebo maximální hladiny měřené kapaliny v nádrži, a tím i následné spínání, popřípadě vypínání čerpadel, otevírání nebo uzavírání ventilů atd.

Dále může být vybaven snímačem průběžného stavu hladiny a proudovým výstupem 4 - 20 mA pro sledování výšky hladiny v nádrži vzdáleně. Na přání může být vybaven i digitální komunikací HART, Foundation, Fieldbus, PROFIBUS, případně místní indikací s displejem - vše i pro prostředí s nebezpečím výbuchu.

Pro snadné odkalení (odvzdušnění) měřící trubice může být odvodňovací (odvzdušňovací) zátka nahrazena vypouštěcím (odvzdušňovacím) kohoutem.

Místní ukazatel může být dodán v těchto dvou provedeních:

- skleněná trubice, v níž se jako ukazatel hladiny pohybuje sledovací magnet
- magnetické přetáčející se válečky v liště, které s výškou hladiny mění barvu (bílá – červená).

Pro extrémní teplotní podmínky se dodává s tepelnou izolací měřící trubice, popřípadě s parním nebo elektrickým otápěním měřící trubice. K dispozici je několik variant izolace v závislosti na procesních parametrech.

L21 je velmi komplexní produkt a existuje mnoho možností, které zde nejsou publikovány. V případě jakýchkoliv specifických požadavků či dotazů se prosím obraťte se na svého prodejce nebo továrnu.

Příklad použití hladinoměru – varianty připojení

Pro případ, kdy není použití plováku v komoře možné (příliš viskózní látky, malá hustota, výrazná tvorba usazenin), je možné použít provedení s plovákem mimo komoru, a to buď na lanku nebo na tyči.

Typové označení je následující:

- **L21/2** – provedení s protizávažím (pro nízké hustoty)
- **L21/3** – provedení s plovákem na lanku

- **L21/4** – provedení s plovákem na tyči



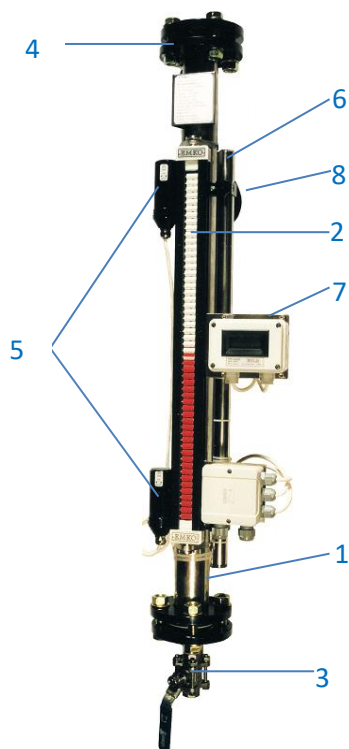
Zleva: L21/3, L21/4, L21/4, L21

Přednosti výrobku

- Jednoduché, robustní a ověřené provedení z nerezové oceli
- Možnost provedení částí ve styku s médiem z PP, PVDF nebo PVC, Hastelloy nebo jiný materiál v případě agresivních látek
- Trvalá místní indikace bez nutnosti napájení
- Tlakovzdorné a plynotěsné oddělení měřicí části a ukazatele
- Snadná montáž a instalace doplňků (limitní kontakty, displej, výstupy)
- Ukazatel včetně mezních kontaktů a proudového výstupu je vyměnitelný bez vypouštění nádrže
- Možnost tepelné izolace měřicí části hladinoměru. Měření rozhraní je také možné
- Ve srovnání s přímými stavoznaký menší riziko netěsnosti, přehledná místní indikace
- Přístroj je schválen pro prostředí s nebezpečím výbuchu, pro tlakové nádoby a kotle
- Přístroj je navržen a testován tlakem dle požadavků zákazníka, včetně teploty od -196°C do 525°C

- Příklad je vyroben v souladu s PED 2014/68/EU a s příslušnými normami
- Každé zařízení je tlakově testováno a ověřeno. Kalibrace a přísné funkční testy jsou prováděny na každém zařízení v továrně

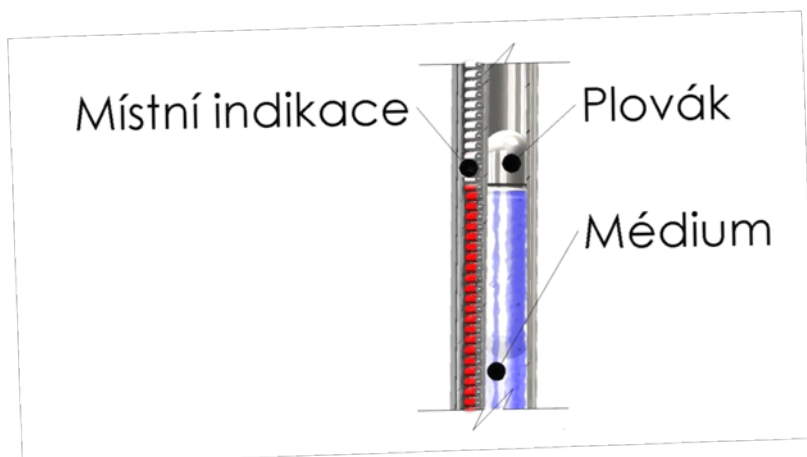
Příklad konfigurace



- 1) plováková komora – měřicí trubice (nerez)
- 2) ukazatel výšky hladiny (přetáčivé válečky)
- 3) odvodňovací ventil
- 4) zaslepovací příruba (odvzdušnění)
- 5) mezní snímače (SP1, SP2, SPP, možno NAMUR)
- 6) snímač SP4 pro spojitě měření
- 7) vyhodnocovací jednotka s displejem
- 8) provozní připojení

Funkce přístroje

Hladinoměr se připojuje pomocí přírub nebo závitového připojení ve svislé poloze z boku k nádrži, v níž má být sledována hladina nebo rozhraní hladin měřené kapaliny. Pracuje na principu spojených nádob, kde v měřicí trubici plovák se zabudovaným permanentním magnetem kopíruje výšku hladiny ve sledované nádrži a aktivuje buď sledovací magnet v měřicí trubici se stupnicí nebo přetáčecí magnetické terčíky. Sloupek terčíků, které změnily svou orientaci a tím i barvu (z bílé na červenou), nebo poloha sledovacího magnetu ve skleněné trubici určuje naměřenou výšku hladiny v nádrži.



V případě přání zákazníka je možno výšku hladiny odečítat z pomocné stupnice, a to v délkových jednotkách, jednotkách objemu, v procentech atd. Kromě místní indikace lze magnetické obtokové stavoznaky použít i k měření či signalizaci polohy hladiny v nádrži na dálku.

Plovák je speciálně navržen, vyroben a testován na požadované podmínky použití. Magnetický systém se používá k vytvoření jednotného a silného 360° magnetické pole.

Při kontinuálním měření polohy hladiny působí magnetické pole permanentního magnetu v plováku přes stěnu obtokové komory na malá jazýčková relé tvořící spolu se sítí rezistorů tříodičově zapojený potenciometrický obvod. Elektrické napětí mezi koncem a „běžcem“, (reprezentovaným magnetem v plováku) potenciometru je úměrné poloze hladiny v nádrži. Proměnný odpor je s pomocí převodníku převáděn 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.

Podobně je možné magnetické spínače použít jako limitní snímače k signalizaci dosažení minimální, maximální či jiné zvolené polohy hladiny v nádrži. Permanentní magnet v plováku v tomto případě aktivuje jazýčkový kontakt ve spínači, který může být využit k hlídání naplnění nebo vyprázdnění nádrže, ke spouštění a vypínání čerpadla, otevírání nebo zavírání ventilu apod. Prostřednictvím tohoto spínače lze vyslat signál i do řídicího systému.

Toto řešení může díky miniaturizaci a preciznosti jazýčkových relé směle konkurovat spolehlivosti polovodičových spínačů. Spolehlivostní parametry pro konkrétní aplikaci Vám na požádání rádi zašleme.

