



## Uredjaj za merenje nivoa tečnosti L21 – zaobilazni merač nivoa Magnetni uredjaj s plovkom za kontinualno merenje nivoa tečnosti

- daljinski prenos podataka
- upotreba u potencijalno eksplozivnim atmosferama
- robustna i fleksibilna izvedba
- povoljna cena

**HART**  
COMMUNICATION PROTOCOL



**PROFI**  
PROCESS FIELD BUS  
**BUS**



Emkometer, s.r.o., Na Žižkově 1245  
584 01 Ledec nad Sázavou

tel/fax: 569 726 416, tel: 569 720 539, 569 721 549  
e-mail: [info@emkometer.cz](mailto:info@emkometer.cz)

## Primena:

Uredjaj za merenja nivoa tečnosti L21 se koristi za merenje stabilnog i nestabilnog nivoa tečnosti u otvorenim rezervoarima i rezervoarima pod pritiskom. Prednost je što se može koristiti u aplikacijama sa pojavom pene ili aerosola gde kontaktne metode pokazuju pogrešne rezultate.

Uredjaji su izradjeni od visoko kvalitetnog nerđajućeg čelika, a u slučajevima gde je to potrebno i od materijala koji su otporni na hemijske agresivna tečnosti. Pri lokalnom merenju nivoa tečnosti ovaj uredjaj za merenja nije potrebno napajati električnim putem što omogućava korištenje ovog uredjaja kod hemijski agresivnih i otrovnih tečnosti sa visokim temperaturama i pritiscima u teškim proizvodnim procesima.

Na zahtev korisnika može bit uredjaj kompletovan sa kontakima koji omogućavaju daljinsko nadgledanje minimalnog ili maksimalnog nivoa tečnosti u rezervoaru a stim uključenje i isključenje pumpi, ventila i.t.d.

Takodje ovaj uredjaj može biti opremljen sa senzorem za kontinuirano praćenje nivoa na daljinu sa električnim izlazom 4-20 mA. Po želji kupca uredjaj može biti opremljen sa digitalnom komunikacijom HART, Foundation Fieldbus, Profibus, kao i lokalnom indikacijom sa displejom. Sve ove opcije omogućavaju upotrebu u potencijalno eksplozivnim atmosferama.

Za jednostavnije odpuštanje ili odventilovanje može biti na cevi za mesto zapašaća namontovan ventil.

Lokalni indikátor se može isporučiti u naredne dve opcije:

- Staklena cev, u kojoj se kao pokazivač nivoa kreće pokretni magnet
- Magnetni rotirajući valjci koji sa promenom nivoa menjaju boju (bela-crvena).

Za ekstremne temperaturne uslove se uredjaj isporučuje sa izolacijom merne cevi, sa parnim ili električnim grejnim sistemom merne cevi.

Na temperaturama iznad 130° C se uredjaj isporučuje sa toplotnim štitom koji istovremeno služi kao prednji zid toplotne izolacije.

## Primer korištenja uredjaja za merenje nivoa tečnosti-dalje mogućnosti povezivanja

U slučaju kad nije moguće upotrebiti variantu sa plovkom u komori uredjaja zbog suviše viskozne substance, male gustine ili stvaranja naslaga može se primeniti varianta sa plovkom van komore: kao plovak na žici (užetu) ili na štapu.

Uredjaji su prema tipu označeni:

L21/3 – izvedba sa plovkom na užetu

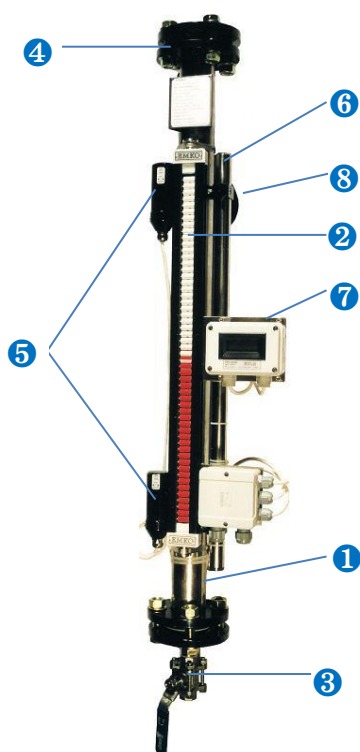
L21/4 – izvedba sa plovkom na štapu



S leva: L21/3, L21/4, L21/4, L21

## Prednosti proizvoda:

- Jednostavan, robustan i provjeren uređaj od nerđajućeg čelika
- Mogućnost izrade delova koji su u kontaktu sa medijem od PP, PVDF ili PVC
- Trajna lokalna indikacija bez napajanja električnom energijom
- Delovi za merenje i pokazivači nepropusni i otporni na pritisak
- Jednostavna montaža i ugradnja dodatne opreme (krajnji kontakti, displeji, izlazi)
- Indikatori kao i elektro izlazi se mogu meniti bez ispuštanja rezervoara
- Moguća toplotna izolacija u mernom delu uređaja
- U poredjenju sa direktnim merilima manji rizik od curenja kao i pregledna lokalna indikacija
- Uređaj je odobren za upotrebu u potencijalno eksplozivnim atmosferama za rezervoare i druge posude pod pritiskom i kotlove
- Uređaj omogućava merenje nestabilnog nivoa tečnosti

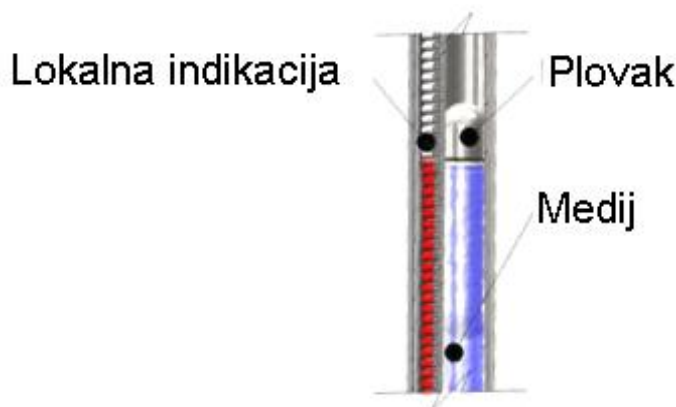


1. plovkova komora – merna cev (nerđajući čelik)
2. pokazivač nivoa (rotirajući valjci)
3. odpuštajući ventil
4. blind prirubnica (odvetranje)
5. granični senzori (SP1, SP2, SPP ili NAMUR)
6. senzor SP4 za povezano merenje
7. kontrolna jedinica sa displejom
8. pripojeni do procesu
9. skala-vidi sekciju dimenzije i varijante izvedbe

## Funkcije uređaja:

Uređaj za merenje nivoa tečnosti se pripoji pomoću prirubnica ili navoja u verikalnom položaju bočnom stranom na rezervoar u kojem je potrebno kontrolovati nivo tečnosti ili čestu promenu nivoa tečnosti. Princip rada ovog uređaja je postavljen na zakonu spojenih posuda, gde u mernoj cevi plovak sa ugradjenim permanentnim magnetom

kopira visinu nivoa tečnosti u kontrolovanom rezervoaru. Plovak aktivira magnet u mernoj cevi sa skalom ili rotirajuće magnetne valjke. Stub valjaka koji su promenili svoju orijentaciju i boju (sa bele na crvenu) ili položaj kontrolovanog magneta u staklenoj cevi pokazuje izmerenu visinu nivoa u rezervoaru (posudi).



U slučaju da korisnik želi da nivo tečnosti čita u jedinicama dužine, jedinicama zapremine ili u procentima, potrebno je koristiti pomoćnu skalu.

Osim lokalne magnetne indikacije, uređaj za merenja nivoa tečnosti je moguće koristiti i za merenje ili signalizaciju nivoa tečnosti i na daljinu.

Prilikom kontinualnog merenja položaja nivoa tekućine deluje magnetno polje permanentnog magneta u plovku kroz stenu zaobilazne komore na rele, gde zajedno sa mrežom otpornika zatvara potenciometrijski krug. Napon između kraja potenciometra i magnetnog plovka je proporcionalan položaju nivoa tekućine u rezervoaru. Promenjivi otpor se pomoću konvertora prebacuje na standardni analogni signal 4 (0) do 20 mA za dalju obradu, dalje može biti dopunjen digitálním protokolom HART ili se signal može digitalno prenositi dalje korištenjem protokola FOUNDATION FIELDBUS nebo PROFIBUS.

Slično tome, magnetni prekidači se mogu koristiti kao granični senzori za signalizaciju minimalnog ili maksimalnog nivoa tečnosti u rezervoaru kao i za druge željene položaje nivoa u rezervoaru. Permanentni magnet u plovku u ovom slučaju aktivira kontakt prekidača koji se može koristiti kao zaštita od punog ili praznog rezervoara, otvaranje ili zatvaranje pumpi, otvaranje ili zatvaranje ventila itd. Preko ovoñ prekidača se može poslati signal do celog upravljačkog sistema.

Ovo rešenje zbog svoje minijaturne izvedbe i preciznosti relea može u potpunosti konkurovat pouzdanosti poluprovodnih prekidača. Parametri pouzdanosti za konkretnu aplikaciju, možemo na Vaš zahtev vrlo rado poslati.

