

RPF400

Prijenosni mjerač protoka sa ultrazvučnim senzorima

Opis proizvoda

Senapsis RPF 400 je robustan, lagan i izdržljiv mjerač protoka idealan za privremene potrebe mjerenja protoka u distribuciji vode i sličnim industrijama. Pruža precizna dvosmjerna mjerenja protoka u širokom rasponu protoka, s uparenim i usklađenim ultrazvučnim senzorima koji osiguravaju visoku točnost i vrhunsku stabilnost mjerenja. RPF 400, s IP67 zaštitom sa standardnim IP68 senzorima, prikladan je za teške uvjete. Metoda mjerenja je neinvazivna, a jednostavnog je dizajna s pričvršćivanjem za različite veličine cijevi i nudi autonomiju baterije preko 500 dana mjerenja, što ga čini savršenim za male i velike vodovodne cijevi.



Tehnologija - Transit-Time – pojašnjenje metode mjerenja

Senapsis mjeraci protoka sa obuhvatnim ultrazvučnim senzorima rade na principu mjerenja vremena prolaska. Brzina protoka izračunava se iz brzine širenja ultrazvučnog signala. Ovaj signal putuje brže u smjeru protoka fluida nego u suprotnom smjeru (poput plivača kojem treba više vremena da prepliva određenu udaljenost uzvodno u usporedbi s vremenom nizvodno).

Senzori emitiraju dva ultrazvučna impulsa, koji naizmjenično djeluju kao odašiljači i prijemnici: Jedan impuls od senzora A do senzora B u smjeru protoka fluida (t_1). Drugi impuls od senzora A do senzora B u suprotnom smjeru protoka fluida (t_2). Srednja brzina fluida dobiva se iz razlike u vremenima prolaska Δt ($t_2 - t_1$).

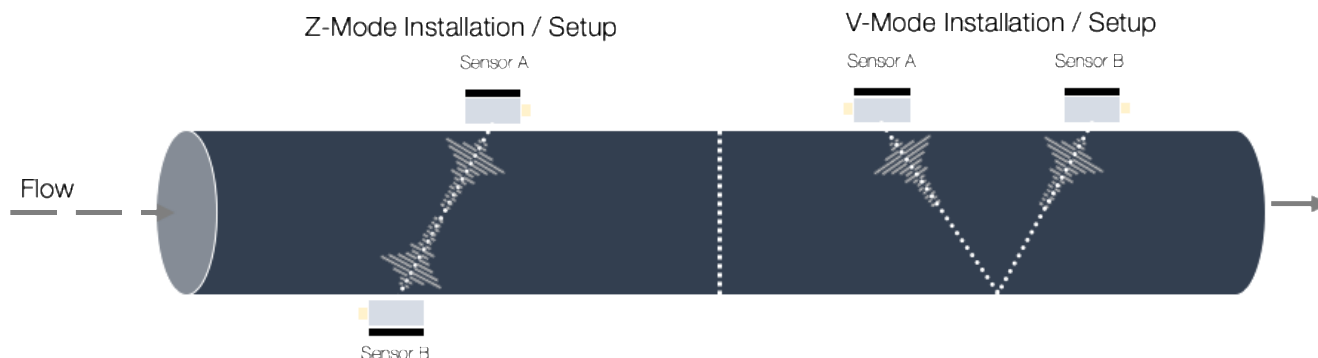
Protok se izračunava prema unutarnjem presjeku cijevi i drugim interno izračunatim faktorima.

Primijetite kako se senzori mogu instalirati na istoj strani cijevi, ova orijentacija senzora naziva se 'V' način rada, gdje se ultrazvučni signali odbijaju od druge strane cijevi. Drugi uobičajeni način rada je izravni ili 'Z' način rada gdje nema odbijanja i signal putuje kao što je prikazano.

U praksi predlažemo da na manjim cijevima, promjera do 400 mm, postavite V način rada, a zatim koristite Z način rada na većim promjerima cijevi. V način rada je lakše postaviti, ali je signal slabiji.

Mjerač protoka kompatibilan je s većinom cijevi koje sadrže zvučno vodljive tekućine, poput pitke vode i ledene vode. Također će raditi s tekućim ugljikovodicima, vodenim kemikalijama, HVAC tekućinama i otpadnim vodama pri niskim koncentracijama krutih tvari. Mjerač koristi puls-echo sustav, u kojem ultrazvučni impulsi putuju između senzora. Međutim, neće raditi s labavim oblogama cijevi ili tekućinama koje sadrže značajne količine zraka ili materijala druge faze poput netretirane kanalizacije, posebno kada volumen zraka prelazi 3-5%.