Technické údaje

Médium Měrná hmotnost	Kapaliny a zkapalněné plyny Od 0,4 kg/dm ³
Max. rozsah měření Provedení nerez / plast Standard	0,3 – 6,0 m

Na přání	0,3 – 9,0 m
Chyba měření	±5 mm
Opakovatelnost	±5 mm
Maximální rychlost změny hladiny	1 m/s
Maximální tlak	
Standard nerezové provedení	4 MPa, na přání 40 MPa
Standard provedení PP, PVC, PVDF	0,6 MPa, na přání může být i více, záleží na provedení PN příruby a tlakové odolnosti použitého plováku
Teplota kapaliny	
Standard nerezové provedení	-30 až +200°C
Na přání nerezové provedení	-196 až +525°C
Provedení PP a PVDF	-20 až +80°C
Provedení PVC	-20 až +60°C
Připojení	Přírubami (ČSN) EN 1092-1 DN 15 až DN 50, PN 6 až PN 400 ASME B16.5, DIN, GOST závitové připojení ½" - ¾" NPT, G ½" - ¾" hladké trubky pro přivařování, (na přání jiné)
Materiál (části ve styku s kapalinou)	Nerez DIN 1.4541 (DIN 1.4571), PVC, PP, PVDF, na přání jiné
Hmotnost	Orientační hmotnost L21 v nerezovém provedení a měřenou roztečí 1000mm je 12 kg. Každých 100 mm měřicího rozsahu navíc znamená nárůst hmotnosti o cca 0,6 kg (v závislosti na tlakové třídě a konfiguraci)
Montážní poloha	Svislá
Místní ukazování	Válečkový ukazatel bez stupnice Válečkový ukazatel se stupnicí ve zvolených jednotkách (m, m ³ , %...) Skleněná trubice s magnetem bez stupnice Skleněná trubice s magnetem a stupnicí ve zvolených jednotkách (m, m ³ , %...)
Mezní kontakty	SP1 – bistabilní spíná při minimu (250V, 1A) SP2 – bistabilní spíná při maximu (250V, 1A) SP0 – spíná v okamžiku dosažení hladiny SPP – přepínací kontakt I - v provedení NAMUR může být doplněn oddělovacím kontaktem na DIN lištu SP8 – pneumatický výstup SPJ – přepínací pevný závěr SPM – přepínací s mikrospínačem, pevný závěr
Dálkový přenos měřených dat Snímač SP4	Odporový snímač polohy s jazýčkovými kontakty Teplota okolí -40 až +130°C

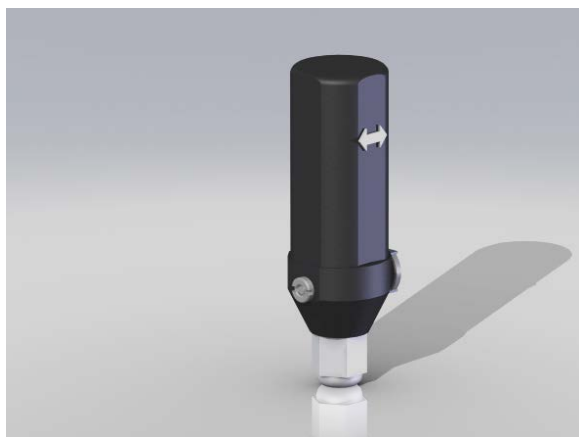
Převodník HART typ 5335 do prostředí s nebezpečím výbuchu nebo standart	aktivní výstup 4 - 20 mA teplota okolí -40 až +85°C napájení 8 – 30 Vss
Převodník PROFIBUS PA, FOUNDATION FIELDBUS typ 5350 Ex do prostředí s nebezpečím výbuchu nebo standart	teplota okolí -40 až +85°C napájení 9 – 30 Vss
V nabídce máme i další převodníky s protokoly HART, FOUNDATION FIELDBUS, s displejem, pro aktuální nabídku nás kontaktujte.	
Jiné parametry, provedení a výbavu je možno zajistit na přání zákazníka.	

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:	-50 až +135°C
Teplota média:	-196 až +525°C (izolace nebo tepelný štít může být potřeba)
Krytí:	IP 44
Hmotnost:	0,25 kg

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

Maximální vstupní parametry: $U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 100 \text{ mA}$, $L_i = 0$, $C_i = 2 \text{ pF}$, $P_i = 1 \text{ W}$

Teplota media je omezena na maximálně 440°C

Standardní spínací hodnoty pro SP1, SP2 a SP0

Maximální proud: 1 A

Teplota okolí:	-50 až +135°C
Teplota média:	-196 až +525°C (izolace nebo tepelný štít může být potřeba)
Maximální napětí:	250 V
Maximální spínaný výkon:	60 W

Pro SPP

Maximální proud:	0,5 A
Maximální napětí:	175 V
Maximální spínaný výkon:	10 W

Snímače SP1, SP2 a SPP 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

Nehořlavé snímače umožňují sledování libovolné hladiny.



Snímač SPJ – přepínací kontakt s jazýčkovým relé

Snímač SPM – přepínací kontakt s mikrospínačem

Jeho poloha je uživatelsky nastavitelná, snímač má vyznačen bod sepnutí, instaluje se vývodkou dolů. Rezerva v dosahu snímače je až 45 mm což umožňuje umístění mimo izolaci.

Spínač je k dispozici také v provedení Ex d verze.

Technické parametry a požadavky verze J

Teplota okolí:	-50 až +135°C
Teplota média:	-196 až +525°C (tepelné izolace nebo štít může být potřeba)
Krytí:	IP 68
Maximální proud:	3 A
Maximální napětí:	400 V
Max. spínaný výkon:	100 W
Hmotnost:	0,4 kg

Technické parametry a požadavky verze M

Teplota okolí:	-50 až +135°C
----------------	---------------

Teplota média:	-196 až +525°C (tepelné izolace nebo štít může být potřeba)
Krytí:	IP 68
Maximální proud:	5 A
Maximální napětí:	250 V
Hmotnost:	0,4 kg

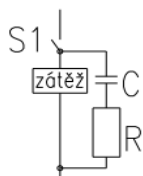
Kabel 4G x 0,75 – vnější průměr 7,6 mm

Standartní délka kabelu je 3 m a kabel nelze zkrátit v Ex d variantě.

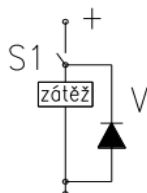
Doporučená ochrana kontaktu
při induktní zátěži

při induktní nebo odporové zátěži

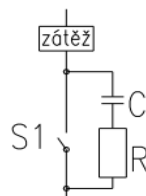
$U \sim VAC$



$U = VDC$



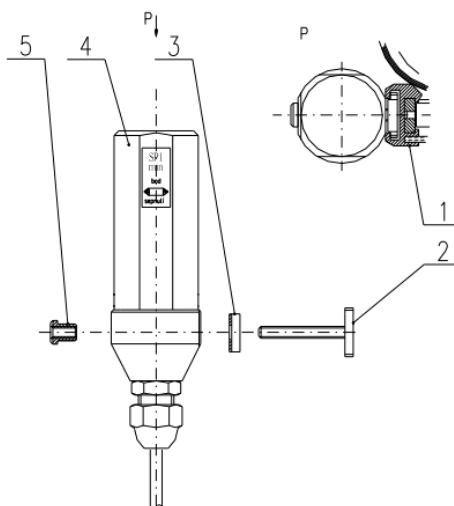
$U \sim VAC$ nebo $U = VDC$



Upevnění snímačů

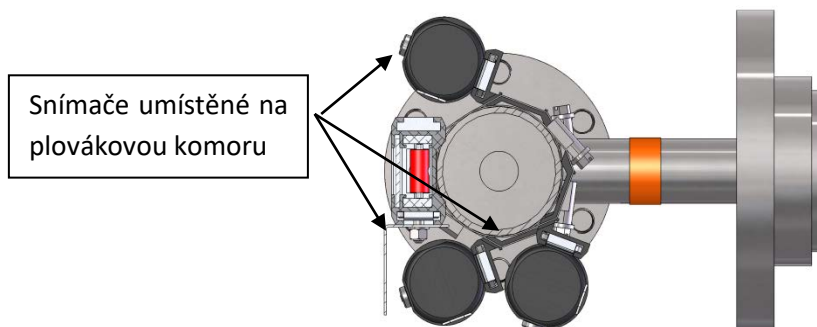
1) Upevnění snímačů na lištu místní indikace s válečky

Do poz. 1 zasunout poz. 2 a otočit o 90°.
Poz. 2 zajistit poz. 3 proti otočení,
nasunout poz. 4 a zašroubovat poz. 5
Označení bodu sepnutí orientovat směrem
k obsluze.



2) Přichycení snímačů je možné přímo na plovákovou komoru. Používají se když:

- Body sepnutí jsou příliš blízko sebe
- Je-li snímačů hodně
- Není-li použita místní indikace s válečky



Snímače upevňujeme vždy kabelovou vývodkou směrem dolů.

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 přenášén pouze digitálně s využitím protokolu FOUNDATION FIELDBUS nebo PROFIBUS.

4-20 mA

HART
COMMUNICATION PROTOCOL

FOUNDATION

PROFIBUS

Technické parametry

Teplota okolí: -40 až +130°C (procesní teplota media 400°C – na přání i vyšší)

