

AnHydre.
Bleu Passionnément ...

RADAR DE DEBIT SOMMER

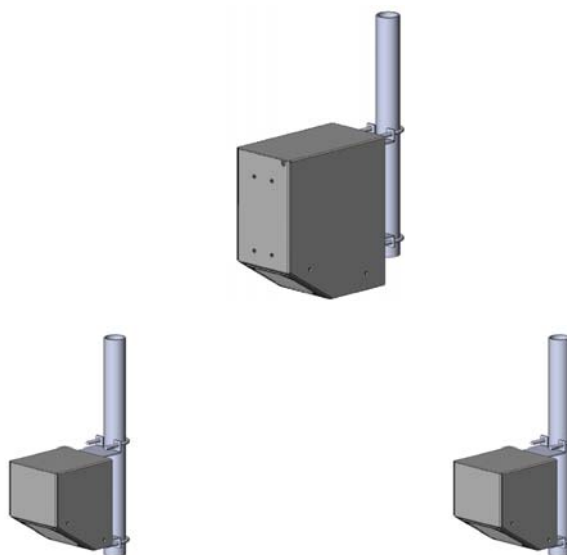
RQ-30d

Mesure sans contact des débits des grands écoulements à surface libre



Fonctions et caractéristiques

- Mesure de débit sur les très larges corps d'eau et/ou avec distribution hétérogène des vitesses
- Une mesure de niveau avec de multiples mesures de vitesse
- Totalement opérationnel y compris en situation de crue
- Technique Sommer éprouvée
- Alimentation solaire - faible consommation d'énergie
- Détection du sens d'écoulement
- Plage de mesure +/-0,1m/s à +/-15m/s (en fonction des conditions d'écoulement)
- Reconnaît les effets d'hystérésis
- Mesure l'invasion végétale
- Mesure sur intervalle interne ou commande externe
- Indépendant des influences environnementales



AnHydre. sarl au capital de 9000 Euros

11 Rue de l'égalité 08320 VIREUX MOLHAIN - France
Tel : +333 24 40 11 07 – Fax : +333 24 41 11 57

SIRET 434 917 274 00012

APE 3320C

www.anhydre.eu

anhydre-vente@orange.fr

Le système RQ-30d est conçu pour des mesures continues et sans contact des débits dans les cours d'eau et canaux. Il combine deux méthodes sans contact par radars pour déterminer la vitesse et le niveau d'eau. Monté au-dessus du lit, il émet les signaux radar vers la surface. Les signaux en retour de la surface sont reçus, analysés et convertis en niveau, vitesse, le débit est calculé. Le système RQ-30d mesure sans contact et ainsi il ne peut être gêné par des sédiments ou des bulles, endommagé par des débris flottants comme les branchages et le charriage de pierres et rochers. Ceci résulte en un entretien minime et une fiabilité de mesure y compris durant les crues.



Mesure du niveau d'eau

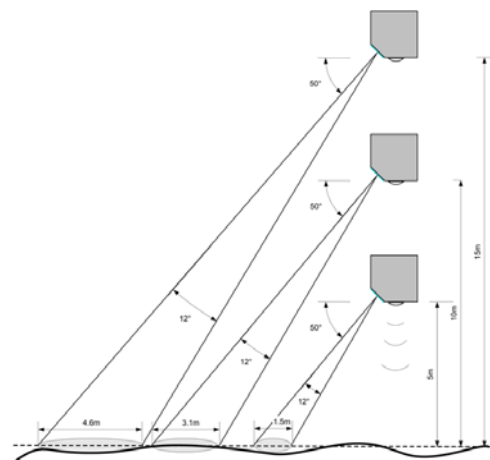
La mesure du niveau est basée sur le temps de vol d'impulsions radar.

Mesure de la vitesse d'écoulement

La mesure de la vitesse d'écoulement est basée sur le décalage de fréquence Doppler. La vitesse locale est déterminée par comparaison entre la fréquence émise et la fréquence reçue en retour de la surface de l'eau.

