



AnHydre.
Bleu Passionnément ...

RADARS SOMMER

Série 30

Mesure sans contact des débits des écoulements à surface libre



Fonctions et caractéristiques

- Sans entretien
- Aucune construction structurelle en eau
- Totalement opérationnel y compris en situation de crue
- 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

Les radars Sommer Série 30 sont conçus pour créer des solutions de mesure, en continu et sans contact, des débits dans les cours d'eau et les canaux artificiels. Ils offrent différentes combinaisons autour de la mesure de vitesse en surface, sans contact par radar Doppler. Montés au-dessus du lit, ils émettent les signaux radar vers la surface. Les signaux en retour de la surface sont reçus, analysés et convertis en vitesse moyenne, en niveau d'eau et le débit est automatiquement calculé à partir de ces éléments. Les systèmes radars de la Série 30 mesurent sans contact, ils ne peuvent être gênés par des sédiments ou des bulles, endommagés par des débris flottants comme les branchages et le charriage de pierres et rochers. Ceci se traduit en un entretien minime et une fiabilité de mesure conservée durant les crues.



Mesure de la vitesse d'écoulement

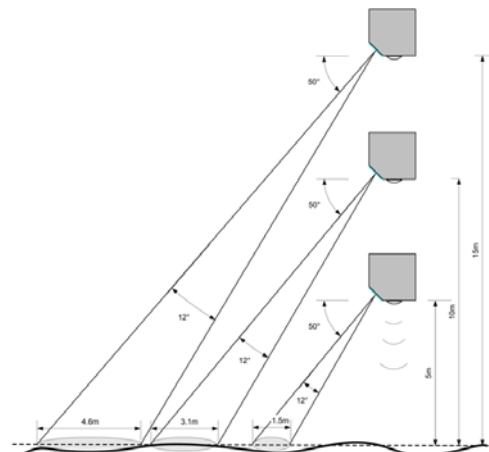
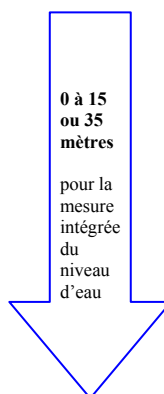
La mesure de la vitesse d'écoulement est basée sur le décalage de fréquence Doppler. La vitesse locale est déterminée par comparaison entre la fréquence émise et la fréquence reçue en retour de la surface de l'eau.

Mesure du niveau d'eau en interne ou en externe

La mesure interne du niveau est basée sur le temps de vol d'impulsions radar. La mesure externe est entrée sous la forme d'un signal 4-20mA, c'est généralement une mesure existante qui reflète le niveau d'eau au point de mesure de la vitesse à fin de conserver des mesures homogènes.

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'émissaire souterrain ou sur toute superstructure au-dessus du canal, de nouveaux emplacements peuvent être équipés, qui étaient auparavant souvent 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



Multi radars

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.

Plage de mesure :

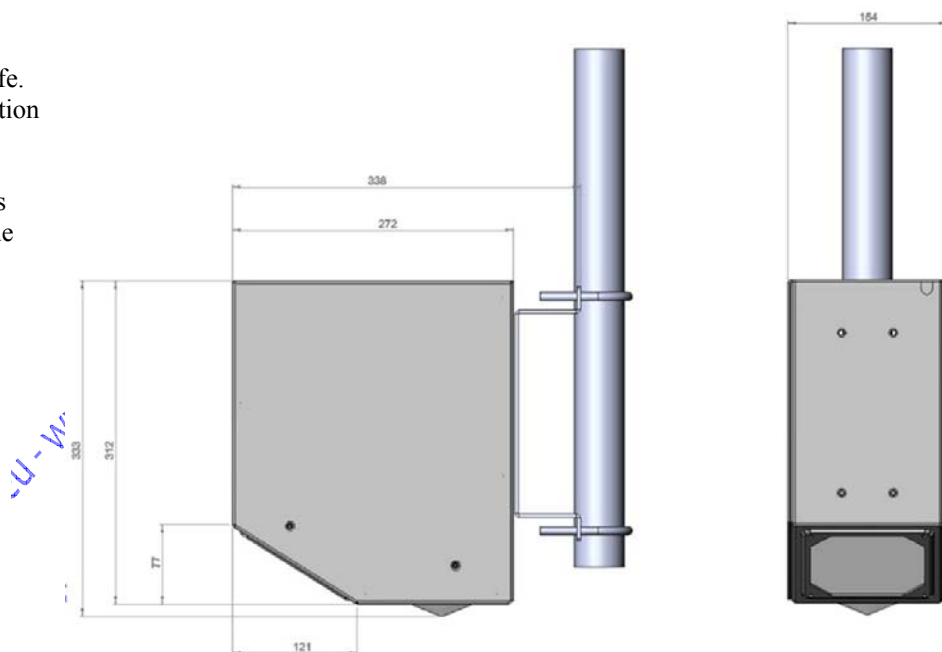
En fonction des caractéristiques de l'eau en surface le système peut être monté à une hauteur entre 0,5m et 35m. la plage de mesure de vitesse est entre 0,1m/s et 15m/s avec détection du sens d'écoulement.