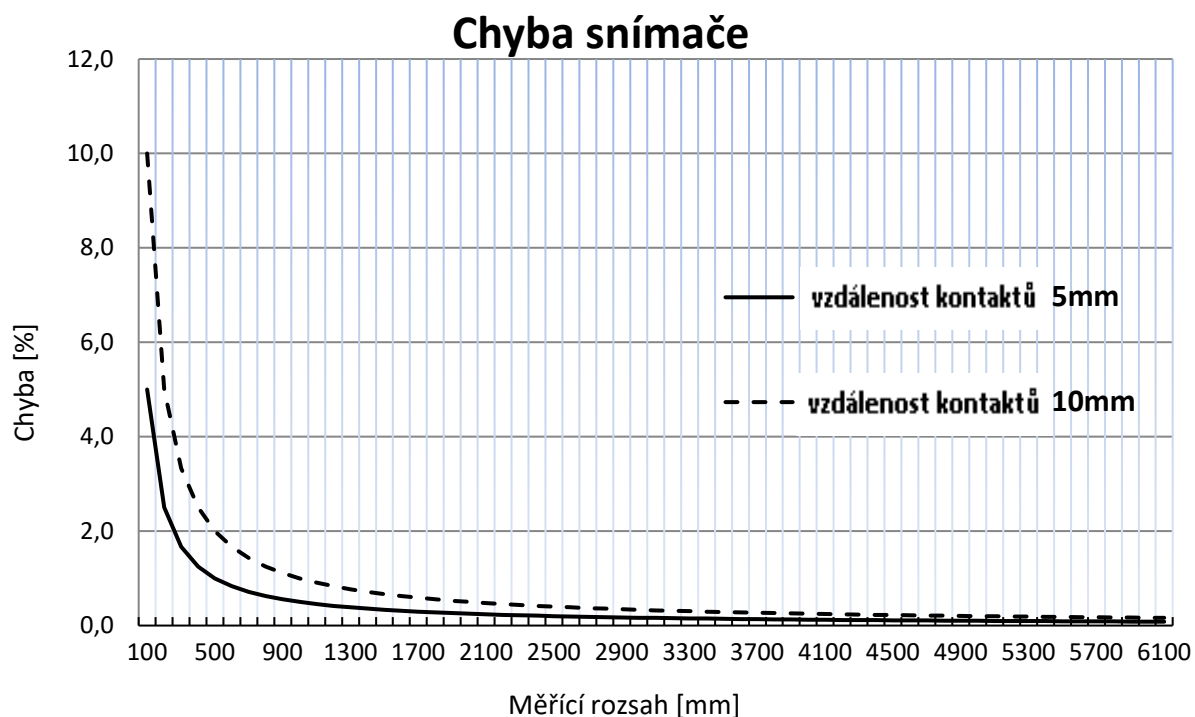
Napájení: 11 - 26 Vss

Krytí: IP 65

Kabelová vývodka: M20 x 1,5

Vzdálenost relátek: 3,5 mm, 4 mm, 8 mm

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



Mezní spínač SP8 - pneumatický

Snímač SP8 – 1 – zůstává trvale sepnutý při dosažení minimální zvolené úrovně.

Snímač SP8 – 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.

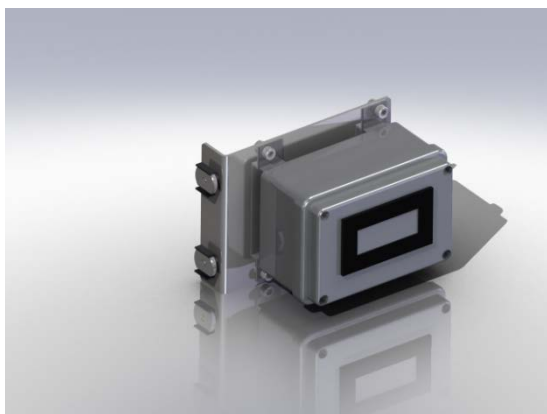
SP8 - 1 a SP8 - 2 - Provedení bez filtru pro provoz při teplotách -15 až +60°C. Pro zajištění bezporuchové funkce snímače se musí z ovládacího média odstranit vlhkost a nečistoty přes 40µm filtr.

Všechny typy snímačů se mohou provozovat v zóně II.

Označení zařízení II 2 G c X

Převodník 5102 s displejem

Převodník je propojen se snímačem SP4 kabelem a převádí jeho výstup na standardní analogový signál 4 (0) až 20 mA. Možno uchytit na hladinoměr i mimo. K dodání i v provedení na DIN lištu s displejem i bez displeje. Trívodičové připojení ke snímači.



Technické parametry:

Pasivní výstup: 4 - 20 mA, možnost LCD displeje
Napájení: 11 - 36 Vss
Teplota okolí: -30 až +70°C bez displeje
-10 až +55°C displejem
Kabelové vývody: M20 x 1,5
Krytí: IP 55
Převodník je možno umístit na hladinoměr i na zeď.
Na přání možno dodat i napájecí zdroj 24 Vss.

Displej BA304D pro prostředí s nebezpečím výbuchu a HART komunikací

V kombinaci s převodníkem SP4 v hlavici slouží k zobrazení měřené hodnoty při zachování HART komunikace.



Technické parametry:

Vstup: 4 - 20 mA (pokles napětí o 1V)
Krytí: IP 66
Teplota: -40 až +60°C
Maximální vst. par.: $U_i=30V, I_i=200\text{ mA}, P_i=0,85W$
Rozměry: V x Š x H 212 x 141 x 91 mm
Kabelové vývody: M20 x 1,5
Displej je možno umístit na hladinoměr i na zeď.

Panelový zobrazovač 472 LX pro přepočet měřených údajů (např. výšky na objem u nádrží libovolného tvaru = dle kalibrační tabulky)



- 4 $\frac{3}{4}$ místné programovatelné zobrazení
- 0 ... 20 mA; 4 ... 20 mA; ± 2 ; ± 5 ; ± 10 V
- Lineární interpolace v 248 bodech, 16 tabulek
- Datový výstup RS 232
- Matematické funkce, digitální filtr
- Velikost DIN 96 x 48 mm, napájení 230 Vss

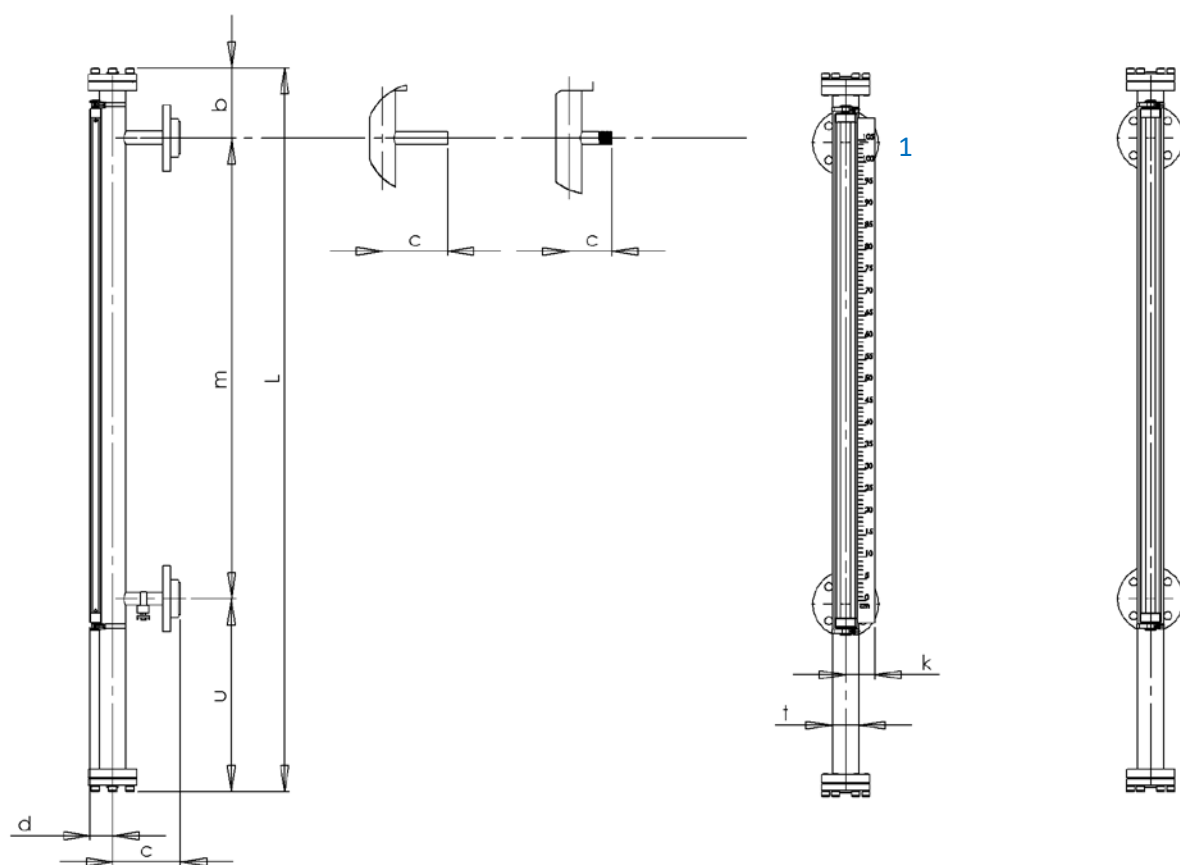
Volitelně:

- Čtyřnásobný komparátor, analogový výstup, v reálném čase
- Napájení 24/110 Vss, 10 ... 30 Vss

Varianty mechanického připojení – rozměry

Následující údaje mají informativní charakter. Vzhledem k variabilitě provedení není možné postihnout všechny možnosti. Rozměry se týkají zobrazené varianty. Pro bližší informace nás neváhejte kontaktovat.

A – Vodorovné připojení – příruba, návarek, závit atd.