Mesures sur des zones difficiles à atteindre

Le choix de l'emplacement de la mesure détermine la qualité de cette mesure. En montant simplement le radar sur un pont, en voûte d'émissaires souterrains ou sur toute superstructure du canal, de nouveaux emplacements peuvent être choisis, qui étaient auparavant difficiles à atteindre.



AnHydre. Sarl au capital de 9000 Euros

11 Rue de l'égalité 08320 VIREUX MOLHAIN - France

Tel : +333 24 40 11 07 – Fax : +333 24 41 11 57

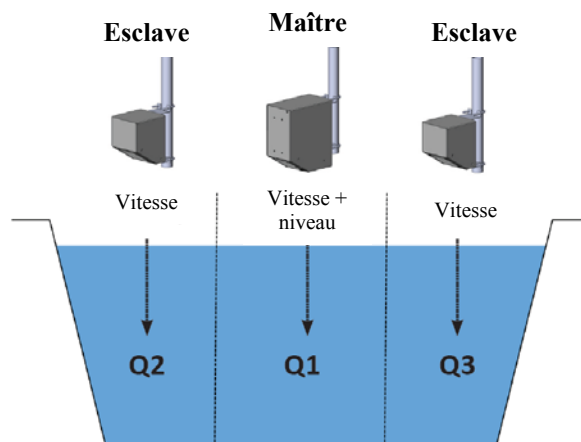
Un niveau et plusieurs vitesses

Le système RQ-30d divise la section transversale en de multiples zones sur lesquelles sont prises des mesures individuelles de vitesse.

Le Maître mesure en plus le niveau actuel de l'eau et répercute cette information aux Esclaves. Chacun peut alors calculer le débit dans sa propre zone.

La somme des débits partiels donne le débit global.

Jusqu'à 7 Esclaves peuvent être répartis pour une mesure continue, sans contact et avec une précision améliorée.



Critères :

Les critères les plus importants pour la qualité du point de mesure sont la surface de l'eau, les conditions d'écoulement.

La stabilité du profil transversal est le facteur déterminant pour s'assurer d'une mesure constante.

La surface de l'eau ne doit jamais être totalement lisse ou extrêmement tourmentée, mais on doit voir des ondulations en surface. Rochers, tourbillons, chutes ou vagues stationnaires ne doivent pas être vus dans la zone de mesure.

Fonctionnement

Sans contact = entretien réduit = failsafe.

Avec sa mesure sans contact, l'installation n'a pas à craindre les sédiments ou le charriage. Ceci résulte en un entretien extrêmement réduit et une fiabilité plus élevée, particulièrement en condition de crue.

Plage de mesure :

En fonction des caractéristiques de l'eau en surface le système peut être monté à une hauteur entre 0,5m et 35m. la plage de mesure de vitesse est entre 0,1m/s et 15m/s avec détection du sens d'écoulement.

Application

Le radar impressionne par sa haute fiabilité et sa faible consommation d'énergie. Il permet en conséquence des enregistrements permanents des débits. Paramétrage et réglages se font simplement et de manière pratique avec votre PC au travers du programme RQ-Commander.

AnHydre. Sarl au capital de 9000 Euros

11 Rue de l'égalité 08320 VIREUX MOLHAIN - France

Tel : +333 24 40 11 07 – Fax : +333 24 41 11 57

Vitesse d'écoulement

La vitesse est mesurée avec la technique Doppler. Un signal radar à 24GHz est émis en direction de la surface de l'eau, ce signal est renvoyé en partie vers le radar, le déplacement de la surface d'écoulement modifie la fréquence par l'effet Doppler. Une analyse de spectre est exécutée sur ce signal en retour et la vitesse en surface est calculée. Le signal doit être émis avec un angle connu vers la surface, cet angle est automatiquement mesuré en interne pour corriger la vitesse calculée.

