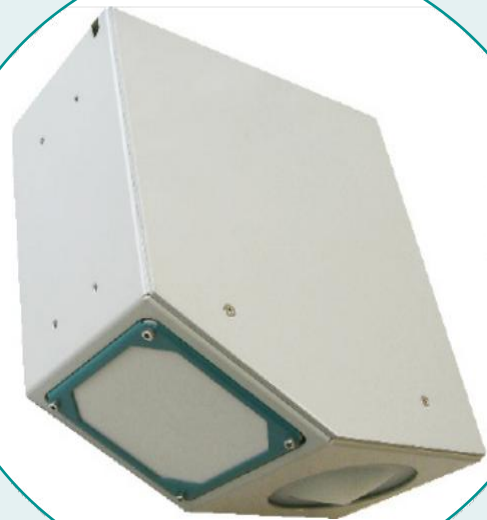


RQ-30

Măsurarea fără contact a debitului în canale deschise și râuri cu tehnologie radar



Caracteristici și avantaje

- » Nu necesită întreținere
- » Nu necesită structuri în apă
- » Funcționează complet chiar și în situații de viitură
- » Alimentare solară datorită consumului redus
- » Detectarea sensului de curgere
- » Domeniu de viteză: 0,10...15 m/s (în funcție de condițiile de curgere)
- » Detectarea efectelor de histerezis
- » Măsoară și în condiții de remuu
- » Măsoară și în prezența vegetației
- » Măsoară în râuri influențate de maree
- » Corectarea automată a unghiului de instalare
- » Opțional: ieșiri analogice 4...20 mA

Generalități

Introducere

Senzorul radar RQ-30 măsoară continuu debitul râurilor și canalelor. Dispozitivul combină două metode de măsurare radar fără contact pentru a determina viteza la suprafață și nivelul apei.

Fără contact = siguranță în funcționare = întreținere redusă

Datorită măsurării fără contact, sistemul nu poate fi deteriorat de sedimente sau de deșeurile plutitoare. Rezultatul este o întreținere minimă și o fiabilitate sporită, în special în situații de viitură.



Aplicație

Montaj

Senzorul poate fi montat ușor pe poduri, pe suprastructurile canalelor sau pe plafoanele canalelor închise. Astfel devine posibilă instalarea în puncte de măsurare care anterior erau prea dificil de amenajat.

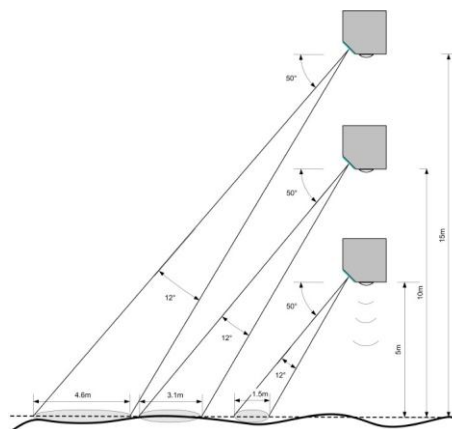
Criterii

Principalele criterii pentru punctele de măsurare sunt caracteristicile albiei, ale suprafeței apei și condițiile de curgere. Pentru măsurări consecvente, albia nu trebuie să se modifice. Suprafața apei nu trebuie să fie netedă; trebuie să fie vizibile valuri mici. În zona de măsurare nu trebuie să existe pietre, vârtejuri sau valuri staționare.



Domeniu de măsurare

În funcție de caracteristicile suprafeței apei, dispozitivul poate fi instalat la o înălțime între 0,5 și 35 m. Domeniul de viteză măsurabil este 0,10...15 m/s. Este detectat și sensul de curgere, ceea ce permite utilizarea pe râuri influențate de marea.



Principiul de măsurare

Viteza de curgere

Viteza de curgere este măsurată folosind efectul Doppler. Un semnal radar cu frecvența de 24 GHz este transmis către suprafața apei. Semnalul este reflectat parțial, iar mișcarea apei produce o variație a frecvenței prin efect Doppler. Semnalul reflectat este analizat spectral și se calculează viteza suprafeței apei. Semnalul trebuie transmis sub un unghi față de suprafața apei. Acest unghi este măsurat intern pentru corectarea automată a vitezei calculate.