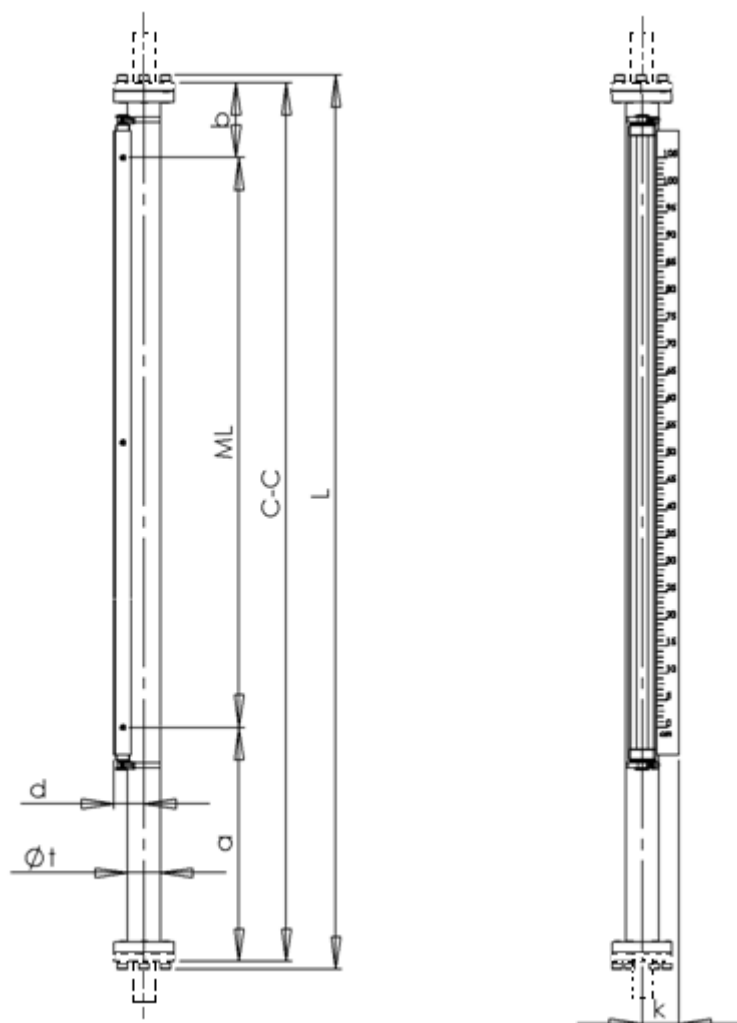
	Rozměry* [mm]							
	L	m	u	b	c	d	t	K
Dvě boční připojení	745-10300	300-9000	280-1300	165	150	52	60,3	67

m – měřicí rozsah

* pro tlak do 4 MPa

1 - stupnice v cm, %, litrech

B – Svislé připojení

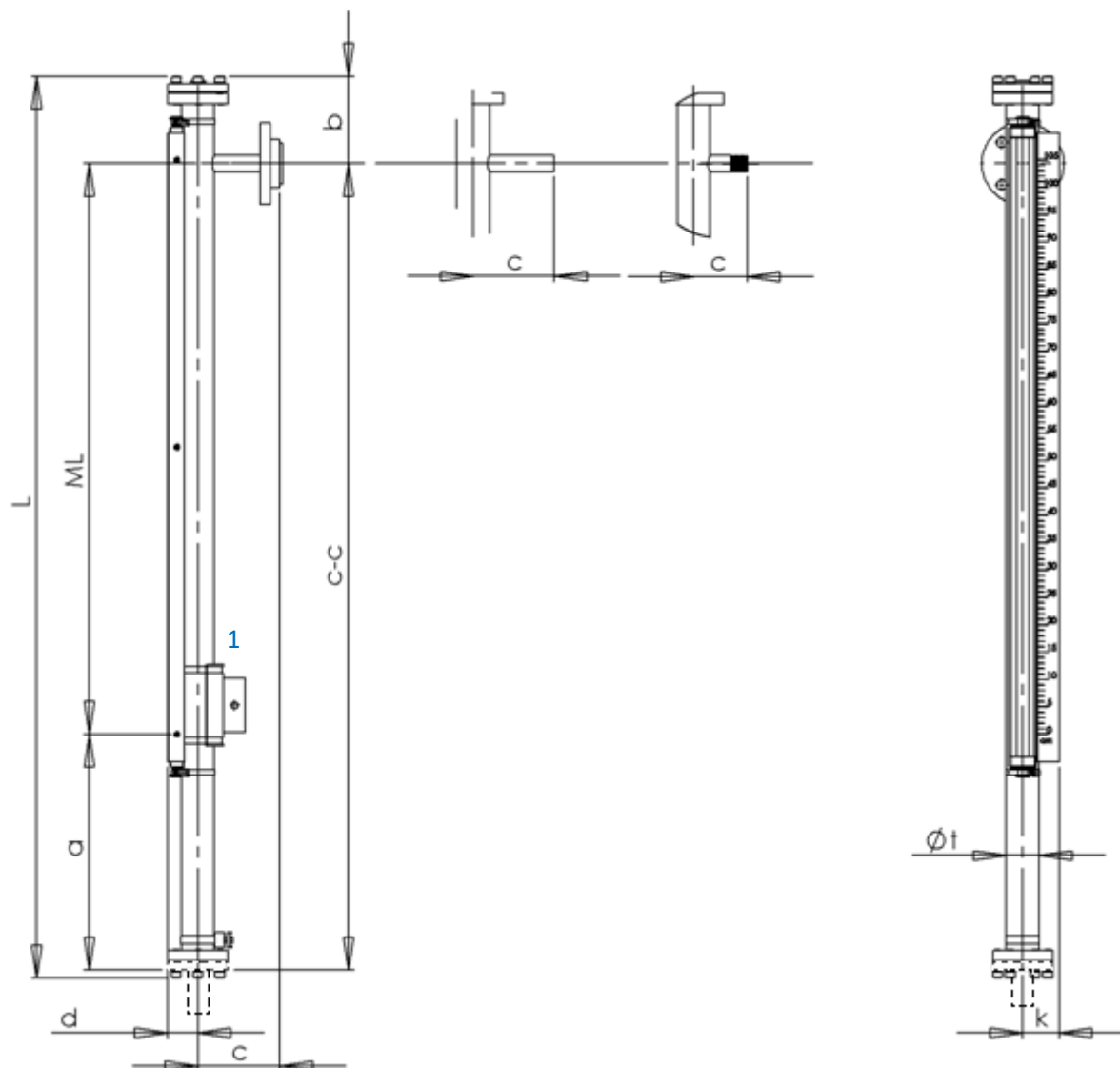


	Rozměry* [mm]							
	L	ML	u	b	c	d	t	K
Dvě svislá připojení	745- 10300	300- 9000	280- 1300	165	150	52	60,3	6

ML – měřicí rozsah

* pro tlak do 4 MPa

C – Horní přípoj boční, dolní přípoj svislý



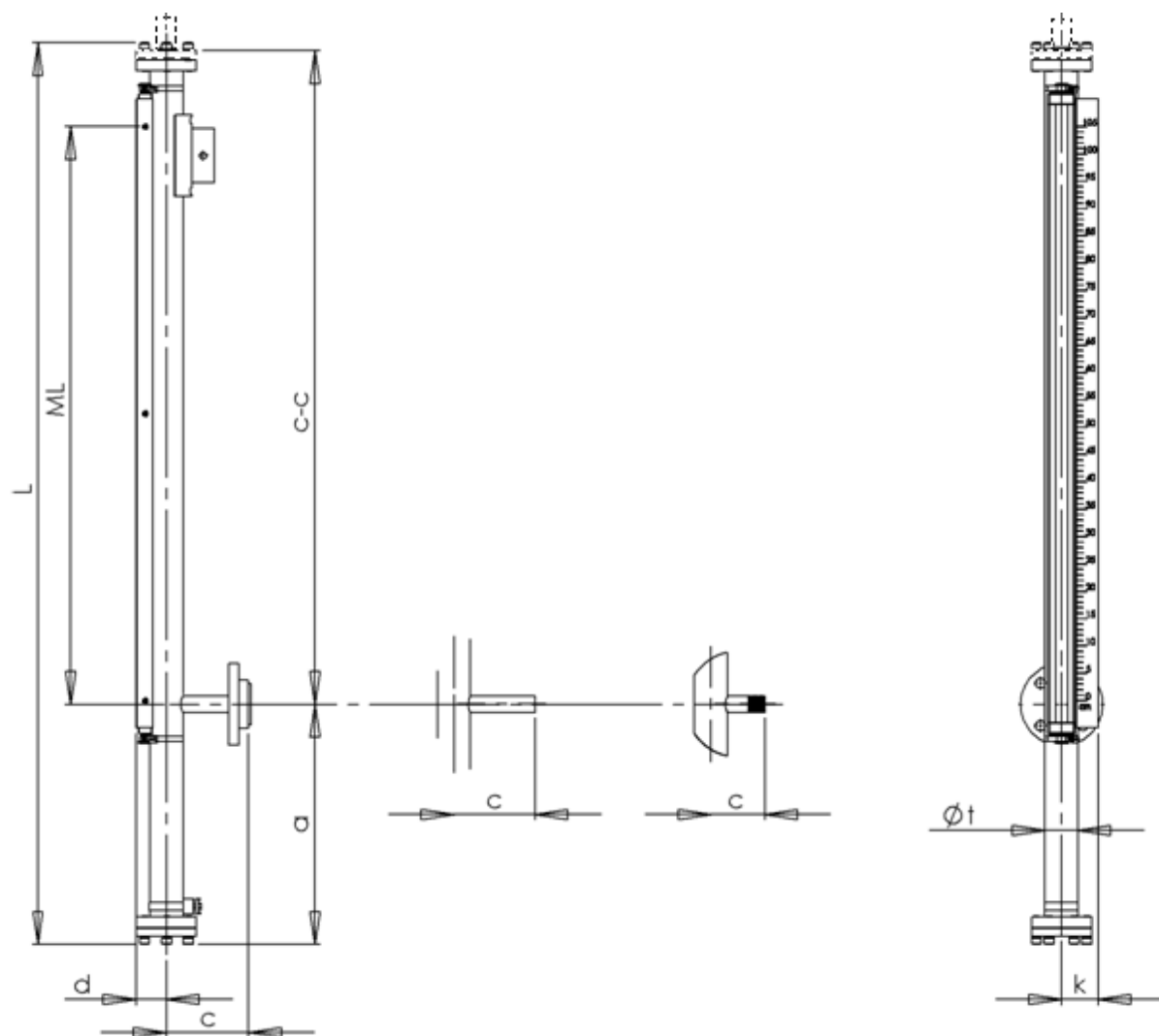
	Rozměry* [mm]							
	L	ML	u	b	c	d	t	k
Horní přípoj boční, dolní přípoj svislý	745- 10300	300- 9000	280- 1300	165	150	52	60,3	67