## Tehnički podaci:

<b>Medijum</b> Specifična težina	Tečnosti i tečni gasovi Od 0,4 kg/l
<b>Max. merni obseg</b> Izvedba nerdjajući čelik/plastika Standard Prema izboru	0,3 – 6,0 m 0,3 – 9,0 m
<b>Greška merenja</b> Ponovljivost Maximalna brzina promene nivoa	±5 mm ±5 mm 5 m/min
<b>Maximalni pritisak</b> Standardna izvedba: nerdjajući čelik Standardna izvedba PP, PVC, PVDF	4 MPa, prema zahtevu do 40 MPa 0,6 Mpa prema želji i više, zavisi na izvedbi PN prirubnica I izdržljivosti plovka
<b>Temperatura tečnosti</b> Standardna izvedba: nerdjajući čelik Prema zahtevu: nerdjajući čelik Izvedba PP a PVDF Izvedba PVC	-30 až + 200°C -200 až + 400°C -20 až 80°C -20 až 60°C
<b>Pripajanje</b>	Prirubicama (ČSN) EN 1092-1 DN 15 až DN 50, PN 6 až PN 100 ASME B16.5, DIN, GOST Spoj sa navojem ½" - ¾" NPT, G ½" - ¾" Glatke cevi za zavarivanje, (prema želji i druge)
<b>Materijal</b> (delovi u kontaktu sa tečnošću)	nerdjajući čelik DIN 1.4541 (DIN 1.4571), PVC, PP, PVDF, prema želji i drugi
<b>Težina</b>	Orientaciona težina L21 od nerdjajućeg čelika i mernog opsega 1000mm je 12 kg. Za daljih 100mm mernog opsega više, težina se povećava za cca 0,6kg.
<b>Montažni položaj</b>	Vertikalni
<b>Lokalni pokazivač</b>	Indikator bez skale Indikator sa skalom u izabranim jedinicama (m, m <sup>3</sup> , %...) Staklena cev sa magnetom bez skale Staklena cev sa magnetom i skalom u izabranim jedinicama (m, m <sup>3</sup> , %...)
<b>Kontaktne veze</b>	SP 1 – bistabilni, reaguje na minimum (250V, 1A) SP 2 – bistabilni, reaguje na maximum (250V, 1A) SP0 – reaguje u momentu dostignutog nivoa SPP – položajni kontakt I u izvedbi NAMUR Može se dopuniti razdvajajućim kontaktom na DIN skalu SP8 – pneumatski izlaz SPJ – čvrsti položajni prekidač

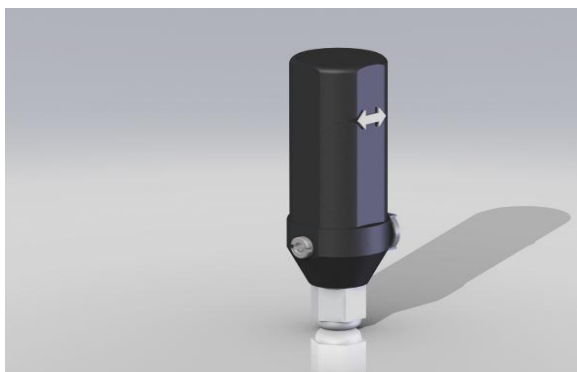
	SPM – prebacivanje položaja s mikročipem i čvrstim prekidačem
<b>Daljinski prenos mernih podataka</b> Senzor SP4  Konvertor 5102 na šini DIN, na stenu ili na merač nivoa  Konvertor tip 5311 Ex u eksplozivnim atmosferama ili standardnoj izvedbi  Konvertor HART tip 5335 u eksplozivnim atmosferama ili standardnoj izvedbi  Konvertor PROFIBUS PA, FOUNDATION FIELDBUS tip 5350 Ex u eksplozivnim atmosferama ili standardnoj izvedbi	Snimač otpora položaja s dodirnim kontaktima Temperatura okoline –40 až + 130°C  pasivni izlaz 4-20 mA, mogućnost LCD displeja  Napon 9-36V ss  Temperatura okoline: -30 až 70°C -bez displeja -10 až 55°C – s displejom  aktivní izlaz 4-20 mA temperatura okoline –30 až 85°C napon 9-26Vss  aktivní izlaz 4-20 mA temperatura okoline –40 až 85°C napon 8-30Vss  temperatura okoline –40 až 85°C napon 9-30Vss
Ostali parametri, izvedba i oprema mogu biti isporučeni prema zahtevima korisnika	

## Dodatna oprema:

### Granični senzor SP1, SP2, SPP, SP0

V normalnom / sigurnosna izvedba bez mogućeg iskrenja

Senzori omogućavaju praćenje na bilo kojem nivou.



**Senzor SP 1** – ostaje stalno zatvoren kod minimalno postignutog nivoa. Kontaktni prekidač.

**Snímač SP 2** – ostaje stalno zatvoren kod maximalno postignutog nivoa. Kontaktni prekidač.

**Snímač SPP** – Kontaktna skretnica

**Snímač SP0** – zatvara samo u trenutku označenog nivoa. Monostabilna varijanta.

Njegova lokacija je promenjiva, senzor ima označenu tačku uključenja a instaluje se sa konektorom oktrenutim dole.

### Tehnički parametri i zahtevi

Temperatura okoline: -40 až +125 °C

Temperatura medija: -40 až +300 °C

Zaštita: IP 44

Težina: 0,25 kg

Senzor prilikom upotrebe u potencijalno eksplozivnim atmosferama mora biti uključen u uzaštitni krug.

Maksimalni ulazni parametri  $U_i = 30V$ ,  $I_i = 100 \text{ mA}$ ,  $L_i = 0$ ,  $C_i = 0$

Kod standardnih verzija su kontaktne granične vrednosti:

Maksimalna struja: 1 A

Maksimalni napon: 250 V

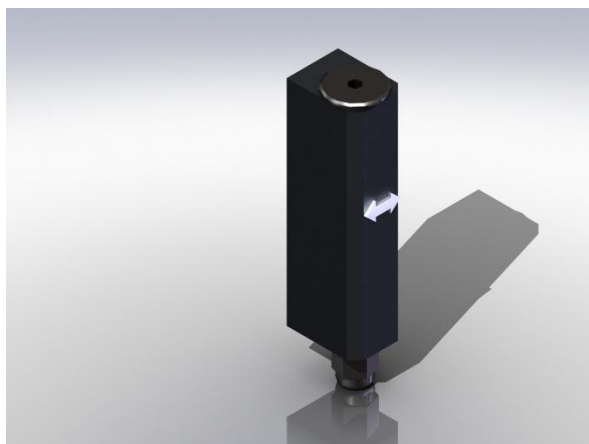
Maks. korisna snaga: 60 W

Senzori SP1 i SP2 se isporučuju i u verziji NAMUR.

### Granični senzor SPJ, SPM

U izvedbi sa čvrstim poklopcem

**Senzori omogućavaju praćenje na bilo kojem nivou**



**Senzor SPJ** – Kontaktna skretnica s relejem

**Senzor SPM** – Kontaktna skretnica s mikrorelejem

Njegova lokacija je promenjiva, senzor ima označenu tačku uključenja a instaluje se sa konektorom oktrenutim dole.

### **Tehnički parametri i zahtevi verzije J**

Temperatura okoline:	-40 až +125 °C
Temperatura medija:	-100 až +300 °C
Zaštita:	IP 66
Maksimalna struja:	3 A
Maksimalni napon:	400 VDC
Maks. korisna snaga:	100 W
Težina:	0,25 kg

### **Tehnički parametri i zahtevi verzije M**

Temperatura okoline:	-40 až +125 °C
Temperatura medija:	-100 až +300 °C
Zaštita:	IP 66
Maksimalna struja:	3 A
Maksimalni napon:	400 VDC
Težina:	0,25 kg



II G ExdIICT4

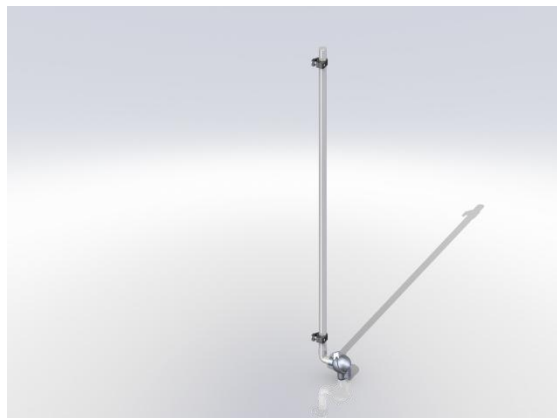
09ATEX0001

Kabal 4G0,75 – Spoljni prečnik 7,6mm

Standardna dužina kabla je 2m.

## Kontinualni senzor SP4 za daljinski prenos podataka

Senzorski otporovi kontaktni pozicioner s pretvaračem (konvertorom). Isporučuje se sa sigurnosnom el. zaštitom i u izvedbi sa čvrstim poklopcem.

