

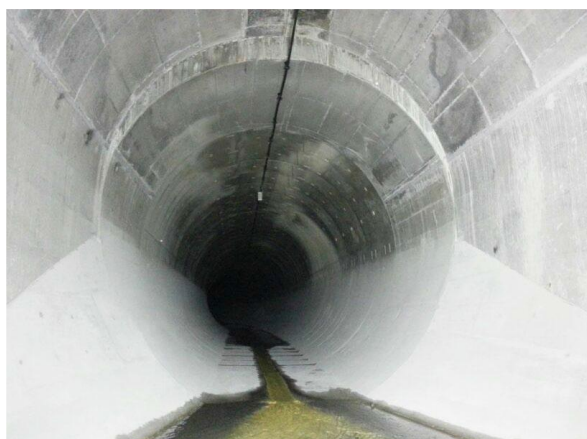
AnHydre.
Bleu Passionnément ...

RADAR DE DEBIT SOMMER

SQ-R

Fonctions et caractéristiques

- Débitmètre double radar sans contact
 - Sans entretien
- Mesure continue du niveau et de la vitesse avec calcul du débit
 - Aucune construction structurelle en eau
- SQ-R : plage de niveau 0 à 8 mètres
 - SQ-V : mesure de vitesse Doppler
- SQ-R-Mobile : système mobile avec enregistrement et transmission
 - Plage de mesure $\pm 0,08\text{m/s}$ à $\pm 15\text{m/s}$ (en fonction des conditions d'écoulement)
- Installation et intégration simple dans les systèmes existants
 - Boîtier étanche et résistant



AnHydre. sarl au capital de 9000 Euros

11 Rue de l'égalité 08320 VIREUX MOLHAIN - France

Tel : +33 (03) 24 40 11 07

SIRET 434 917 274 00012

APE 3320C

www.anhydre.eu

anhydre@orange.fr

Présentation

SQ-R

Le système SQ est conçu pour des mesures continues et sans contact des débits dans les canaux à surface libre et conduites en charge partielle. 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 SQ mesure sans contact, il ne peut être gêné par des sédiments ou des bulles, des algues et autres infestations, ni endommagé par des débris flottants.

Ceci résulte en un entretien minime et une fiabilité de mesure y compris durant les intempéries. Le boîtier scellé (indice IP68) est résistant aux UV et aux acides, il est protégé contre les surtensions et abrite cette technologie de valeur contre les atmosphères agressives.



Applications

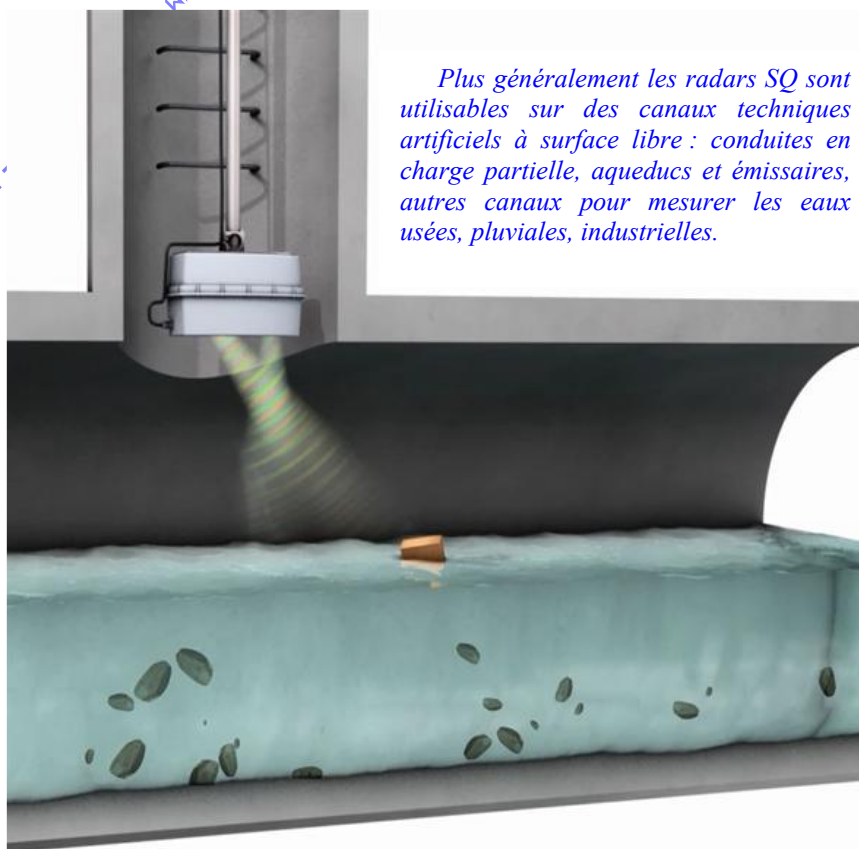
Les débitmètres radar SQ peuvent être employés sur de nombreuses applications dans les usines de dépollution des eaux et dans les réseaux d'assainissement. Par exemple il est important de mesurer la quantité d'eau usée entrant dans une usine pour un contrôle effectif de son bassin d'aération et autres parties de l'usine.