ML – měřicí rozsah

* pro tlak do 4 MPa

1 - pro hladinoměry delší než 3 m se používá pomocný držák

D – Horní přípoj svislý, dolní přípoj boční



	Rozměry* [mm]							
	L	ML	u	b	c	d	t	K
Horní přípoj svislý, dolní přípoj boční	745- 10300	300-280- 9000	9000	165	150	52	60,3	67

ML – měřicí rozsah

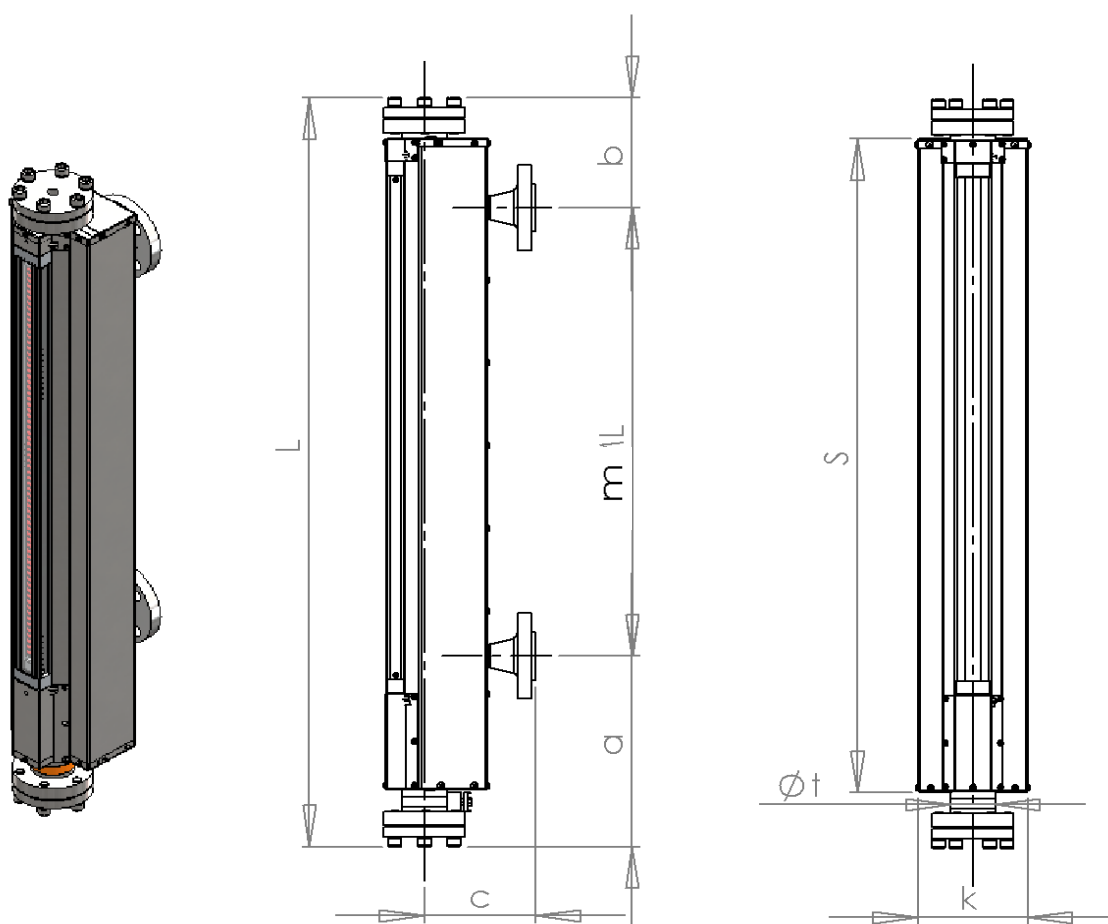
* pro tlak do 4 MPa

Speciální provedení

I, OE – Izolovaná měřicí trubice, elektrický otop o výkonu 20-30W/m.

Hladinoměr je dodáván jako kompaktní zařízení včetně izolace, stačí pouze připojit kabel do svorkovnice umístěné v instalační skříni na boku hladinoměru. Plášť izolace je z nerezového plechu, který je prolisovaný tak, aby snímače byly vně a bylo možno je nastavovat či vyměňovat bez nutnosti vstupu do izolace. Plášť izolace je řešený strojně, nikoliv na stavbě, a proto zajišťuje zvýšené krytí vlastní tepelné izolace. Střední tloušťka izolace je 45 mm.

OP – Otop parní, vodní



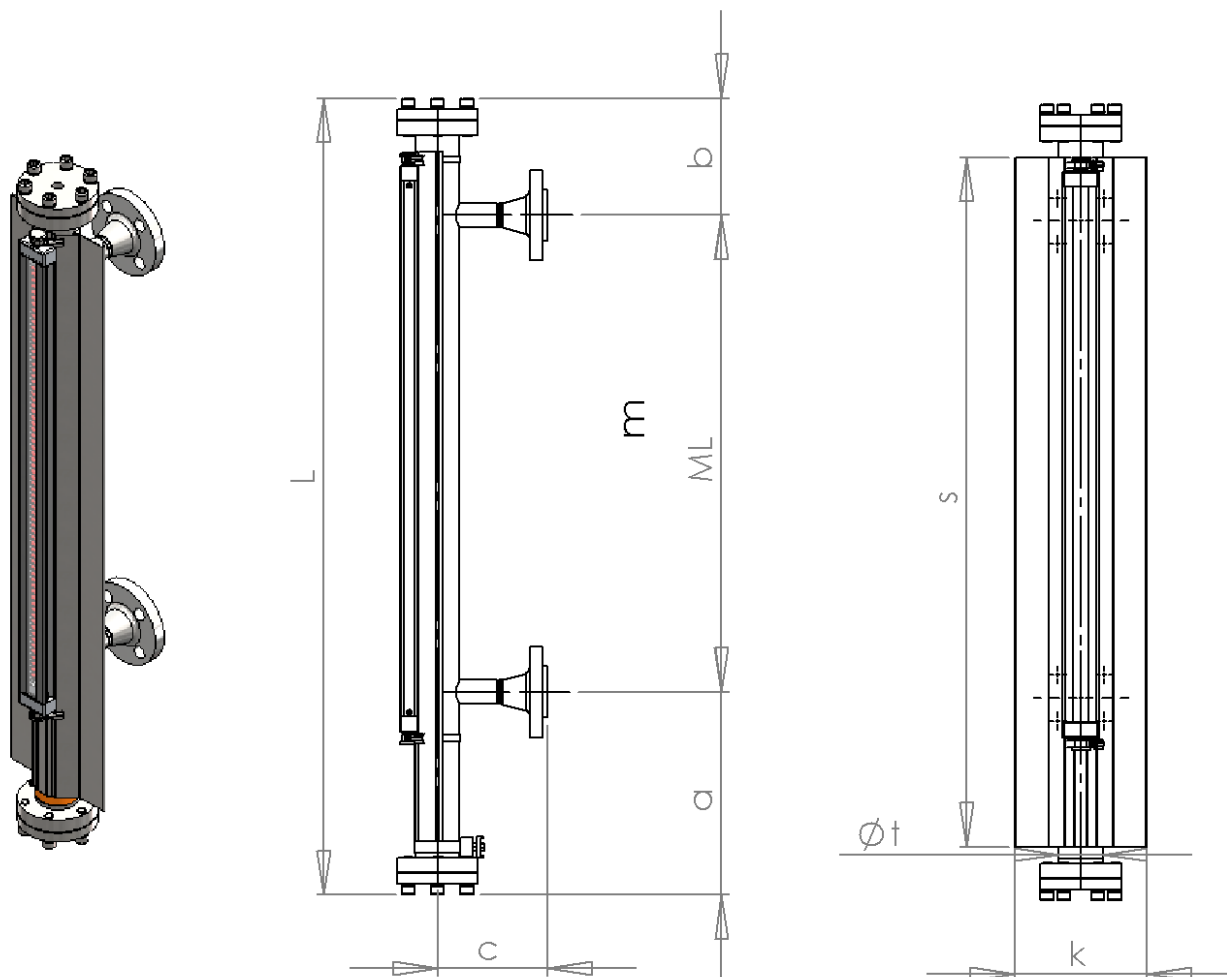
	Rozměry* [mm]							
	L	m	a	b	c	S	t	K
Izolovaná měřicí trubice	745-10300	300-9000	280-1300	165	150	450-10050	60,3	180

m – měřicí rozsah

* pro tlak do 4 MPa

PI – Příprava izolace – termický štít

Doporučujeme při teplotě media vyšší než 150°C.