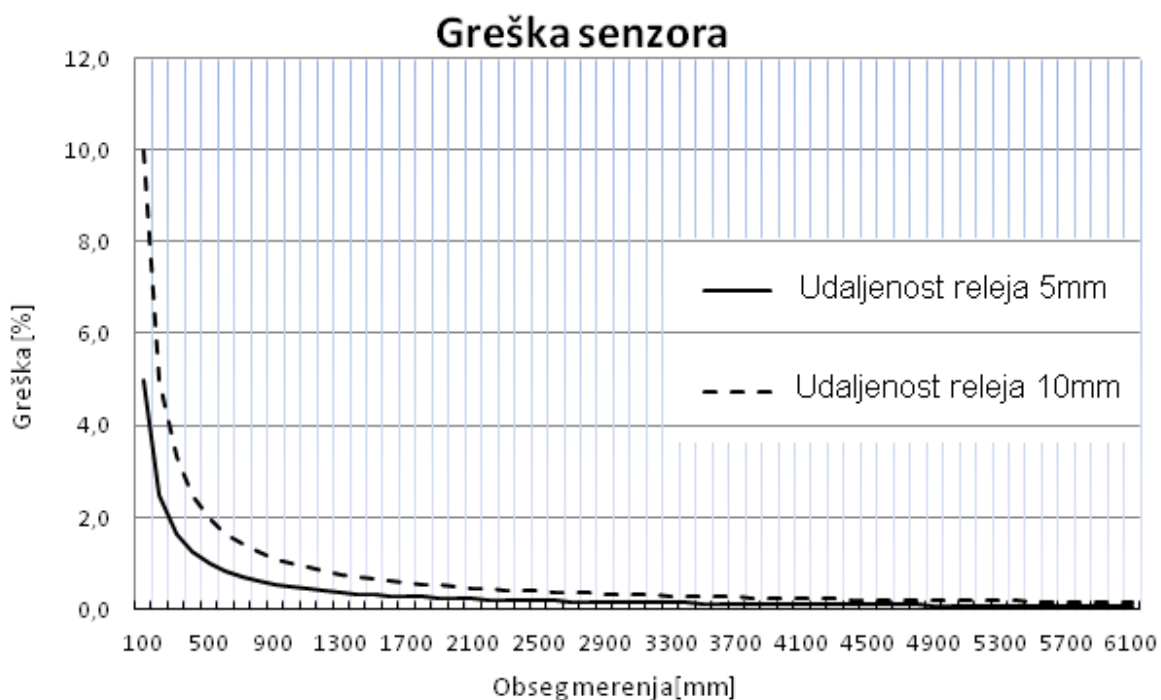


Opor senzora se u glavi prevodi pomoću pretvarača (konvertora) na standardní analogní signal 4 (0) do 20 mA na dalju obradu, ili može biti dopunjen sa digitalnim protokolom HART, ili se signal može prenositi samo digitalno sa korištenjem protokola FOUNDATION FIELDBUS i PROFIBUS.

**4-20 mA** **HART** COMMUNICATION PROTOCOL **FOUNDATION** **PROFIBUS**

### Tehnički parametri

Temperatura okoline:	-40 až +85 °C
Napon:	11-26 Vss
Zaštita:	IP 65
Kablovski priključak	M20x1,5
Udaljenost releja	5mm, 10mm



## Graniční senzor SP8-pneumatski

Senzor SP 8 - 1 – ostaje trajno zatvořen prilikom postignutog minimalnog izabranog nivoa.

Senzor SP 8 - 1 – ostaje trajno zatvořen prilikom postignutog maksimalnog izabranog nivoa.



### Technički parametri i zahtevi:

Maksimalni pritisak pogonkog vazduha: 6 bara

Maksimalna temperatura okoline: +60 °C

Operativni protok vazduha: 40 l/min

Senzor se isporučuje u dve verzije

**SP8 - 1F i SP8 - 2F** – Kompaktna izvedba s filterom koja se upotrebljava za merenje jedino sa plus temperaturama do 60° C, zbog automatske filtracije, gde bi se u minusovih temperatura zaledila voda. Funkcija senzora sa filtracijom za upotrebu u uslovima sa minusovim temperaturama je omogućena sa samoregulacijskim grejnim kablovima.

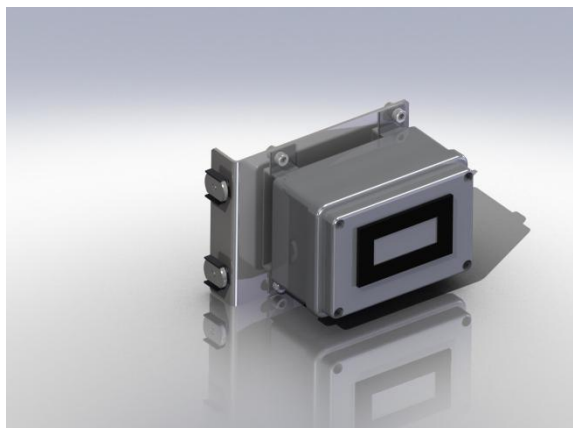
**SP8 - 1 i SP8 - 2** – Izvedba bez filtera koja se upotrebljava na temperaturama od -15 do +60 °C. Da bi se obezbedila bez problemova funkcija senzora, mora se iz pogonskog medija ukloniti vlaga i prljavština preko 40µm.

**Sve vrste senzora se mogu upotrebljavati u zoni II.**

**Uredjaj je obeležen II 2 G c X**

### Pretvarač (konvertor) 5102 s displejem

Pretvarač je povezan senzorem SP4 kablom a prevodi (konvertuje) svoj izlaz na standardni analogni signal 4 (0) do 20 mA. Može se priključiti i s vanjske strane. Isporučuje se i u izvedbi sa DIN letvom sa displejem ili bez njega. Do senzora vode kabl sa tri žice.



#### Tehnički parametri

Pasivni izlaz 4-20 mA, mogućnost s LCD displejem

Napajanje 11-36V ss

Temperatura okoline:

-30 do 70°C -bez displeja

-10 do 55°C – s displejem

Kabelovski priključak M20 x 1,5

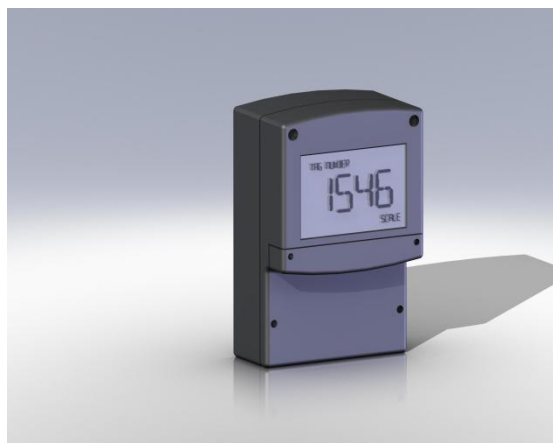
Zaštita IP 55

Pretvarač se može postaviti na merač nivoa i na zid.

Na zahtev se može isporučiti sa napajanjem 24Vss.

### Displej BA304D za potencionalno eksplozivne atmosfere i HART komunikaciju

V kombinaciji s pretvaračem SP4 koristi se za prikaz izmerenih vrednosti uz istovremeno očuvanje HART komunikacije.



#### Tehnički parametri

Izlaz 4-20 mA, (pad napona za 1V)

Zaštita IP 66

Temperatura okoline: -40 do +60°C

Maksimalni ulazni par.  $U_i=30V, I_i=200\text{ mA}, P_i=0,85W$

Dimenzije v x š x d 212 x 141 x 91 mm

Kabelovski priključak M20 x 1,5

Pretvarač se može postaviti na merač nivoa i na zid.

**Panelovi ekran 472 LX za konverziju mernih podataka (např. visinu na obim u rezervoaru bilo kakvog oblika = prema kalibracijskoj tabli)**



- 4 ¾ programovi prikaz
- 0 ... 20 mA; 4 ... 20 mA; ±2; ±5; ±10 V
- Linearna interpolacija v 248 tačaka, 16 tabela
- Izlaz podataka RS 232
- Matematičke funkcije, Digitalní filter
- Veličina DIN 96 x 48 mm, Napon 230 VAC