Niveau d'eau

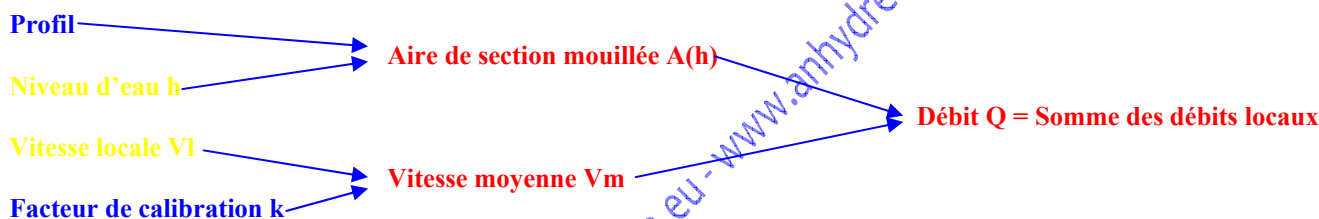
Le niveau d'eau est mesuré avec la technique du temps de transit. Le radar émet perpendiculairement de courtes impulsions en direction de la surface de l'eau. Pour calculer la distance, le temps entre transmission et réception est mesuré.

Débit

Le débit **Q** est déterminé avec l'équation de continuité $Q = V_m \cdot A(h)$

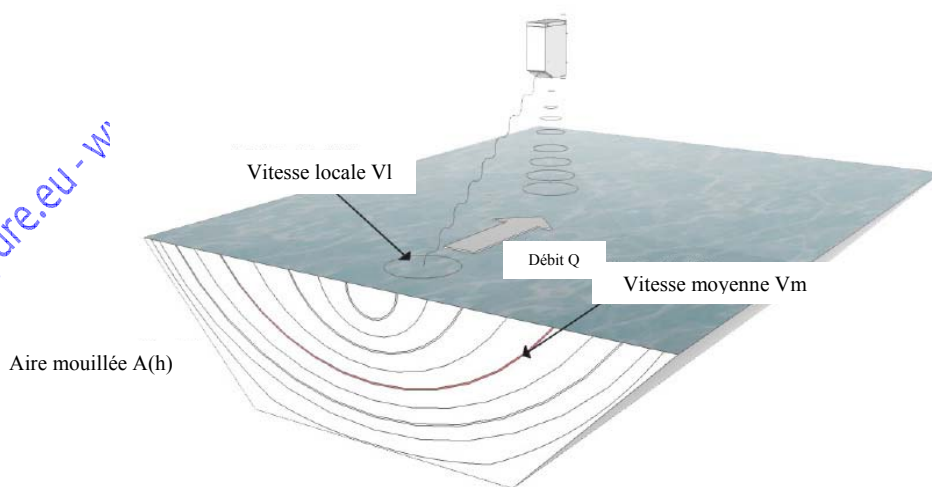
L'aire **A(h)** de la section mouillée en fonction du niveau actuel de l'eau est déterminée à partir du profil de la section transversal sur le point de mesure. Le RQ-30 ne mesure pas une vitesse moyenne **V_m** mais une vitesse locale **V_l**. La vitesse moyenne est calculée avec le facteur de conversion **k** dans l'équation : $V_m = V_l \cdot k$

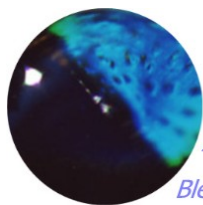
Le facteur **k** peut être déterminé par une mesure de référence (jaugeage) ou par modélisation – le programme RQ-Commander offre cette dernière possibilité. Le niveau d'eau **h**, les facteurs **k** et les aires de la section transversale peuvent être stockés dans le système. Ceci permet au RQ-30 de calculer et sortir le débit directement à partir des mesures de niveau et de vitesse.



En bleu : caractéristiques du site de mesure à déterminer
 En rouge : la mesure en continu
 En jaune : calculs internes

Le système RQ-30d utilise cette équation pour calculer le débit : $Q = A(h) \cdot V_l \cdot k$





AnHydre.
Bleu Passionnément ...