	Rozměry* [mm]							
	L	m	a	b	c	S	t	K
Příprava izolace	745- 10300	300- 9000	280- 1300	165	150	450- 10050	60,3	180

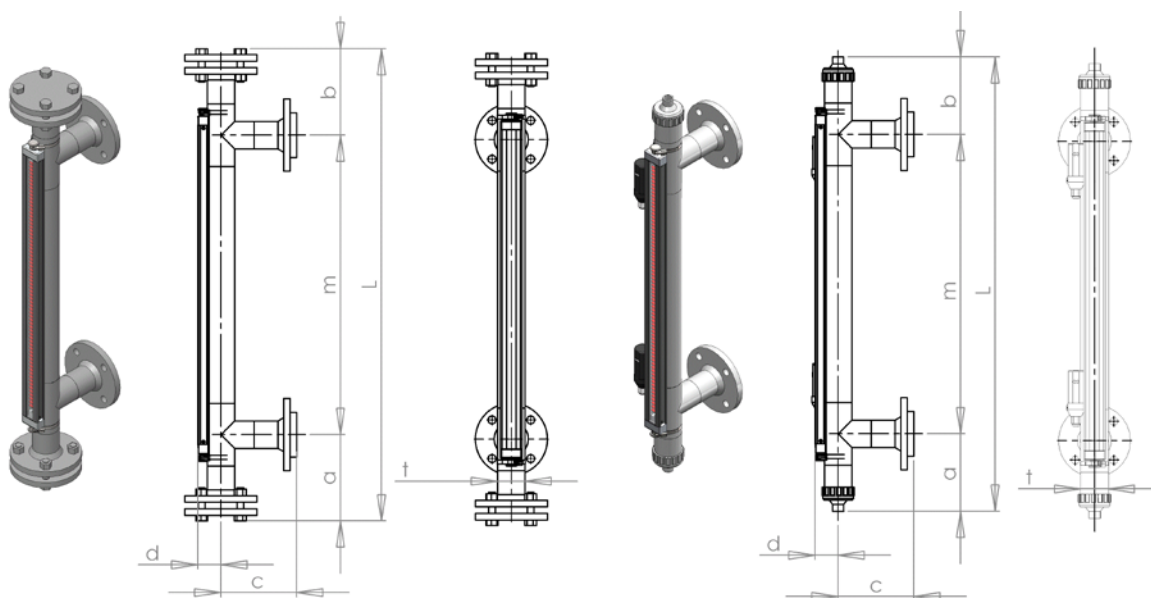
m – měřicí rozsah

* pro tlak do 4 MPa

Materiálové provedení

Plováková komora hladinoměru může být z nerez, polypropylenu, PVC, PFA a dalších nemagnetických materiálů.

PP – Plastová verze

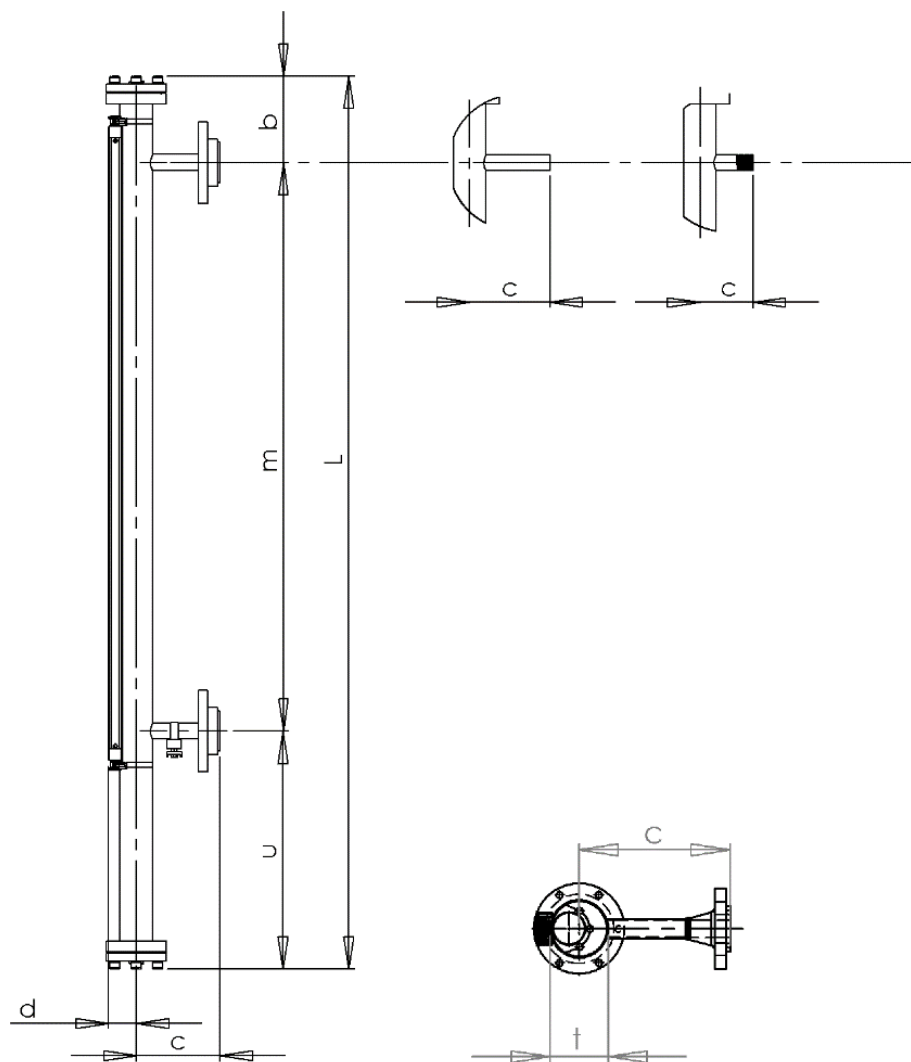


	Rozměry [mm]						
	L	m	a	b	c	S	t
Dvě boční připojení	745- 10300	300- 9000	280- 1300	165	150	450- 10050	63

m – měřicí rozsah

Hladinoměr s vedeným plovákem

Toto řešení se používá především pro znečištěná media a pro vroucí kapaliny. Doporučujeme ho především pro měření čpavku. Plováková komora má větší vnitřní průměr (obvykle 80 mm) než u standardního řešení, poloha plováku je vymezena vodicími tyčemi.

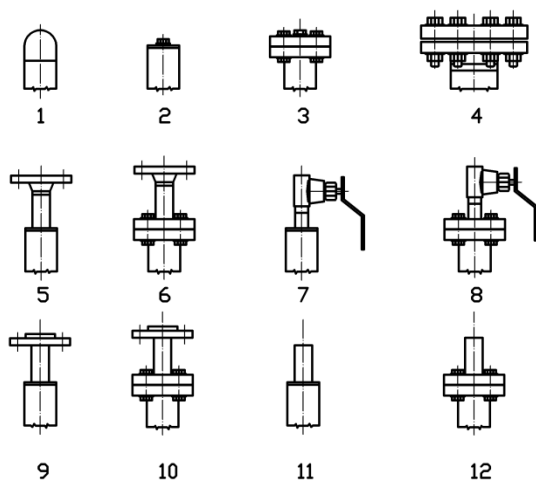


	Rozměry* [mm]					
	L	m	a	b	c	t
Vodicí klec	745-10300	300-9000	280-1300	165	150	60,3

