

MERENJE PROTOKA NA DELIMIČNO ISPUNJENOM CEVOVODU

Merni sistem za merenje protoka na delimično ispunjenim cevima se sastoji od:

1. Profilisanog mernog suženja,
2. Sonde za merenje nivoa i
3. Transmitera u kome se preračunava protok na osnovu izmereneog nivoa.

Merno Profilisano Suženje:

Osnovni element u merenju protoka putem Q-h krive predstavljaju standardna profilisana merna suženja kao što su: Parshall, Khafagi-Venturi, Palmer-Bowlus i sl.

Standardna profilisana merna suženja su prihvaćena svuda u svetu jer je teorijska greška merenja protoka putem Q-h krive u rangu 1..2%. U realnim uslovima zajedno sa greškom merenja nivoa bi trebalo da bude ispod 5%.

I pored činjenice da danas postoji dosta sofisticiranih metoda za merenje nivoa ova metoda se i dalje najčešće koristi i to iz nekoliko razloga:

profilisanog mernog suženja već računanjem putem Mannig-Strickler formule realna greška merenja se povećava za red veličine u odnosu na standardna profilisana merna suženja i u tom slučaju iznosi: +/- 50%.

Mi za merenje protoka na delimično ispunjenim cevima koristimo standardna Plamer-Bowlus profilisana merna suženja sa integrisanim prilaznom deonicom i odgovarajućim prelaznim delom sa nazivnog prečnika na prečnik mernog profila.

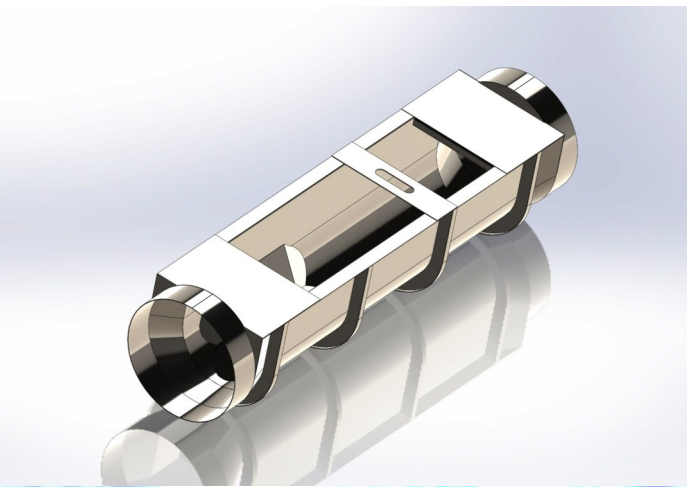
Prednosti ovog metoda su sledeće:

Manja ugradbena deonica

Za razliku od pravougaonih profilisanih mernih suženja (Prashall, Venturi,...), nema potrebe za dodavanjem 3 nazivna prečnika ispred mernog suženja i 2 nazivna prečnika iza mernog suženja da bi se održala laminarnost strujanja,

Omogućava precizno merenje

U slučaju nagiba cevodova do 2% što je 4 puta više u odnosu na pravougana profilisana merna suženja. Mogućnost greške pri ugradnji i neobezbeđivanja dobrih hidrauličkih uslova (što je jedan od najbitnijih faktora loše izvedenih merenja) se svodi na minimum jer su na profilisanom suženju integrisane redukcije i prava prilazna deonica.



Sistem je izrazito robustan.

Kada se instalira pravilno daje bolju preciznost od bilo kog drugog načina za merenje protoka na delimično ispunjenim cevima i otvorenim kanalima

Ne zahteva održavanje i kalibraciju

Sistem je dugovečan. Obično je sonda jedini deo koji je potrebno promeniti jedini i to obično tek nakon 10..20 god. što se ne može reći za sve ostale merne principe

Da bi ovaj sistem dao dobre rezultate potrebno je ispuniti dva osnovna preduslova: laminarno strujanje i slobodno oticanje.

U slučaju da se meri protok putem Q-h krive ali bez

Omogućava veću protočnost

za isti nazivni prečnik (širinu) u odnosu na ostala suženja

Prilagodljivost

Svako profilisano merno suženje se izrađuje po meri za svaku konkretnu aplikaciju.

Može se prilagoditi postojećim šahtama i smanjuje vrednost investicije.

Takođe može biti izrađan u vidu T-komada i kao zatvorena verzija i da se ugradi putem prirubnica kao što se radi sa standardnim meračima protoka.