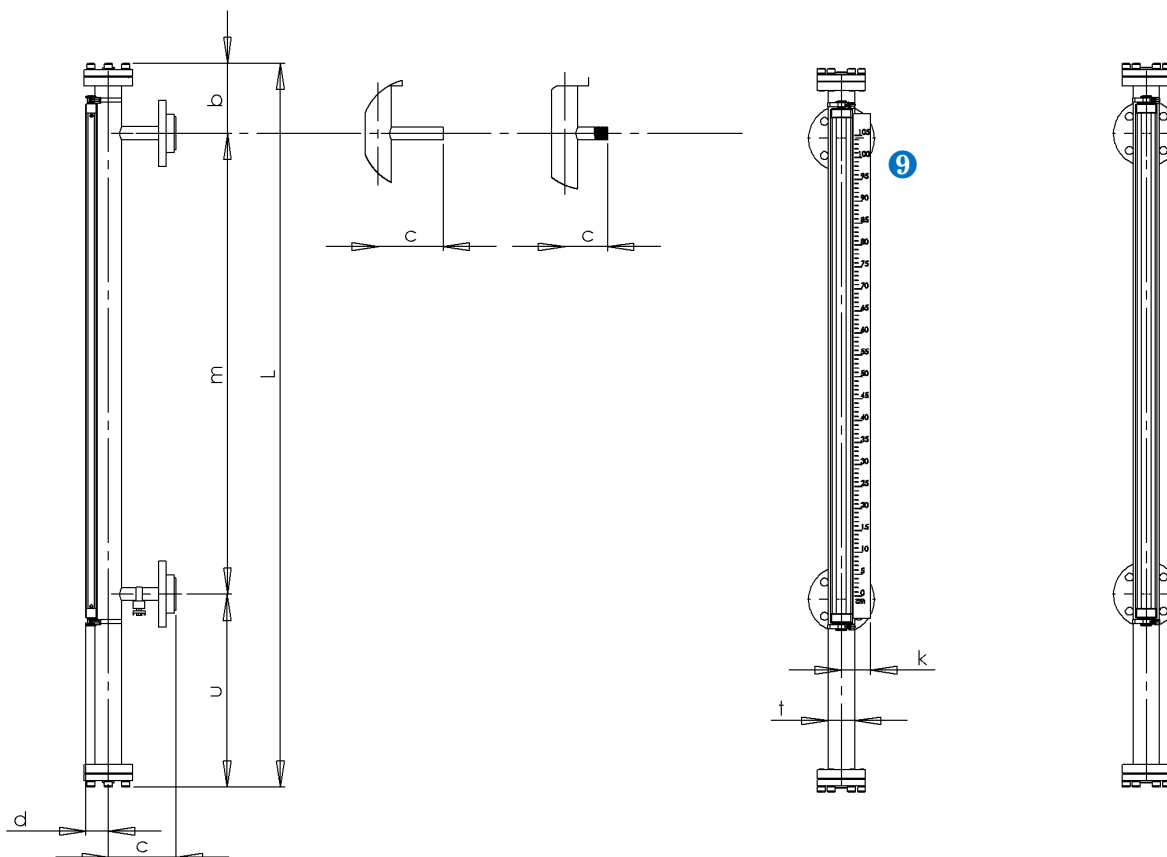
#### Opcije

- Četverostruki komparator, analogni izlaz u realnom vremenu
- Napojeni 24/110 VAC, 10 ... 30 VDC

## Varijante izvedbe - dimenzije

Sledeći podaci su isključivo u informativne svrhe. S obzirom na variabilnost izvedbe nije moguće pokriti sve mogućnosti. Dimenzije se tiču dole prikazane varijante. Za više informacija molimo da nas kontaktujete.

### A – horizontálno priključenje



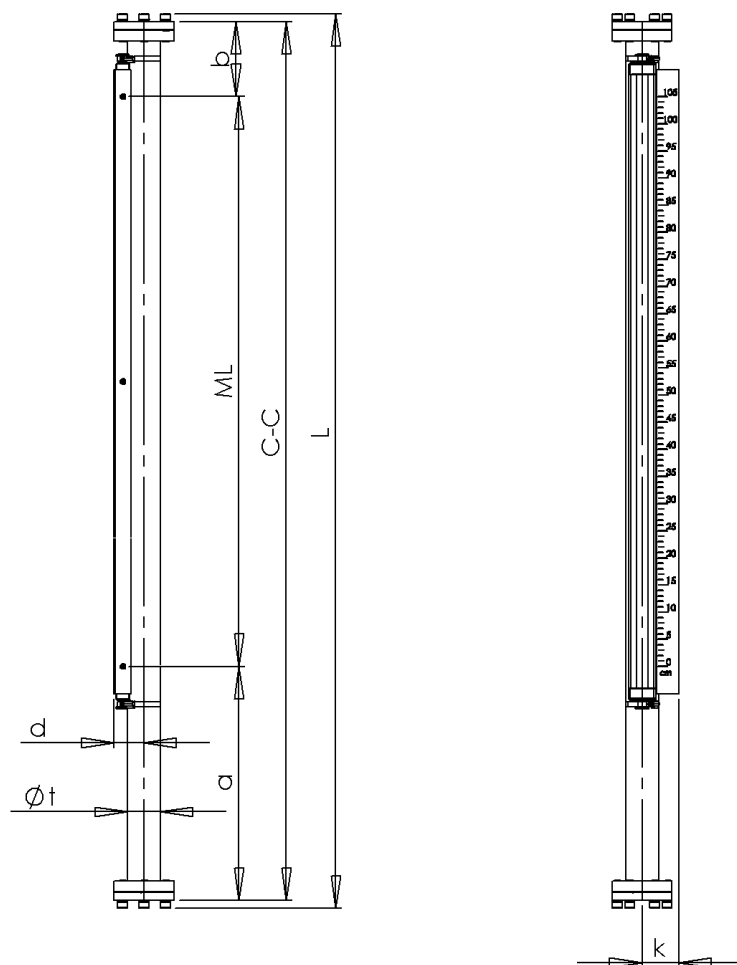
	Dimenzije* [mm]							
	L	m	u	b	c	d	t	K
<b>Dva bočne veze</b>	745- 10300	300 - 9000	280- 1300	165	150	52	60,3	67

M – Opseg merenja

\* Za pritisak do 4MPa

9 - skala u cm, %, litrech

**B – vertikálně priključenje**

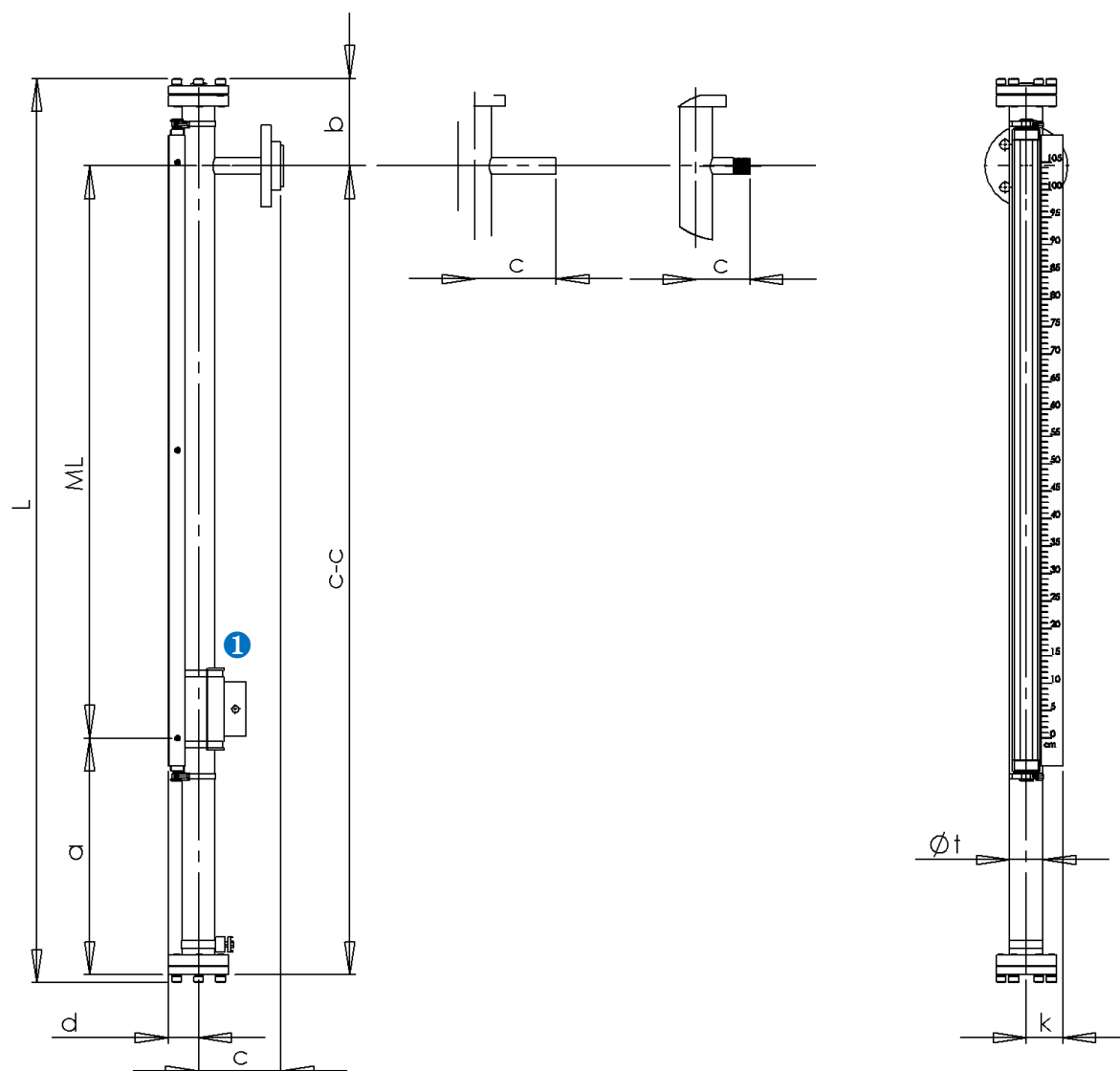


	Dimenzije* [mm]							
	L	ML	u	b	c	d	t	K
<b>Dve bočne veze</b>	745- 10300	300 - 9000	280- 1300	165	150	52	60,3	6