De même, les volumes et débits doivent être surveillés en différents points de tout réseau en amont, bassins tampons d'eau pluviale et déversoirs d'orage.

Plus généralement les radars SQ sont utilisables sur des canaux techniques artificiels à surface libre : conduites en charge partielle, aqueducs et émissaires, autres canaux pour mesurer les eaux usées, pluviales, industrielles.



+



AnHydre. Sarl au capital de 9000 Euros

11 Rue de l'égalité 08320 VIREUX MOLHAIN - France

Tel : +33 (03) 24 40 11 07

SIRET 434 917 274 00012

APE 3320C

www.anhydre.eu

anhydre@orange.fr

Installation simple avec le Magic Cube :

La conception compacte du SQ-R avec son MagicCube s'associe avec des supports facilement créés et à peu de frais par l'utilisateur pour un montage réellement facile sous une passerelle, en voûte de canaux enterrés, dans les regards ou à partir de toute autre structure existante surplombant l'écoulement à surface libre.

Sommer propose par ailleurs son support pour une installation flexible du système SQ-Mobile sous un tampon de regard.



Mobilité recherchée ou pas d'énergie locale ?

Deux boîtiers IP 68 pour batterie et collecteur – transmetteur de données – facile d'accès, facile à permuter, facile à stocker. Tout est compact et étanche, avec des semaines d'autonomie.



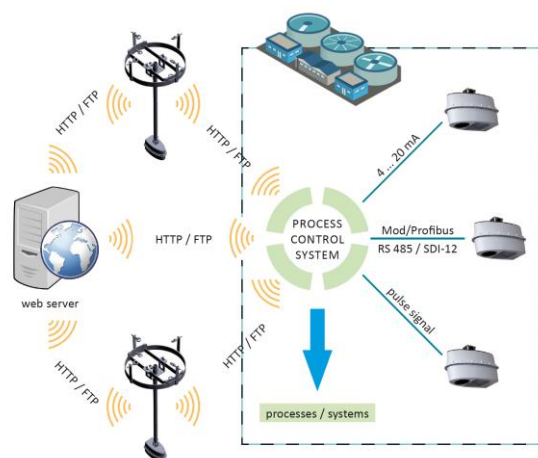
Exploitation des mesures

Un choix de recopies analogiques 4-20mA et impulsions, complété par des possibilités de communication numérique SDI-12, ModBus via RS-485, Profibus... facilite l'intégration dans les systèmes centralisés.

Solutions individuelles de communication

Dans une installation ou une unité de production, le radar SQ –R peut s'intégrer très facilement dans la gestion centralisée du procédé (PLC), via une interface numérique (ModBus/ ProfiBus, RS-485 ou SDI-12) ou via une liaison analogique 4-20mA (1 signal pour le niveau d'eau, 1 signal au choix pour débit ou vitesse d'écoulement), 1 signal impulsif séparé est disponible pour totalisation, commande d'échantillonneur.

En dehors des installations et sur stations déportées la communication avec la PLC se produit via un serveur Web ou directement avec les protocoles communs HTTP ou FTP.