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.

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.



Double radar hauteur & vitesse RQ-30 avec calcul du débit

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 interne

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.

Niveau d'eau externe

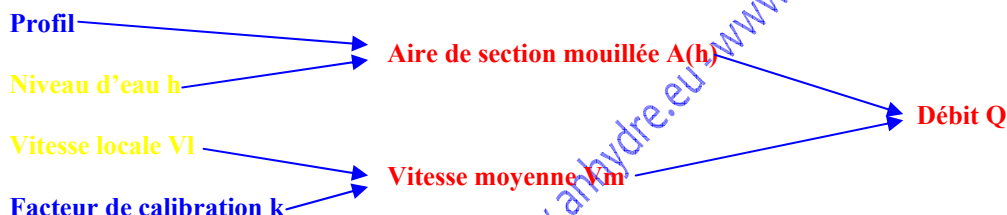
Le niveau d'eau externe peut être mesuré avec toute technique compatible avec l'écoulement et délivrant un signal 4-20mA : radar, bulle à bulle, pression hydrostatique, etc.

Débit

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

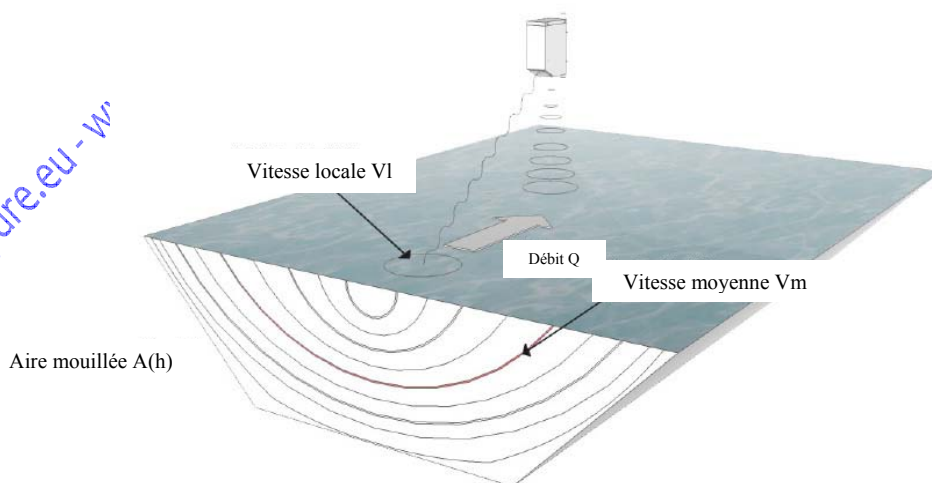
L'aire **A(h)** de la section mouillée en fonction du niveau actuel de l'eau est déterminée à partir du profil de la section transversal sur le point de mesure. Le RQ-30 ne mesure pas une vitesse moyenne **V_m** mais une vitesse locale **V_l**. La vitesse moyenne est calculée avec le facteur de conversion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