O₂ PROCESS SOLUTIONS

Primer br 2:

Za potrebe merenja protoka na delimično ispunjenom cevovodu nazivnog prečnika DN400 potrebno je ponuditi odgovarajuće merenje koje je potrebno instalirati ugraditi prirubnički. Maksimalni protok je 110m³.

Rešenje:

Profilisano merno suženje koje je moguće instalirati u postojeću cev:

PB-10-R0400-SP

Palmer-Bowlus DN400>10" SP

Bira se prvi veći merni profil koji može da izmeri protoke do 42 l/sec.



Specifikacija profilisanog mernog suženja:

Palmer-Bowlus DN400>10" SP

UGRADNJA NA CEVOVOD PREKO PRIRUBNICA

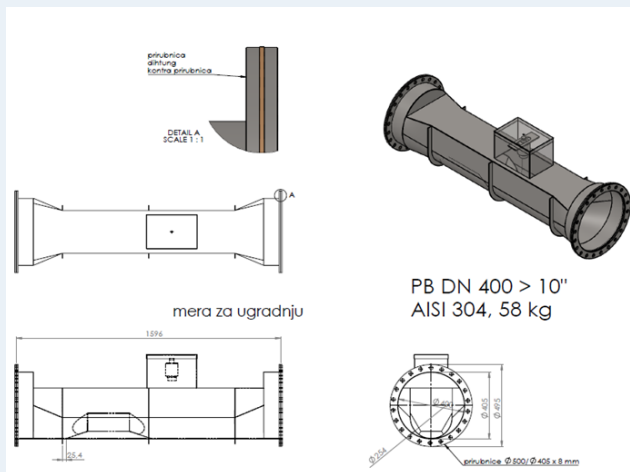
Palmer-Bowlus standardno, profilisano merno suženje namenjeno merenju protoka u delimično ispunjenim cevima.

Dimenzionisano za protoke do 150,55 m³/h Specijalno prilagođenje uslovima ugradnje na cevovod. Izvedba: T-komad

Integrisana redukcija sa DN400mm na 10incha i prilazna deonica iza redukcije radi obezbeđenja odgovarajućih hidrauličkih uslova i lakše ugradnje. Profilisano suženje je dizajnirano kao klasično rešenje za instalaciju na cevovodu.

Stvara mali otpor strujanju fluida, ima efekat samočišćenja.

Materijal: Nerđajući čelik



Primer br 3:

Za potrebe merenja protoka na delimično ispunjenom cevovodu nazivnog prečnika DN1000 potrebno je ponuditi odgovarajuće merenje koje je potrebno instalirati ugraditi specijalnim prilagođenjem na cevi. Maksimalni protok je 3000 m³/h.

Rešenje:

Profilisano merno suženje koje je moguće instalirati u postojeću cev:

PB-21-36-R1000-SA-2D+2

Palmer-Bowlus profiled flume DN 1000> 36 "SP

Bira se prvi veći merni profil koji može da izmeri protoke do 3600 m³/h.

Specifikacija profilisanog mernog suženja:

PB-21-36-R1000-SA-2D+2 Palmer-Bowlus profilisano suženje DN 1000> 36 "SP

UGRADNJA NA CEVOVOD U ŠAHTU

Da bi bili u stanju da spustimo Profilisano merno suženje kroz otvor šahte 800mm/800mm, profilisano suženje se izrađuje u tri dela, koji bi trebalo da budu povezani i ukrućeni u šahti.