Ovaj pulsno-echo sustav sastoji se od senzora postavljenih jedan nasuprot drugome, naizmjenično kao odašiljač i prijemnik. U početku, senzori djeluju kao odašiljači, emitirajući ultrazvučne energetske impulse kroz cijev i tekućinu. Zatim mijenjaju uloge i funkcioniraju kao prijemnici. Kako impulsi putuju kroz tekućinu, vremenski se pomiču na temelju dinamike fluida. Senzori detektiraju taj pomak i prevode ga u mjerenja brzine protoka.



Značajke i primjene

Značajke

- Ne-invazivna, ne-korozivna, beskontaktna metoda, bez oštećenja infrastrukture
- Jednostavna uporaba bez kontaminacije tekućine, rad sa sterilnim tekućinama
- Bez ometanja protoka, bez prekida vodoopskrbe, bez oštećenja pumpi ili drugih elemenata infrastrukture
- Jednostavna i brza instalacija - bez potrebe za bušenjem ili rezanjem cjevovoda
- Moguće postaviti mjerenje unutar 5 minuta
- Velika brzina uzorkovanja - povećana točnost
- Vrlo mala potrošnja energije - čak do 120 dana mjerenja
- Bez pokretnih dijelova - smanjeno održavanje

Primjene

- Mjerenje za DMA zone
- Mjerenje Energije
- Mjerenje pri kondicioniranju vode
- HVAC auditi
- Otkrivanje gubitaka
- Verifikacija točnosti drugih mjerača protoka
- Verifikacija rada pumpi
- Ispitivanje rada protupožarne zaštite
- Ostala mjerenja protoka raznih tekućina u industriji

Kompleti mjerača

Svi kompleti RPF400 mjerača protoka sadrže: RPF400 mjerac, nosači senzora, 1 par senzora po izboru, prijenosni kovčeg s priborom.

Komplet	Komplet broj:	Tip senzora	Tip nosača	Promjer cijevi
RPF400 Komplet 1	RPF400-SP1MS5-SR400	1MHz Milspec	Standard	50-2000mm
RPF400 Komplet 2	RPF400-SP05MS5-SR400	0.5MHz Milspec	Standard	400-5000mm
RPF400 Komplet 3	RPF400-SP1MS5-MAG400	1MHz Milspec	Magnetic	50-2000mm
RPF400 Komplet 4	RPF400-SP05MS5-MAG400	0.5MHz Milspec	Magnetic	400-5000mm
RPF400 Komplet 5	RPF400-SP4MS5-MIR400	4MHz Milspec	Mini	15-100mm

Tehnički podaci

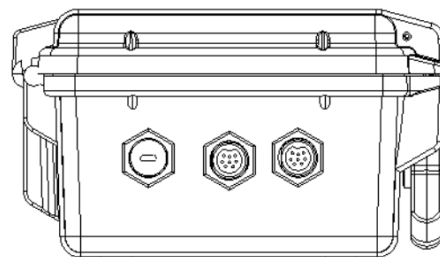
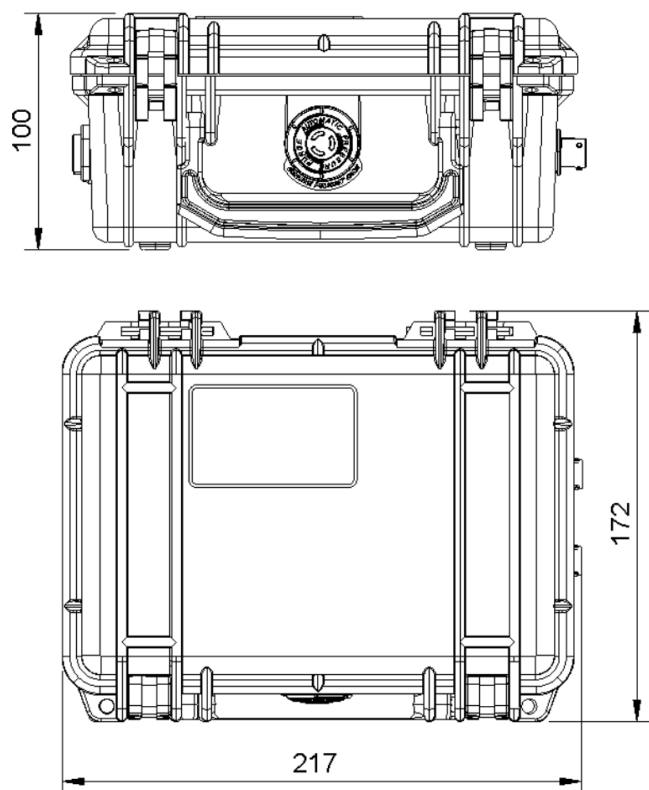
Tehnologija mjerenja	Prijenosni ultrazvučni mjerac protoka sa obuhvatnim senzorima
Broj kanala	1 (2 senzora - 1 uzvodni i 1 nizvodni)
Smjer mjerenja	Dvosmjerno mjerenje protoka
Promjer cjevovoda	DN15 do DN5000 (mm)
Metoda	Ultrasonic Transit Time – ultrazvučno mjerenje razlike vremena
Frekvencija mjerenja	4 Hz / 0.25 s