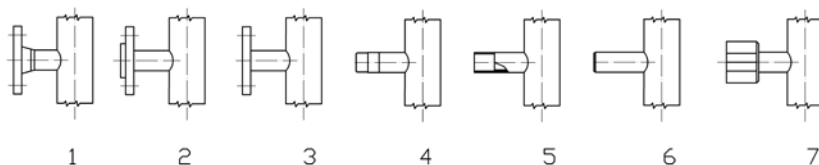
m – měřicí rozsah

* pro tlak do 4 MPa

Typy mechanického připojení a zakončení plovákové komory



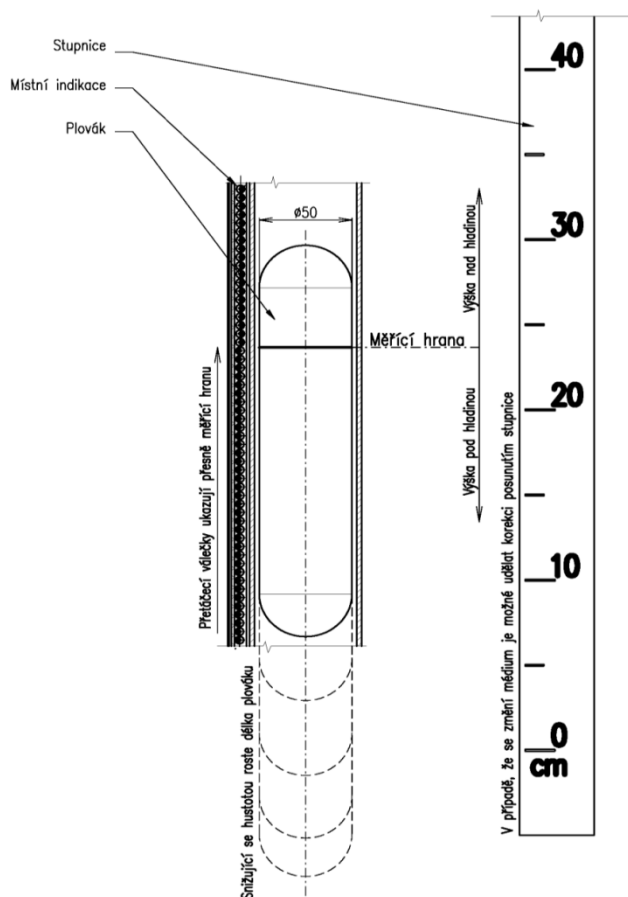
- 1 - NAVAŘENÁ VYPOUKLÁ KONCOVKA
- 2 - ROVNÁ KONCOVKA S ODVZDUŠŇOVACÍ ZÁTKOU
- 3 - PŘÍRUBA S ODVZDUŠŇOVACÍ ZÁTKOU
- 4 - PŘÍRUBA S TĚSNÍCÍ PLOCHOU
- 5 - ROVNÁ KONCOVKA S NAVAŘENOU ODVZDUŠŇOVACÍ PŘÍRUBOU
- 6 - PŘÍRUBA S NAVAŘENOU ODVZDUŠŇOVACÍ PŘÍRUBOU
- 7 - ROVNÁ KONCOVKA S ODVZDUŠŇOVACÍM VENTILEM
- 8 - PŘÍRUBA S ODVZDUŠŇOVACÍM VENTILEM
- 9 - ROVNÁ KONCOVKA S VOLNOU ODVZDUŠŇOVACÍ PŘÍRUBOU
- 10 - PŘÍRUBA S VOLNOU ODVZDUŠŇOVACÍ PŘÍRUBOU
- 11 - ROVNÁ KONCOVKA S TRUBKOVÝM NÁVARKEM (MOŽNO ZÁVIT VNITŘNÍ/VNĚJŠÍ)
- 12 - PŘÍRUBA S TRUBKOVÝM NÁVARKEM (MOŽNO ZÁVIT VNITŘNÍ/VNĚJŠÍ)



- 1 - S PŘÍVAŘENOU PŘÍRUBOU
- 2 - S VOLNĚ TOČIVOU PŘÍRUBOU
- 3 - SE ZASLEPENOU PŘÍRUBOU
- 4 - S VNĚJŠÍM ZÁVITEM
- 5 - S VNITŘNÍM ZÁVITEM
- 6 - PRO PŘÍVAŘENÍ
- 7 - S PŘEVLEČNOU MATICÍ

Rozměry plováku a závislost na hustotě

Typ plováku, jeho délka a průměr se volí dle parametrů media a provozních podmínek. Pro představu uvádíme tabulku rozměrů pro vybrané hustoty u nejpoužívanějšího typu plováku (nerez, Ø50 mm, PN16).



Délka plováku [mm]	Hustota média [kg/m ³]
1010	400
515	500
361	600
287	700
243	800
213	900
191	1000
176	1100
164	1200

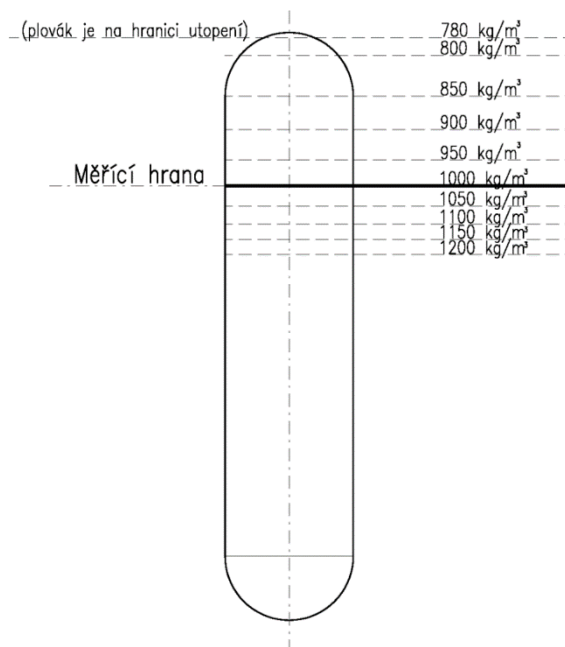
V případě změny provozních podmínek (teplota, tlak, hustota media) dochází k posunu měřicí hrany v závislosti na hustotě měřené kapaliny. V tomto případě je při známé hustotě možné provést korekci posunutím stupnice a snímačů.

Na přání je možno plovák pro různé hustoty doplnit dovažováním.

Materiálové provedení plováku: Nerez DIN 1.4541, DIN 1.4571, titan, PP, PVC, PTFE, kompozit-plné provedení.

Materiálové provedení magnetické spojky: Samarium-kobalt, neodým-bor. Jedná se o magneticky výkonné materiály. Materiál AlNiCo používáme pro vysoké teploty.

Maximální rychlost plováku, při které je místní indikace funkční, je až 1,5 m/s.



Místní indikace hladiny pomocí dvoubarevných válečků

Provedení indikační lišty je s kovovými válečky, které splňují požadavky na použití ve venkovním prostředí, na odolnost vůči slunečnímu záření, odolávají vlivu kolísání teplot – tvarová stálost a odolávají vibracím. Kovové válečky mají nižší čepové tření, a proto indikace vykazuje nižší hysterezi a má větší rezervu dosahu (až 40 mm). Pro méně náročné aplikace je možno použít i válečky plastové.



Typové označení

L21	.../	.../	.../	.../	.../	.../	.../	.../ boční připojení
	0	1	2	3	4	5	6	7

Př.: L21/2000/ADN25-PN16/N/SP1/NO/B/I

0	Typy hladinoměru L21	
	2	provedení s protizávažím (pro nízké hustoty)
	3	provedení s plovákem na lanku
	4	provedení s plovákem na tyči
1	Měřicí rozsah „M“ v mm	
2	Připojení přístroje k nádrži, připojovací rozměry (DN25-PN16, G3/4“...)	
	A	vodorovné připojení
	B	svislé připojení
	C	svislý vtok, vodorovný výtok
	D	vodorovný v tok, svislý výtok
	E	horní
	F	dolní
3	Materiálové provedení	
	N	nerez
	PP	Polypropylen
	PVDF	PVDF - vložka
	Jiné materiály	
4	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	
	FF - FOUNDATION FIELDBUS, PROFIBUS komunikace	
	Rozsah použití	
5	NO	normální prostředí
	EX	prostředí s nebezpečím výbuchu
	ZO Speciální provedení	Znečišťující, sedimentující a krystalizující kapaliny
6	A	místní ukazování pojízďčím magnetem
	B	místní ukazování přetáčecími válečky
	LI	rozhraní dvou kapalin s rozdílnou hustotou
	D	Místní ukazování na displeji
7	I	izolovaná měřicí trubice
	OP, OE	otápěná měřicí trubice parou nebo horkou vodou, otop elektrický
	PI	termický štít – příprava izolace

Zařízení je schváleno

Z hlediska technické bezpečnosti	Institutem technické inspekce Praha, organizace státního dozoru, Jílová 14, Ostrava, pod. č.j. 2990/07.02/99/15.07/1,2
Pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu	FTZÚ EX II 1G/2G Ex ia IIC T6-T1 Ga/Gb

Při objednávce prosíme uvádět:

- druh média, koncentrace v %, obsah mechanických a feromagnetických nečistot
- hustotu a viskozitu
- teplotu a přetlak (provozní a maximální)
- měřicí rozsah
- jednotky
- požadavky na elektrické výstupy

Montáž

- před montáží hladinoměru zkontrolujte, zda v měřícím tělese nejsou nečistoty
- při vkládání plováku pozor na jeho správnou polohu, horní část má dva prolisy ve vzdálenosti 6 mm od sebe
- těsnění musí být vystředěno v přírubách a šroubeních
- šroubové spoje utahujte povoleným krouticím momentem určeným pro daný provozní tlak v nádržích
- každý přístroj je tlakově zkoušen 1,5 násobkem provozního tlaku, který je uveden v objednávce, pouze plovák je zkoušen 1,3 násobkem tlaku
- zkontrolujte provozní údaje na štítku hladinoměru, zda odpovídají vlastnostem měřené kapaliny
- před uvedením do provozu zkontrolujte, zda je uzavřena odkalovací, odvzdušňovací zátka, odvzdušňovací kohout a odkalovací kohout
- otevřete uzavírací armatury u připojovacích přírub měřidla, nejdříve horní ventil
- nyní je přístroj připraven k měření
- je třeba se vyvarovat tlakovým rázům a prudkým změnám hladiny – hrozí poškození plováku
- při manipulaci s hladinoměrem je třeba vyvarovat se prudkých změn polohy tak, aby se plovák v komoře pohyboval vlivem gravitačního zrychlení co nejpomaleji, aby se předešlo poškození nárazem.
- hladinoměr doporučujeme od nádoby oddělit ventily

Údržba

Při běžném provozu nevyžaduje přístroj zvláštní údržbu. Obsluha se zaměřuje pouze na kontrolu těsnosti připojení, popřípadě při měření znečištěné kapaliny na občasné odkalení, popřípadě propláchnutí měřicí trubice, popřípadě očištění plováku. Při této činnosti dodržujte příslušná bezpečnostní, protipožární a ekologická opatření.

Elektrické zapojení smí provádět pouze osoba s příslušným oprávněním.