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

Caractéristiques techniques

RQ-30

Montage	2 brides pour montage sur tube diamètre 35mm à 48mm
Matériau	Alliage léger avec peinture poudre ou acier inoxydable
Protection	IP 67
Alimentation	6Vcc à 30Vcc
Consommation sous 12Vcc	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 interne du 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, résolution	+/-1°, +/-0,1°
Option sortie(s) analogique(s)	1 à 4 x 4-20mA : niveau, vitesse & débit calculé, recopie voie auxiliaire
Entrée de commande mesure	Signal bas : 0Vcc à 0,6Vcc, signal haut 2Vcc à 30Vcc
Interfaces numériques	1 x RS-485, 1 x SDI-12, 1 x ModBus

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	1200 à 19200 bauds
Protocoles	Plusieurs protocoles ASCII Sortie niveau, vitesse, débit, auxiliaire, paramètres de qualité

Pour commander

Série 30

Radar vitesse seule :

17191	Radar de vitesse seule RG-30, communication numérique RS-485/ModBus, SDI-12
17192	Radar de vitesse seule RG-30a, idem et sortie analogique 4-20mA

Radar vitesse & niveau externe avec calcul du débit :

19818	Radar de vitesse seule RQ-30L, communication RS-485/ModBus, SDI-12, Entrée 4-20mA niveau externe & calcul du débit
19819	Radar de vitesse seule RQ-30La, idem avec sorties analogiques 4-20mA Entrée 4-20mA niveau externe & calcul du débit

Radar double vitesse & niveau interne:

17193	Radar double RQ-30, communication numérique RS-485/ModBus, SDI-12 Vitesse & niveau interne 15m
19901	Radar double RQ-30, idem 17193 en boîtier acier inoxydable Vitesse & niveau interne 15m
17194	Radar double RQ-30a, idem 1713 avec sortie analogique 4-20mA Vitesse & niveau interne 15m
19902	Radar double RQ-30a, idem 17194 en boîtier acier inoxydable Vitesse & niveau interne 15m
19423	Radar double RQ-30, communication numérique RS-485/ModBus, SDI-12 Vitesse & niveau interne 35m
19424	Radar double RQ-30a, idem et sortie analogique 4-20mA Vitesse & niveau interne 35m

Radars multiples vitesse & niveau interne:

17195	Radar double RQ-30d, niveau interne 15m, version maître, multi radars avec esclaves RG-30d
19425	Radar double RQ-30d, niveau interne 35m, version maître, multi radars avec esclaves RG-30d
17276	Radar de vitesse seule RG-30d, version esclave, multi radars avec maîtres RQ-30d

Câbles standards :

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.

Logiciels PC :

17189	Logiciel de paramétrage des radars – RQ-Commander sans modélisation
17190	Logiciel de paramétrage des radars – RQ-Commander avec modélisation

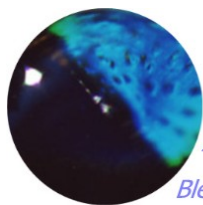
Radar autonome double vitesse & niveau interne :

18208	Radar autonome double RQ-30c Log+Web, enregistreur grande capacité et modem, Vitesse & niveau interne 15m, entrée chargeur & panneau solaire
18209	Radar autonome double RQ-30c Log, enregistreur grande capacité, Vitesse & niveau interne 15m, entrée chargeur & panneau solaire

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 ...

18210	Radar autonome double RQ-30c Web, modem avec mémoire tampon, Vitesse & niveau interne 15m, entrée chargeur & panneau solaire
19528	Radar autonome double RQ-30c Log+Web, enregistreur grande capacité et modem, Vitesse & niveau interne 35m, entrée chargeur & panneau solaire
18529	Radar autonome double RQ-30c Log, enregistreur grande capacité, Vitesse & niveau interne 35m, entrée chargeur & panneau solaire
18530	Radar autonome double RQ-30c Web, modem avec mémoire tampon, Vitesse & niveau interne 35m, entrée chargeur & panneau solaire

Chaque système autonome est livré avec les logiciels PC et câbles correspondants.

Caractéristiques modifiables sans préavis – copyright AnHydre 10-2015

www.anhydre.eu - www.anhydre.eu - www.anhydre.eu - www.anhydre.eu - www.anhydre.eu - www.anhydre.eu - www.anhydre.eu - www.anhydre.eu - www.anhydre.eu - www.anhydre.eu

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