Caractéristiques techniques

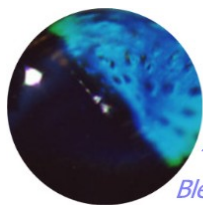
RQ-30d

Dimensions	338mm x 333mm x 154mm (Maître) 175mm x 154mm x 246mm (Esclave) 2 brides pour montage sur tube diamètre 35mm à 48mm
Poids total	5,4kg (Maître) – 2,7kg (Esclave)
Matériau	Alliage léger avec peinture poudre
Protection	IP 67
Alimentation	6Vcc à 30Vcc
Consommation sous 12Vcc par appareil	Veille 1mA Durant la mesure active environ 140mA
Plage opérationnelle en température	-35°C à 60°C
Plage de stockage en température	-40°C à 60°C
Protection parafoudre	Intégrée
Plage de mesure de niveau	0 à 15 mètres (standard), 0 à 35 mètres (option)
Résolution	1mm
Précision	+/-2mm
Fréquence radar	26GHz (bande K)
Angle d'ouverture	10°
Plage de mesure de vitesse	+/-0,01m/s à 15m/s en fonction des conditions d'écoulement
Précision	+/-0,01m/s, +/-1% de la pleine échelle
Résolution	1mm/s
Reconnaissance de la direction d'écoulement	+/-
Durée d'une mesure isolée	5s à 240s
Intervalle de mesure	8s à 5h
Fréquence du radar	24GHz – bande K
Angle d'ouverture	12°
Distance à la surface de l'eau	0,5m à 35m
Hauteur des ondulations en surface	Minimum 3mm
Voie auxiliaire	Entrée en tension ou sonde sans contact de température en surface de l'eau
Compensation automatique d'angle vertical	
Précision	+/-1°
Résolution	+/-0,1°

AnHydre. Sarl au capital de 9000 Euros

11 Rue de l'égalité 08320 VIREUX MOLHAIN - France

Tel : +333 24 40 11 07 – Fax : +333 24 41 11 57



AnHydre.
Bleu Passionnément ...

Interface	RS-485 ou ModBus, SDI-12
Sorties analogiques (RQ-30a)	Niveau, vitesse et débit calculé, 4 x 4-20mA avec recopie voie auxiliaire
Entrée de commande	Signal bas : 0Vcc à 0,6Vcc, signal haut 2Vcc à 30Vcc
Interfaces numériques	1 x SDI-12 1 x RS-485 ou ModBus
Vitesse	1200 à 19200 bauds
Protocoles	Plusieurs protocoles ASCII Sortie niveau, vitesse, débit, auxiliaire, paramètres de qualité

Pour commander

RQ-30d

Code	Désignation
17195	Radar RQ-30d, niveau 15m, version maître, multi radars avec esclaves RG-30d
19425	Radar RQ-30d, niveau 35m, version maître, multi radars avec esclaves RG-30d
17276	Radar RG-30d, version esclave, multi radars avec maîtres RQ-30d
18711	Câble longueur 10 mètres, LiYCY 12 conducteurs 0,25mm ² monté et testé sur la fiche
18712	Câble longueur 20 mètres, LiYCY 12 conducteurs 0,25mm ² monté et testé sur la fiche
18779	Fiche de connexion sans câble
Câbles personnalisés :	
15544	Câble LiYCY 12 conducteurs 0,25mm ² au mètre
15543	Montage et test
Note : longueur maxi 40 mètres – au-delà la section doit être plus forte – sur demande.	
17189	Logiciel de paramétrage des radars – sans modélisation
17190	Logiciel de paramétrage des radars – avec modélisation

Caractéristiques modifiables sans préavis – copyright AnHydre 03-2015

AnHydre. Sarl au capital de 9000 Euros

11 Rue de l'égalité 08320 VIREUX MOLHAIN - France

Tel : +333 24 40 11 07 – Fax : +333 24 41 11 57