Modovi postavljanja senzora	V, W, Z
Točnost	± 1-2% od očitavanja ± 0.5% uz tvorničku kalibraciju
Ponovljivost	± 0.25% od očitavanja
Tekućine za koje je moguće mjeriti protok	Voda, destilirana voda, morska voda, aceton, alkohol, etanol, eter, glikol, parafin, prirodni plin, automobilsko ulje, dizelsko ulje, propanol. Također pogodno za čistu ili pitku vodu, ledenu vodu. Tekući ugljikovodici, vodene kemikalije, HVAC sustave i otpadne vode pri niskim koncentracijama krutih tvari (manje od 20%)
Materijal cjevovoda	Meki čelik, PVC, nehrđajući čelik 316, nehrđajući čelik 304, bakar, lijevano željezo, ugljični čelik, akril, polietilen, lexan, aluminij (1100-0), mesing, željezo, nodularno lijevano željezo i azbestni cement
Obloge cjevovoda	Samo čvrste obloge prikladne su za ispravan rad mjerača protoka – neće raditi s labavim oblogama jer ultrazvuk neće putovati kroz zrak..
Mjerni opseg	do 25 m/s
Duljina kabela senzora	Standard 5m – <i>Opcija do 100m</i>
Kompatibilni senzori	-MS1M35 1MHz Senzori (Standard) -MS05M35 0.5MHz Senzori -MS4M40 4MHz Senzori -TG2 4MHz mjerač debljine stijenke (Opcijski)
Izlazi	-RS232 -RS485 (S/N od 1000-000005 nadalje) -4-20mA -USB-C -Relej 1 (Pulse/Freq) -Relej 2 (Pulse/Freq/Direction) (koristi se za smjer protoka)
Displej	LCD sa pozadinskim osvjetljenjem
Mjerne jedinice	Protok: l/s, l/min, l/h, m3/s, m3/min, m3/h, gal/s, gal/min, gal/h Volumen: l, m3, gal Brzina: m/s, ft/s
Firmware jezik	- Engleski tvornički -Španjolski, -Francuski

Baterija	72.36W/Hr. 3.6V 20.1Ah
Napajanje	5V USB punjač, u kompletu
Memorija loggera	138,500 zapisa (Datum vrijeme i protok) Opcijski moguće proširiti
Software	Excel, CSV kompatibilno
Mod za uštedu baterije	19 Dana - 1 mjerenje u sekundi / stalno uključen mjerač 143 Dana – 1 mjerenje u minuti 581 Dan - 1 mjerenje u 10 minuta *uz 5 sekundno usrednjavanje* <i>Firmware Version: 30/08/2024 (Latest)</i> <i>Device Hardware Version: 400-001E1 (Latest)</i>
Radna temperatura	-40 to +80 °C (Senzori) -10 to +50 °C (Mjerač)
IP Zaštita	IP68 senzori, IP67 mjerač
Format zapisa	Mjerač se priključenjem na PC pojavljuje kao USB pogon za Windows PC / Mac / Linux / Android / IOS CSV format zapisa za unos u Excel ili neki drugi softver
Kabeli u kompletu	USB-A na USB-C kabel za punjenje i prijenos podataka Kabel za spajanje izlaza (C1)
Pribor za montažu senzora	Standardni nosači, magnetski nosači i Mini nosači za male senzore
Ostalo	Fizikalne veličine: Volumetrijski protok, brzina protoka, protok toplinske energije. Volumen: Volume & Heat Quantity Dijagnostika: Brzina širenja zvuka, Amplituda i jakost signala, Kvaliteta signala

Dijagrami

Dimenzije / Spajanje



C3 (USB-C)

- Power
- Charge Battery
- Download to PC



C2 (options)

Used for
Optional
Accessories



C1 (multiport)

RS232, Relay, 4-20mA

1. Relay -ve
2. Relay +ve
3. RS232 RX
4. RS232 GND
5. 4-20mA -ve
6. 4-20mA +ve
7. Relay 2 +ve
8. RS232 TX

HYDRA LUKA 2007 d.o.o.

Ekskluzivni zastupnik

Gustava Krkleca 29,
10000 Zagreb, Hrvatska

Tel: + 385 91 916 0833

Email: hydraluka@hydraluka.com
mate.stevanja@gmail.com

Web: www.hydraluka.com



Mate Števanja, M. Sc. E.E.
general manager



385 91 916 08 33



hydraluka@hydraluka.com



www.hydraluka.com