M – Opseg merenja

\* Za pritisak do 4MPa

**C - vertikální ulaz, horizontální izlaz**



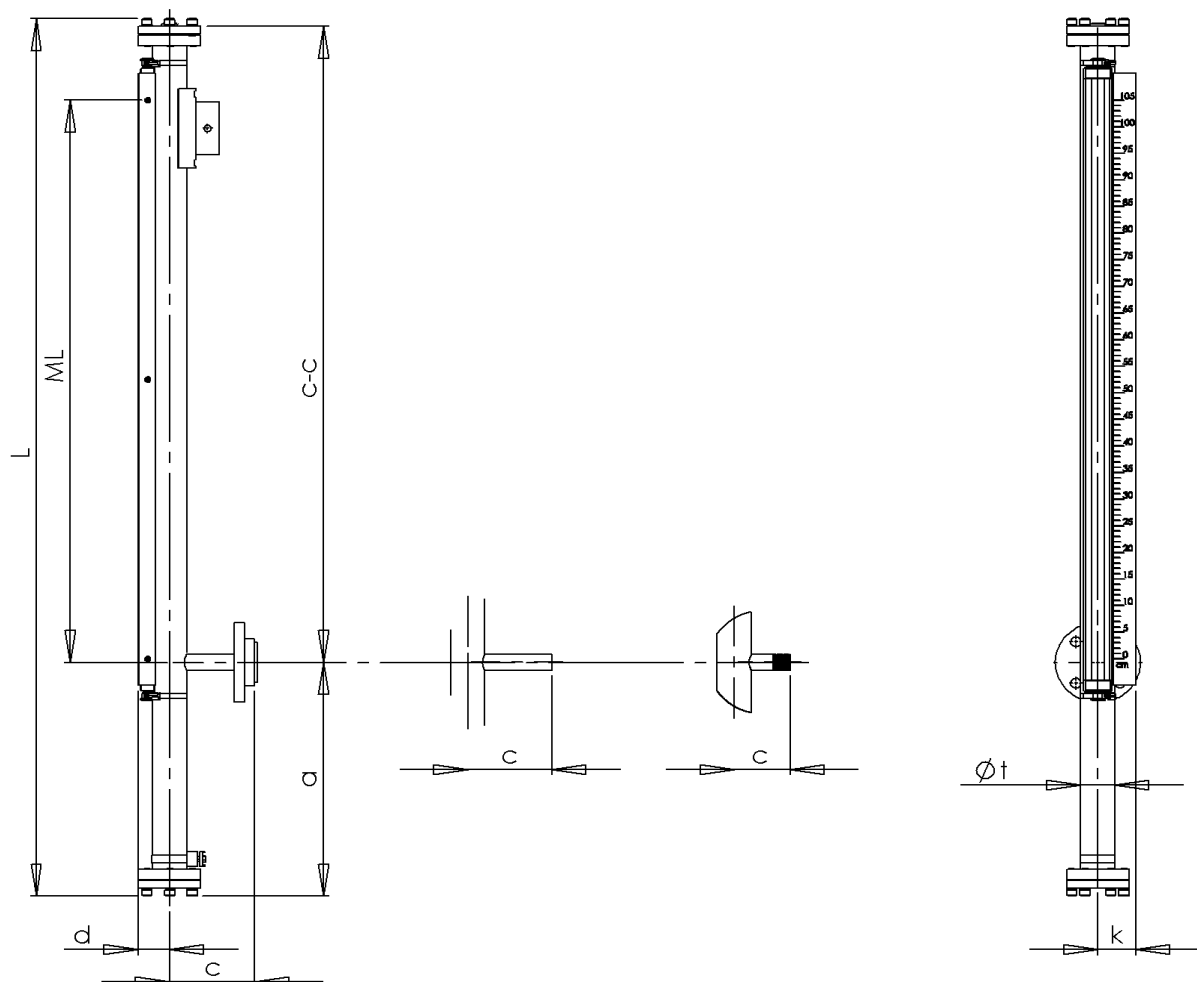
	Dimenzije* [mm]							
	L	ML	u	b	c	d	t	k
<b>Dve bočne veze</b>	745- 10300	300 - 9000	280- 1300	165	150	52	60,3	67

M – Opseg merenja

\* Za pritisak do 4MPa

① - za merače duže od 3 m se koristi pomoćna konzola

**D – horizontální ulaz, vertikální izlaz**



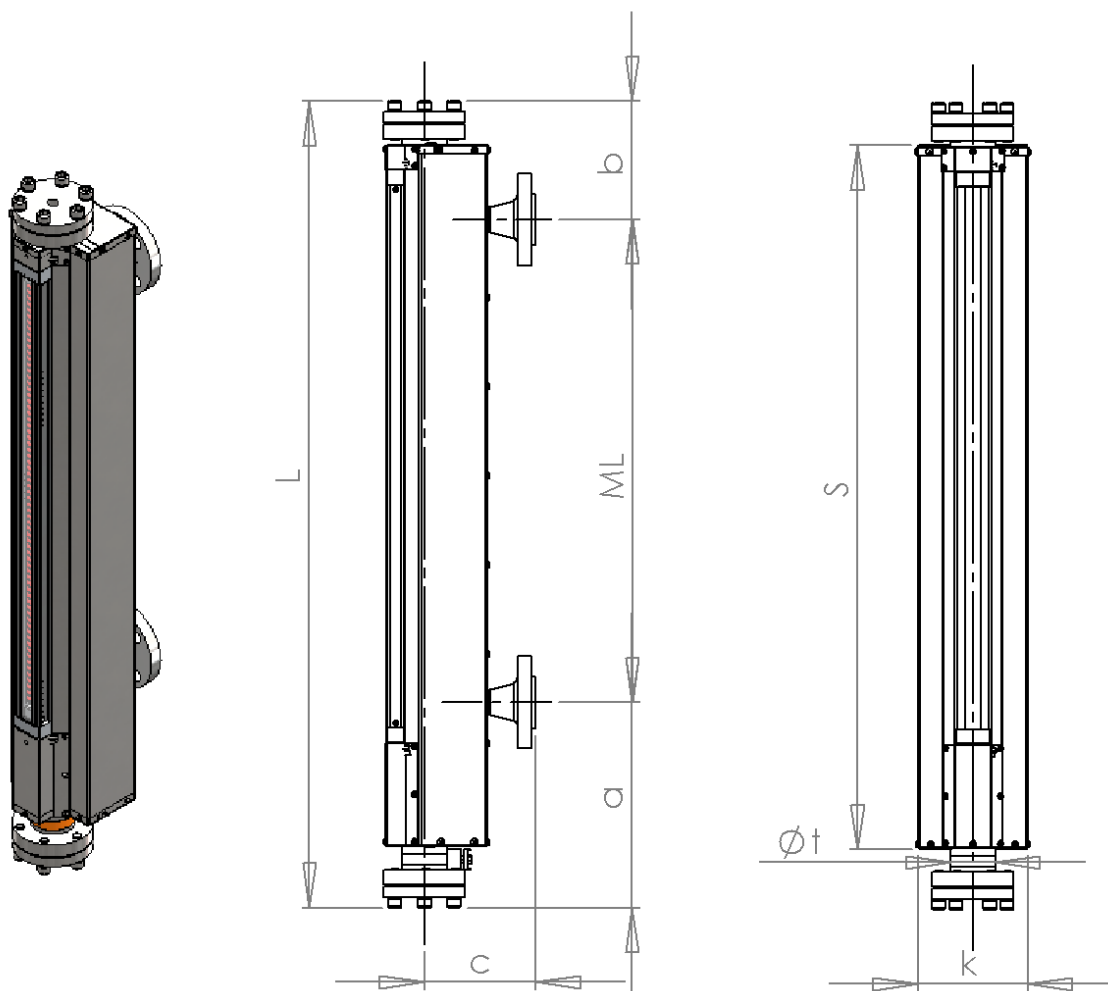
	Dimenzije* [mm]							
	L	ML	u	b	c	d	t	K
<b>Dve bočne veze</b>	745- 10300	300 - 9000	280- 1300	165	150	52	60,3	67

M – Opseg merenja

\* Za pritisak do 4MPa

## Specijalne verzije

I, OE - izolovana merna cev, električni grejni kablovi



	Dimenzije* [mm]							
	L	m	a	b	c	S	t	K
Izolovana merna cev	745-10300	300 - 9000	280-1300	165	150	450-10050	60,3	180