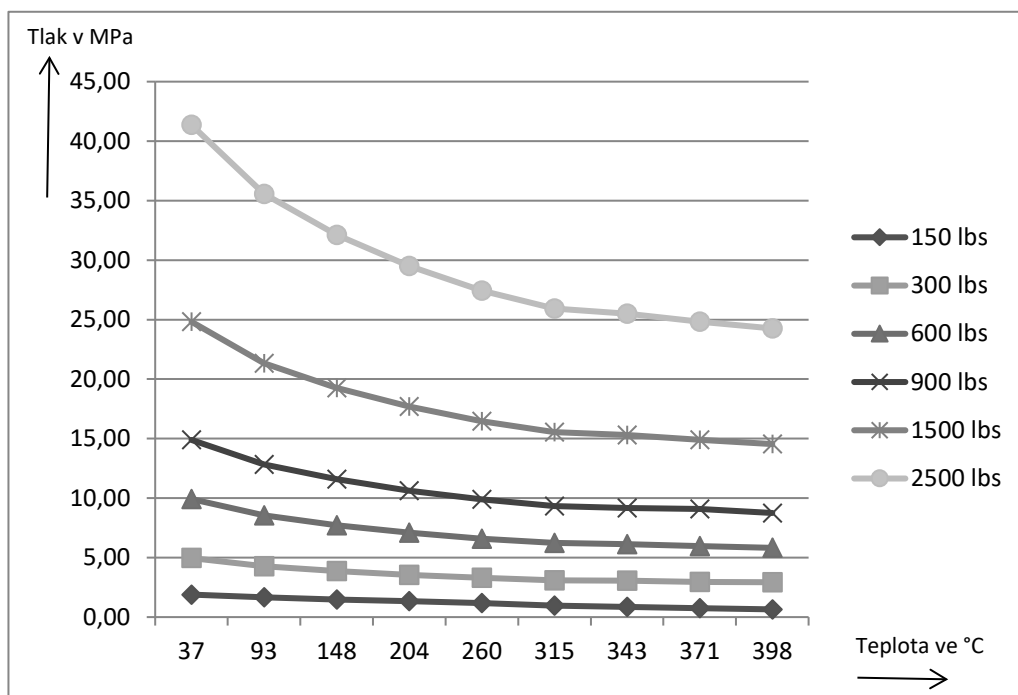
Příloha 1

Tabulka tlak - teplota ANSI

ASME / ANSI B16.5 – 1988

Maximální tlak v MPa

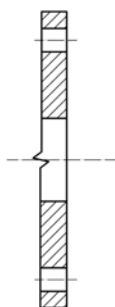
Teplota ve °C	150 lbs	300 lbs	600 lbs	900 lbs	1500 lbs	2500 lbs
37	1,89	4,96	9,92	14,89	24,82	41,36
93	1,65	4,27	8,54	12,82	21,33	35,57
148	1,48	3,86	7,72	11,58	19,27	32,12
204	1,34	3,55	7,10	10,61	17,71	29,50
260	1,17	3,30	6,58	9,89	16,47	27,44
315	0,96	3,10	6,23	9,34	15,54	25,92
343	0,86	3,06	6,13	9,17	15,30	25,51
371	0,75	2,96	5,96	8,92	14,89	24,82
398	0,65	2,93	5,82	8,75	14,54	24,26



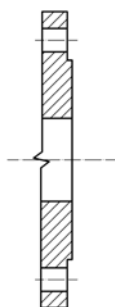
Příloha 2

TYPY TĚSNÍCÍCH PLOCH PŘÍRUB

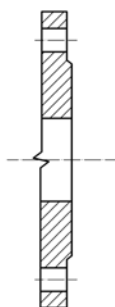
ROVNÁ TĚSNÍCÍ PLOCHA



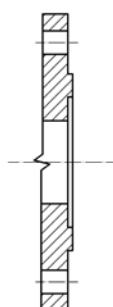
TĚSNÍCÍ LIŠTA B1



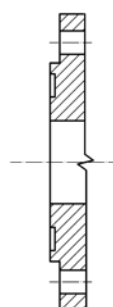
TĚSNÍCÍ LIŠTA B2



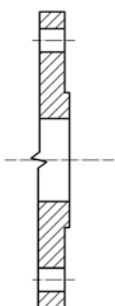
PERD



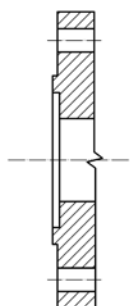
DRAŽKA



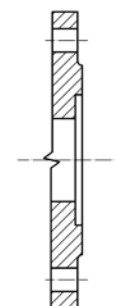
NÁKRUŽEK



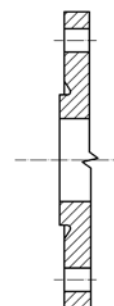
VÝKRUŽEK



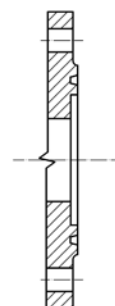
NÁKRUŽEK PRO O-KROUŽEK



DRAŽKA PRO O-KROUŽEK

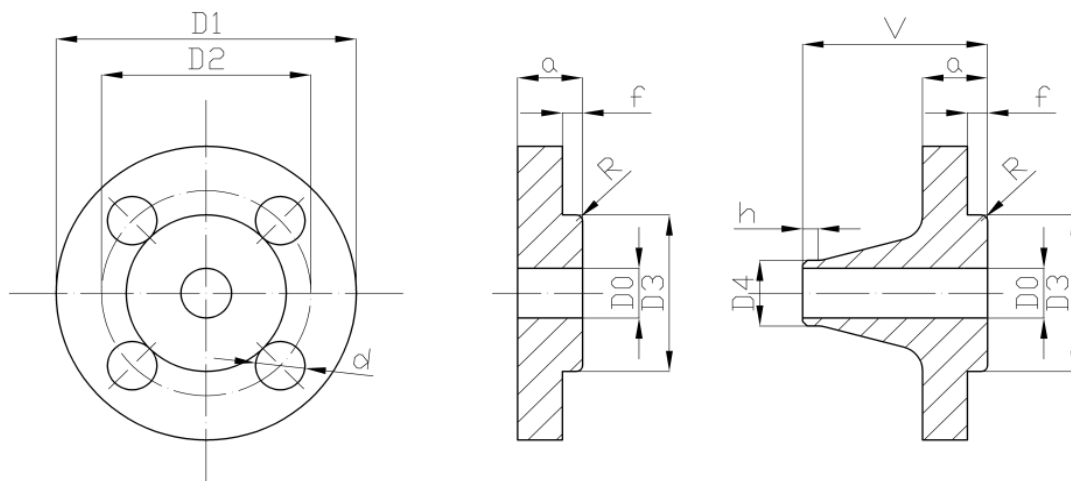


DRAŽKA RTJ



Příloha 3

Běžně používané rozměry přírub



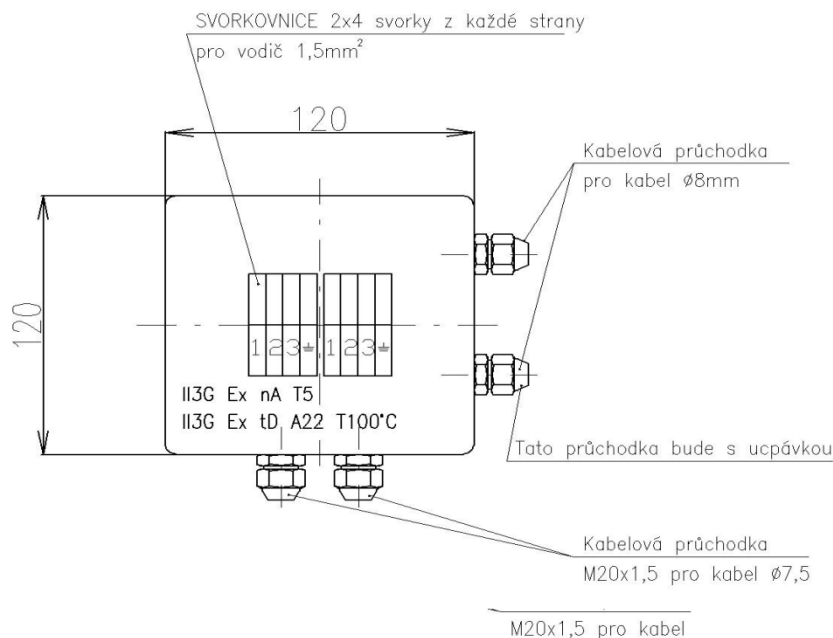
Rozměry v mm

ČSN EN 1092									
PN 40	D0	D1	D2	D3	D4	a	f	h	V
DN 25	34,5	115	85	68	33,7	18	2	6	40
DN 40	49,5	150	110	88	48,3	18	2	7	45
DN 50	61,5	165	125	102	60,3	20	2	8	48

ANSI B 16.5									
150 lbs	D0	D1	D2	D3	D4	a	f	h	V
1"	26,7	108	79,2	50,8	33,5	14,2	1,6	-	55,6
1 1/2"	40,9	127	98,6	73,2	48,3	17,5	1,6	-	62
2"	52,6	152,4	120,7	91,9	60,5	19,1	1,6	-	63,5

Příloha 4

Příklad provedení svorkovnicové skříně:



Jen pro ilustraci, skutečná připojení se můžou lišit v závislosti na konfiguraci. Připojovací schéma je dodáváno s každým zařízením.

Příklad elektrického zapojení:

UKONČOVACÍ SADA PRO TOPNÝ KABEL
II 2D Ex tD A21 Ip66, T1 195°, T80°C KEMA 07 ATEX 0124