Debit

Debitul Q se determină cu ecuația de continuitate.

$$Q = v_m \cdot A(h)$$

Aria secțiunii transversale udate $A(h)$ în funcție de nivelul apei este determinată din profilul transversal al secțiunii de măsurare. RQ-30 nu măsoară viteza medie v_m ci viteza locală la suprafață v_l . Viteza medie se calculează cu factorul de conversie k .

$$v_m = v_l \cdot k$$

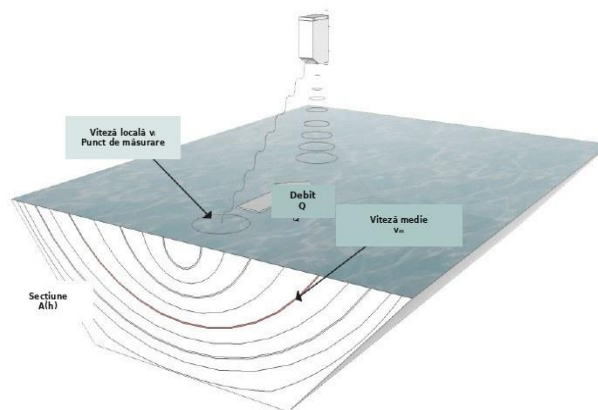
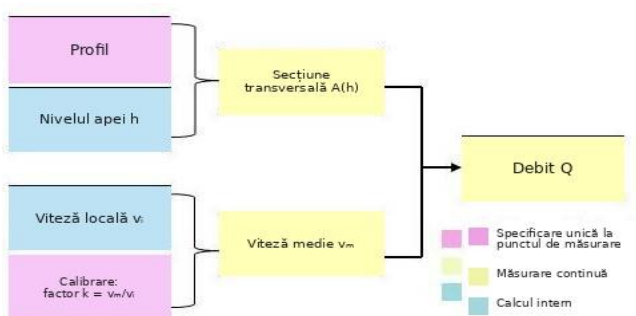
Factorul de conversie k poate fi determinat printr-o măsurare de referință sau prin modelare, de exemplu cu RQ-Commander Modeling. Nivelul apei, factorii k și ariile secțiunilor transversale pot fi stocate în dispozitiv. Astfel, RQ-30 poate calcula și furniza direct debitul pe baza vitezei măsurate și a nivelului apei.

RQ-Commander utilizează următoarea ecuație pentru calcularea debitului:

$$Q = A(h) \cdot v_l \cdot k$$

Nivelul apei

Nivelul apei este calculat prin măsurarea timpului de propagare. Dispozitivul radar emite impulsuri scurte perpendicular pe suprafața apei. Pentru a determina distanța până la suprafață și, implicit, nivelul apei, se măsoară timpul dintre emiterea și recepția acestor impulsuri.



Date tehnice

Generalități	
Dimensiuni în mm	338 × 333 × 154 mm 2 coliere pentru țeavă Ø 34...48 mm
Greutate totală	5,4 kg
Grad de protecție	IP 67
Alimentare electrică	6 ... 30 V
Consum la 12 V	În repaus, aprox. 1 mA în timpul măsurării, aprox. 140 mA
Temperatură de funcționare	-35...+60 °C
Temperatură de depozitare	-40...+60 °C
Protecții	protecție la supratensiune, inversarea polarității și trăsnet
Măsurarea nivelului	
Domeniu de nivel	0...15 m - versiune standard 0...35 m - domeniu extins (opțional)
Rezoluție	1 mm
Precizie	± 2 mm
Frecvență radar	26 GHz (banda K)
Unghi de deschidere radar	10°
Măsurarea vitezei	
Domeniu detectabil de măsurare	0,10...15 m/s (în funcție de condițiile de curgere)
Precizie	± 0,01 m/s; ± 1 % FS
Rezoluție	1 mm/s
Detectarea sensului	±
Durata măsurării	5...240 s
Interval de măsurare	8 s 5 h
Frecvență de măsurare	24 GHz (banda K)
Unghi de deschidere radar	12°
Distanța până la suprafața apei	0,50...35 m
Înălțimea minimă necesară a valurilor	3 mm
Compensarea automată a unghiului vertical	
Precizie	± 1°
Rezoluție	± 0,1°
Interfață	
Ieșire analogică (RQ-30 a)	4 ieșiri 4...20 mA pentru nivel, viteză, debit și AUX
Interfață	Interfață: 1 × SDI-12 1 × RS-485 sau Modbus Rată de transfer: 1,2...115,2 kBd Protocol: diverse protocoale ASCII Ieșire: debit, viteză de curgere, nivel, parametru de calitate

Reprezentant:

Instruments CHT SRL

Tel/fax: 0244 518 314, 0244 518 345

Email: instruments@cht.ro

Web: www.cht.ro