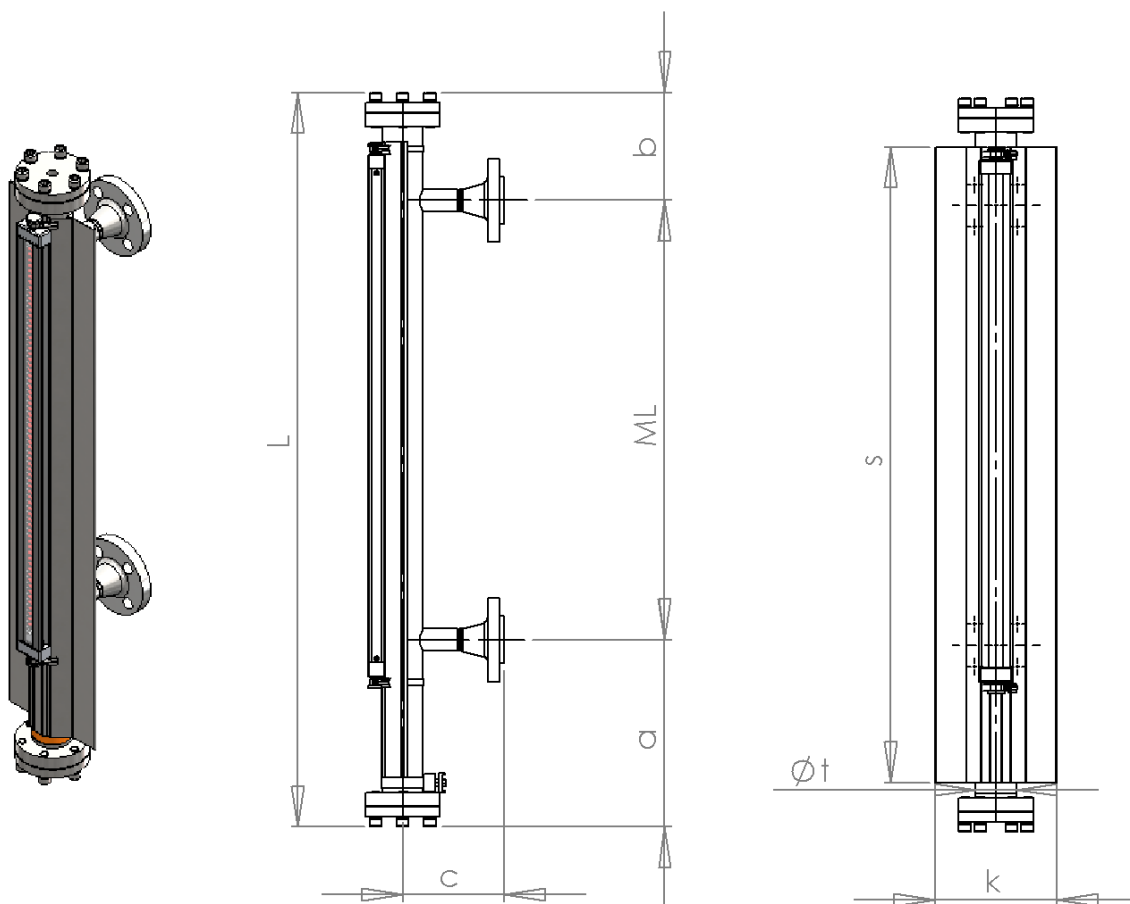
M – Opseg merenja

\* Za pritisak do 4MPa

Emkometer,s.r.o., Na Žižkově 1245  
584 01 Ledec nad Sázavou

tel/fax: 569 726 416, tel: 569 720 539, 569 721 549  
e- mail: info@emkometer.cz

**PI -příprava izolace - termo štít**



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

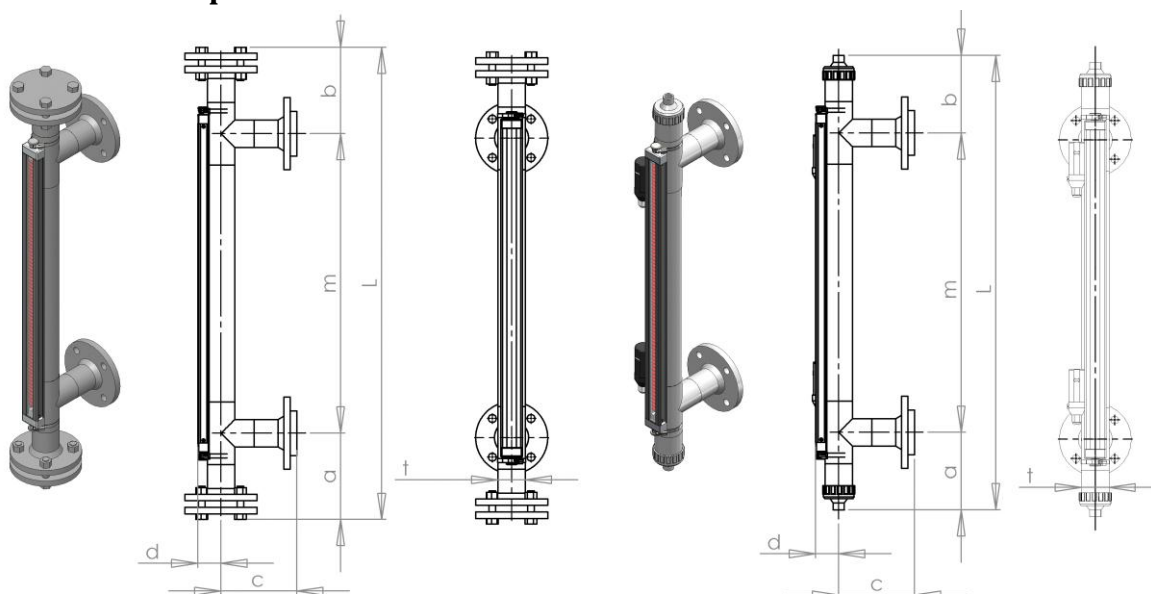
M – Opseg merenja

\* Za pritisak do 4MPa

## Materijalove izvedbe

Standardna verzija je od nerđjajućeg čelika

### PP – izvedbe od plastike

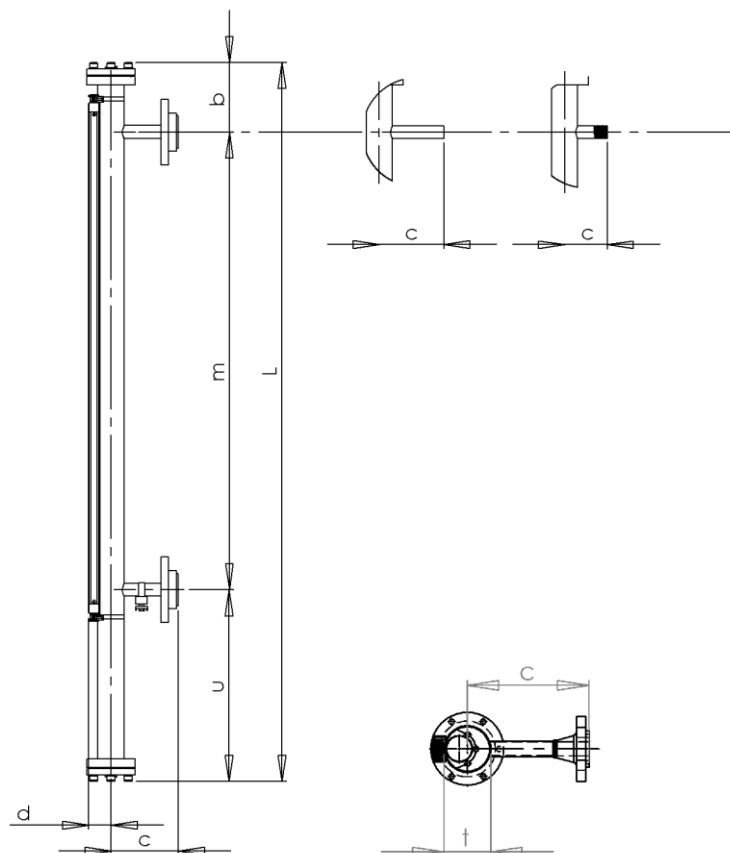


	Dimenzije [mm]						
	L	m	a	b	c	S	t
<b>Parno zagrevanje</b>	745- 10300	300 - 9000	280- 1300	165	150	450- 10050	63

M – Opseg merenja

**LC – široka cev s vodicím kavezom**

Ovo řešení se uglavnom koristi za vruće tekućine, prije svega se preporučuje za merenje amoniaka. Komora sa plovkom ima veći prečnik od standartnih rešenja, a položaj plovka je ograničen vodicim šipkama.