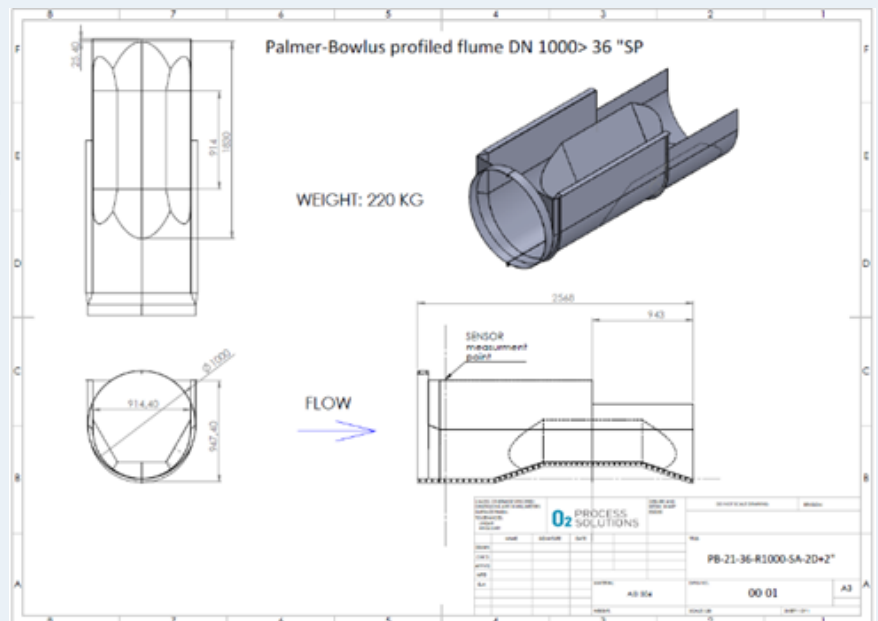
Prilagođen za prečnik instalaciju cevi DN 1000
Specijalno dizajniran za ugradnju u betonsku šahtu.

Veličine za protoke do 3000m³ / h.

Integrisano suženje od fi1000mm do 36 inča i prelaznih sekcija nakon suženja kako bi se osigurali adekvatni hidraulični uslovi. Profilisano suženje je zamišljeno kao klasično rešenje za ugradnju u cevi.

Stvara nizak otpor protoku tečnosti, ima efekat samočišćenja.

Materijal: Nerđajući čelik



O₂ PROCESS SOLUTIONS

Belgrade Serbia
tel/fax: +381 11 2289815
mobile: +381 65 8665722
o2psolutions@gmail.com
www.o2ps.rs

JEDNOSTAVNO

KVALITETNO

EFIKASNO

SIGURNO

POUZDANO

Level Transmitter-UltraSonic Data Logger LT-US Data Logger



OPIS SONDE I LOGERA

Level Transmitter-UltraSonic Data Logger

LT-US Data Logger

Data Logger sa ultrazvučnim senzorom i baterijskim napajanjem namenjen za merenje i beleženje nivoa i protoka.

OPCIJA BEZ INTEGRISANOG MODEMA

- namenjen za sisteme otpadnih voda,
- energetski autonoman,
- Kućište IP68 zaštita
- Dizajn omogućava lak pristup SIM kartici i bateriji, i obezbeđuje vodonepropusnost.

Logger je opremljen sa ultrazvučnim senzorom, opsega od 0.2 do 3m sa 5m kabla.

4 digitalna ulaza za merenje ili signaliziranje,

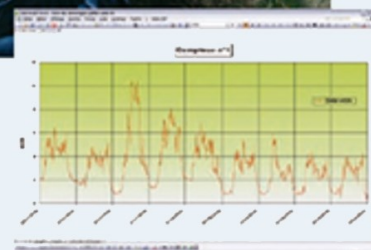
1 Analogni ulaz

Dodatna oprema

Set pribora uključuje sledeće stavke:

- 1 ključ za aktiviranje,
- 1 Alat za zatezanje,
- 1 USB / Bluetooth adapter,
- 1 Nosač senzora za instaliranje US – senzor-a.

- ima mogućnost da se ponudi u opciji sa daljinskim očitavanjem (telemetrija) i povezivanjem na Web-Server i SCADA sistem putem GPRS komunikacije.
- antena visokih performansi zajedno sa 4 LED svetlosna indikatora za olakšano korišćenje i upotrebu.



O₂ PROCESS SOLUTIONS



*Mi smo
pouzdan
partner,*



*koji primenom
vrhunske
tehnologije,*



*inovativnih
rešenja i
sophisticiranih
procesnih
merenja,*



*povećavamo
pouzdanost,
produktivnost i*



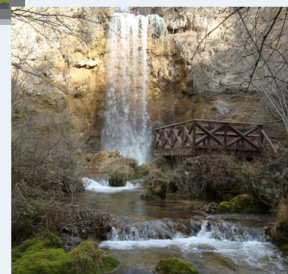
*profitabilnost
proizvodnih
procesa naših
klijenata i time*



*omogućavamo
postizanje
vrhunskih
rezultata*



*i očuvanje
životne sredine.*



O₂ PROCESS
SOLUTIONS

Belgrade Serbia
tel/fax: +381 11 2289815
mobile: +381 65 8665722
o2psolutions@gmail.com
www.o2ps.rs

Tailor made solutions