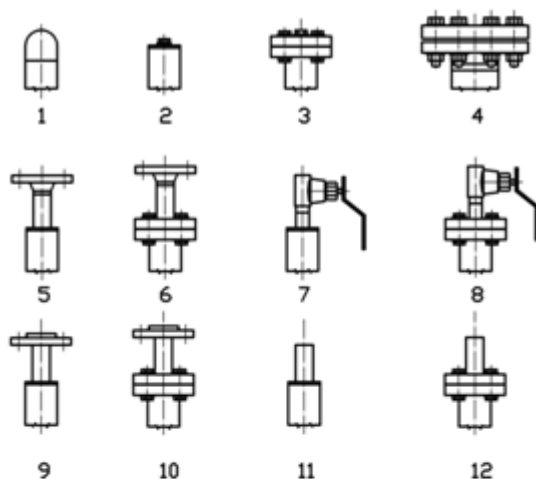


Dimenzije* [mm]						
	L	m	a	b	c	t
<b>Vodicí kavez</b>	745-10300	300 - 9000	280-1300	165	150	60,3

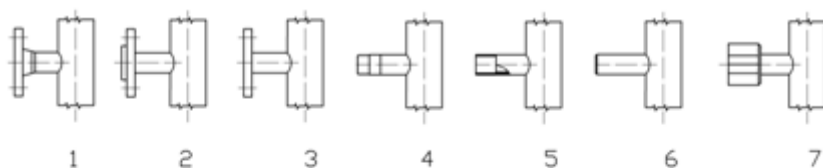
m – obseg merenja

\* za pritisak do 4MPa

## Vrste pripajanja i završetci



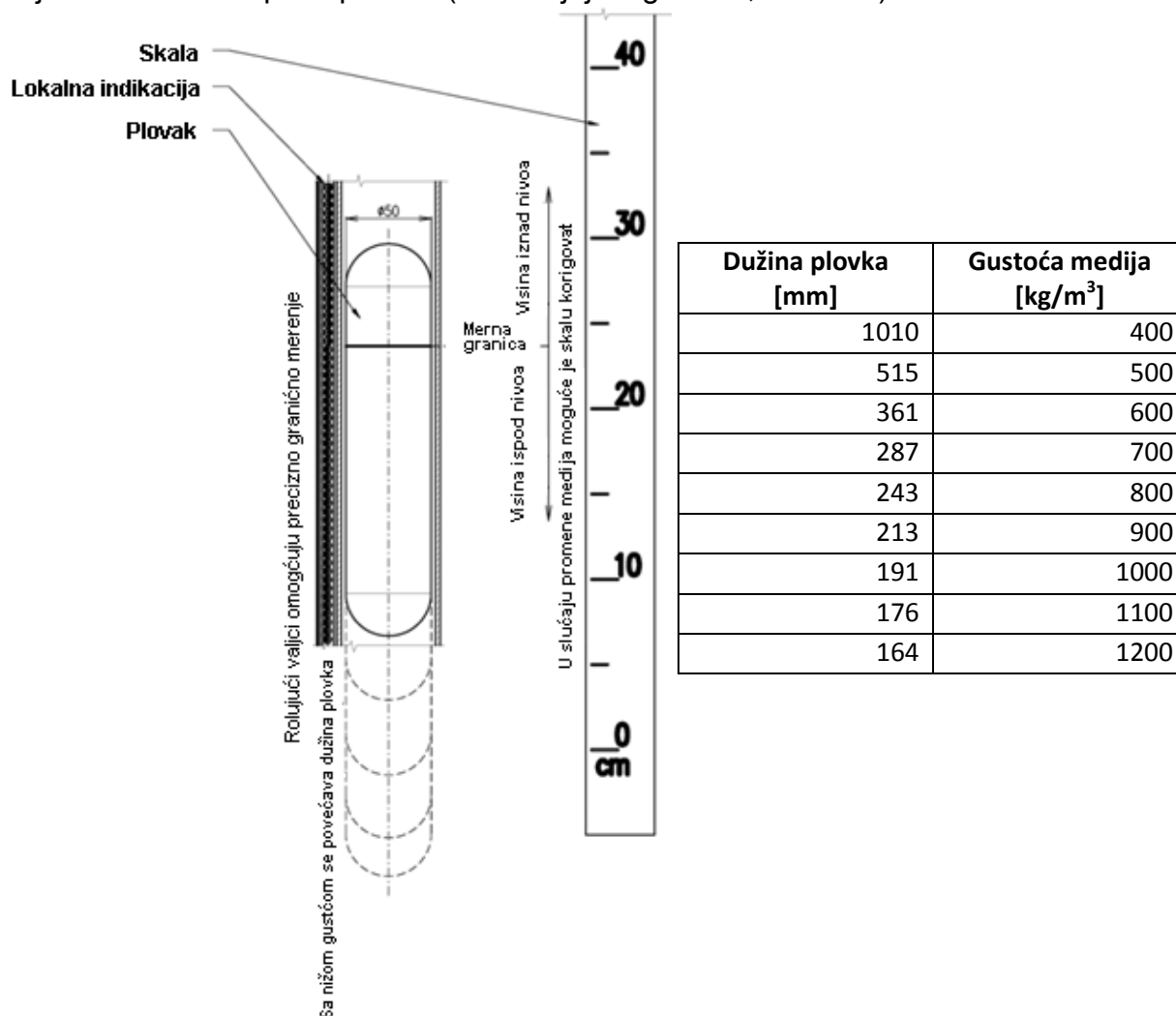
- 1 - VARENI ZAVRŠETAK
- 2 - RAVNI ZAVRŠETAK SA ZAPUŠAČEM ZA ODVENTILOVANJE
- 3 - PRIRUBNICA SA ODVENTILACIJSKIM ZAPUŠAČEM
- 4 - PRIRUBNICA SA ZAPTIVAJUĆOM PLOHOM
- 5 - RAVNI ZAVRŠETAK SA ZAVARENOM ODVENTILACIJSKOM PRIRUBNICOM
- 6 - PRIRUBNICA SA ZAVARENOM ODVENTILACIJSKOM PRIRUBNICOM
- 7 - RAVNI ZAVRŠETAK SA ODPUŠTAJUĆIM VENILOM
- 8 - PRIRUBNICA SA ODPUŠTAJUĆIM VENILOM
- 9 - RAVNI ZAVRŠETAK SA SLOBODNOM ODVENTILACIJSKOM PRIRUBNICOM
- 10 - PRIRUBNICA SA SLOBODNOM ODVENTILACIJSKOM PRIRUBNICOM
- 11 - RAVNI ZAVRŠETAK SA CEVNIM PRIPOJENIM (SA UNUTRAŠNJIM / VANJSKIM NAVOJEM)
- 12 - PRIRUBNICA SA CEVNIM PRIPOJENIM (SA UNUTRAŠNJIM / VANJSKIM NAVOJEM)



- 1 - SA ZAVARENOM PRIRUBNICOM
- 2 - SA SLOBODNOM OKRETNOM PRIRUBNICOM
- 3 - SA SLEPOM PRIRUBNICOM
- 4 - SA VANJSKIM NAVOJEM
- 5 - SA UNUTRAŠNJIM NAVOJEM
- 6 - SA CEVI ZA VARENJE
- 7 - SA SLOBODNOM MATICOM ZA SPAJANJE

## Rozmeri plovka i zavisnost na gustoći

Tip plovka, njegova dužina i prečnik se izabira u skladu sa parametrima medija i uslova rada. Kao primer smo izabrali tabelu dimenzija za izabrane gustoće kod najviše korištenih tipova plovka (od nerđajućeg čelika,  $\varnothing 50$  mm)





U slučaju promene uslova rada (temperatura, pritisak gustina medija) dolazi do pomaka merne granice u zavisnosti od gustoće tečnosti. U ovom slučaju ukoliko poznajemo gustoću, moguće je izvršiti korekciju pomicanjem skale i senzora.

## Typska oznaka:

L21    .../    .../    .../    .../    .../    .../    .../ bočna veza  
      0    1    2    3    4    5    6

Pr.: L21/2000/ADN25-PN16/N/SP1/NO/B/I

0. Merni opseg „M“ v mm
1. Povezivanje uredjaja na rezervoar, priključne dimenzije(DN25-PN16,G3/4..)
  - A vodorovné priključenje
  - B vertikalno priključenje
  - C vertikalni ulaz, vodorovný izlaz
  - D vodorovni ulaz, vertikalni izlaz
  - E gornji
  - F doljni
2. Materijalova izvedba
  - N Nerdjajući čelik
  - PP PolipropilenOstali materijali
3. Daljinski prenos izmerenih vrednosti
  - SP 1 minimum (NAMUR)
  - SP 2 maksimum (NAMUR)
  - SP 4 električni izlaz 4-20 mA (vizualizacija i pretvarač vidi Tehnički podaci)
  - SPJ – kontaktna skretnica sa relejem
  - SPM – kontaktna skretnica sa mikrorelejem
  - SP8 – granični senzor - pneumatski
  - HART komunikacija
  - FOUNDATION FIELDBUS, PROFIBUS komunikacijaPodručje primene
4. NO Normalno okruženje  
EX Sredina u kojoj može doći do eksplozije  
ZO Zagadjivači, sedimentirajući a kristalizirajuće tečnosti  
Specijalna izvedba
5. A Lokalno pokazivanje sa pomerajućim magnetom  
B Lokalno pokazivanje sa pomerajućim valjcima  
HT Izvedba za temperature do 400°C  
HP1 max. pritisak 1,6 MPa, min gustoća 500 kg.m<sup>-3</sup>  
HP2 max. pritisak 4 MPa, min. gustoća 830 kg.m<sup>-3</sup>  
HP3 max. pritisak 0,6 MPa- PP plovak, min. gustoća 700 kg.m<sup>-3</sup>  
LI razdjeljenost između dve tečnosti različite gustoće
6. I Izolovana merna cev  
OP, OE Zagrevana merna cev: parom ili vrućom vodom, elektro zagrevanje  
PI Toplotni štít – priprema izolacije

## Uredjaj je odobren:

S pogleda tehničke bezbednosti :	Institut tehničke inspekcije Prag, organizacija državnog nadzora, Jílová 14, Ostrava, Pod. č.j. 2990/07.02/99/15.07/1,2
----------------------------------	---

Za upotrebu u potencijalno eksplozivnim atmosferama:	Državna laboratorija č. 210 FTZÚ 02 ATEX 0453X
--	--

## Naručivanje:

Prilikom naručivanja uvedite:

- vrsta medija, koncentracija u %, sadržaj mehaničkih i feromagnetskih nečistoća
- gustoća i viskoznost
- temperatura i pritisak (operativni i maksimalni)
- merni obseg
- jedinice
- zahtevi za električni izlaz

## Instalacija:

- prije montaže uređaja za merene nivoa, proverite da li je u mernoj cevi prlavština
- prilikom postavljanja plovka u pravilan položaj treba voditi računa, da u gornjem delu imaju dva zareza na udaljenosti 6mm između sebe
- zaptivka mora biti centrovana sa prirubnicama i vijcima
- vijčane veze zategnite sa dozvoljenim obrtnim momentom koji je propisan za operativni pritisak u rezervoarima
- svaki uređaj je testiran na 1,5 puta veći pritisak od operativnog, koji je naveden u narudžbi (jedino je plovak testiran 1,3 puta većim pritiskom od operativnog)
- proverite da li operativni podatci na nalepnici (pločici uređaja) odgovaraju karakteristikama merne tečnosti
- prije stavljanja u potrebu proverite da su zatvoreni ispustni i odventilacijski zapušač i odventilacijski ventil
- otvorite ventil u priključnih prirubnica uređaja i to najprije u gornji ventil
- Uređaj je sa spreman za merenje
- potrebno je izbjegavati naglo povećanje i smanjenje pritiiska kao i ekstremno brze promene nivoa jer može doći do oštećenja plovka
- prilikom manipulacije sa uređajem potrebno je izbjegavati brze promene položaja, što znači da je potrebno omogućiti kretanje plovka što sporije, da nebi došlo do oštećenja udarom
- uređaj za merenje nivoa se preporučuje odvojiti od rezervoara sa ventilima

## Održavanje:

Tokom normalnog rada, uređaj nezahteva posebno održavanje .

Služba za održavanje kontrolira priključne veze, povremeno ispusti prljavu tečnost a u nekim slučajevima može isprati mernu cev ili očistiti plovak. Prilikom ove aktivnosti sledujte odgovarajuće bezbednostne, protivpožarne a ekološke zaštitne mere. Priključenje na elektroinstalacije može izvoditi samo osoba sa odgovarajućim dozvolom.

## Prilog broj 1:

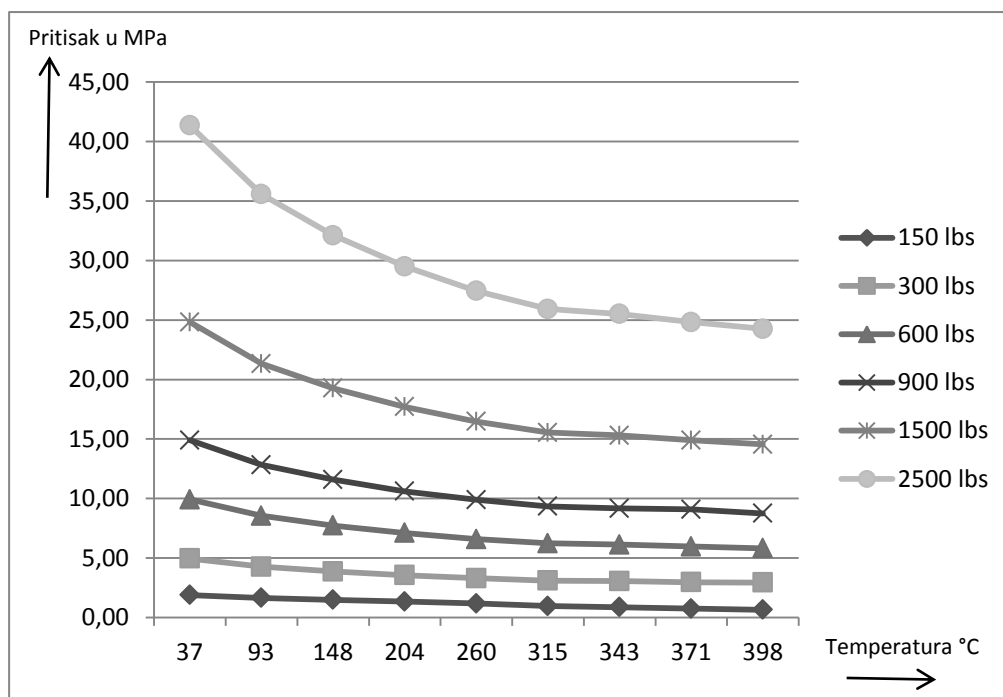
### Tabela pritisak – temperatura ANSI

ASME/ANSI B16.5 – 1988

#### Maximalni pritisak u

MPa

Temperatura u °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



## Prilog broj 2:

Tipovi nasedajućih površina prirubnica

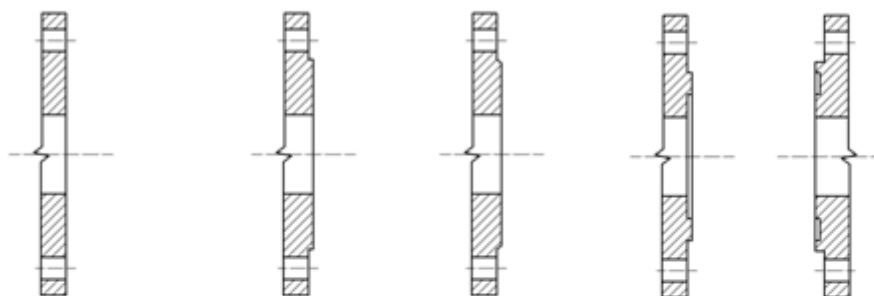
ravna nasedajuća  
površina

nased. površina B1

nased. površina B2

pero

žleb



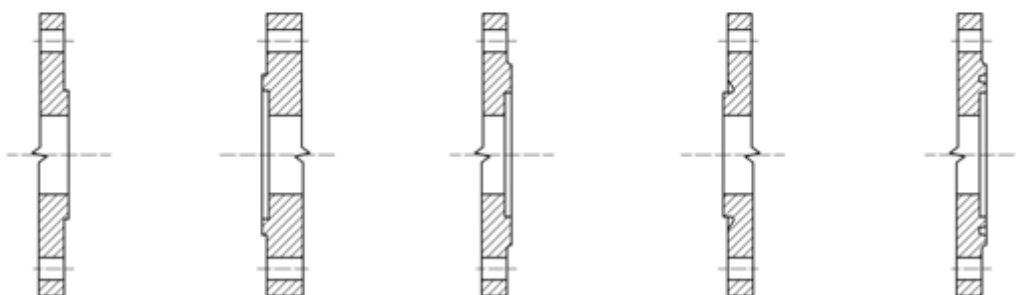
nakružek

vykružek

nakružek za O - prsten

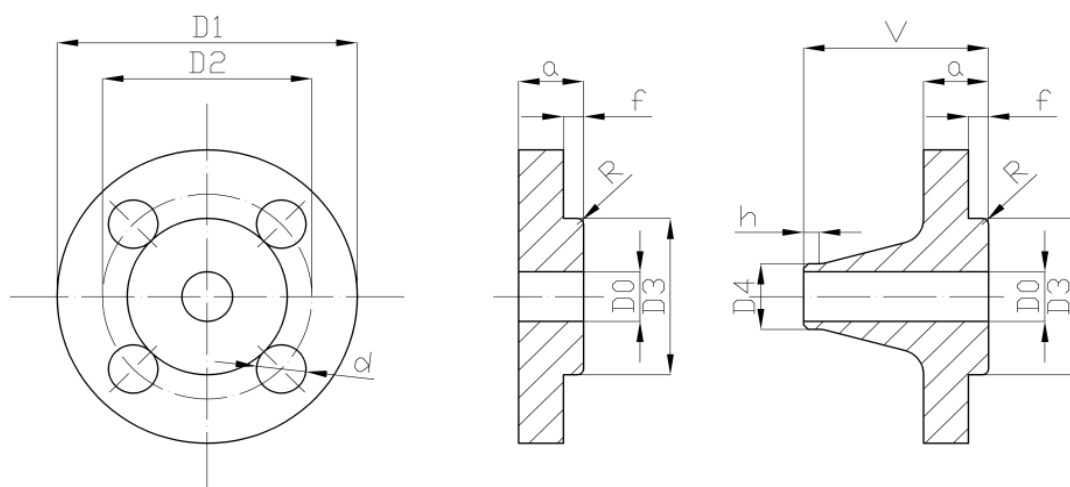
žleb za O - prsten

žleb RTJ



## Prilog broj 3:

### Najčešče korištene dimenzije prirubnica



Dimenzije u 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