AnHydre. Sarl au capital de 9000 Euros

11 Rue de l'égalité 08320 VIREUX MOLHAIN - France

Tel : +33 (03) 24 40 11 07

SIRET 434 917 274 00012

APE 3320C

www.anhydre.eu

anhydre@orange.fr

Mobilité avec enregistrement local & transmission

SQ-R Mobile

Collecteur local ou collecteur-transmetteur Sommer MRL-7

Interface

Mémoire locale

Fonctions

Energie

Options

Modem intégré pour transmission à distance

Transmission à distance des données

Serveur destinataire

Autres caractéristiques

Boîtiers externes

Matériaux & caractéristiques

Interface COM (RS-232), USB et BlueTooth

Non volatile Flash, 4 Mo interne équivalente à ~600 000 valeurs

Date / cumul / moyenne, intensité, maximum, etc.

Accumulateur rechargeable 22Ah – facile à échanger - autonomie 10 semaines sur intervalle de mesure 5 minutes & 4 transmissions des données par jour

Panneau solaire

Caméra de visualisation sur site

Récepteur GPS pour géolocalisation

Modem 2G / 3G / (option 4G, Europe)

Jusqu'à 3 serveurs destinataires (http, ftp) simultanés

- Intervalles de transmission indépendants possibles

- Activation d'appel IP pour service à distance

- Synchronisation temporelle via NTP (Network Time Protocol)

Composite renforcé fibres de verre (GRP), IP 68



AnHydre. Sarl au capital de 9000 Euros

11 Rue de l'égalité 08320 VIREUX MOLHAIN - France

Tel : +33 (03) 24 40 11 07

SIRET 434 917 274 00012

APE 3320C

www.anhydre.eu

anhydre@orange.fr

Principes de la mesure

SQ-R

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 SQ, 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 capteur 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. Les courtes distances jusqu'à 6 mètres sont mesurées avec une technique à ultrasons. Si la distance à la surface est supérieure, jusqu'à 8 mètres ou en présence de mousse ou écume, les mesures sont fiabilisées avec un radar de niveau.

Débit calculé en interne

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 SQ 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 Q-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.

Profil

Niveau d'eau h

Vitesse locale V_l

Facteur de calibration k

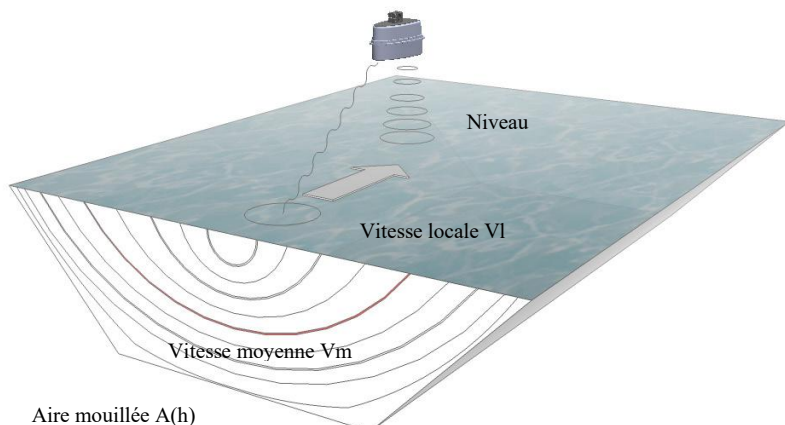
Aire de section mouillée A(h)

Vitesse moyenne V_m

Débit Q

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

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



Plage de mesure :

La hauteur de montage au-dessus du plus bas niveau d'eau et en conséquence la plage maximum de mesure du niveau d'eau est de 6m ou 8m, en fonction du capteur.

La plage de mesure de la vitesse est entre 0,08m/s et 15m/s.

Une mesure précise du débit reste possible même sur les eaux très turbides avec solides en suspension communes dans les réseaux d'assainissement.

AnHydre. Sarl au capital de 9000 Euros

11 Rue de l'égalité 08320 VIREUX MOLHAIN - France

Tel : +33 (03) 24 40 11 07

SIRET 434 917 274 00012

APE 3320C

www.anhydre.eu

anhydre@orange.fr

Logiciel

SQ-Commander

Le logiciel SQ-Commander est un outil très pratique pour opérer rapidement un radar SQ-U sur le site, accéder au capteur par communication directe ou à distance si le site dispose d'une transmission à distance compatible :

Profil : créer, modifier, importer et stocker des profils

Assistant de communication : connexion du radar sur un PC et pilotage au travers du menu

Paramètres : modifier des paramètres, adopter la table de débit et charger les paramètres dans le radar

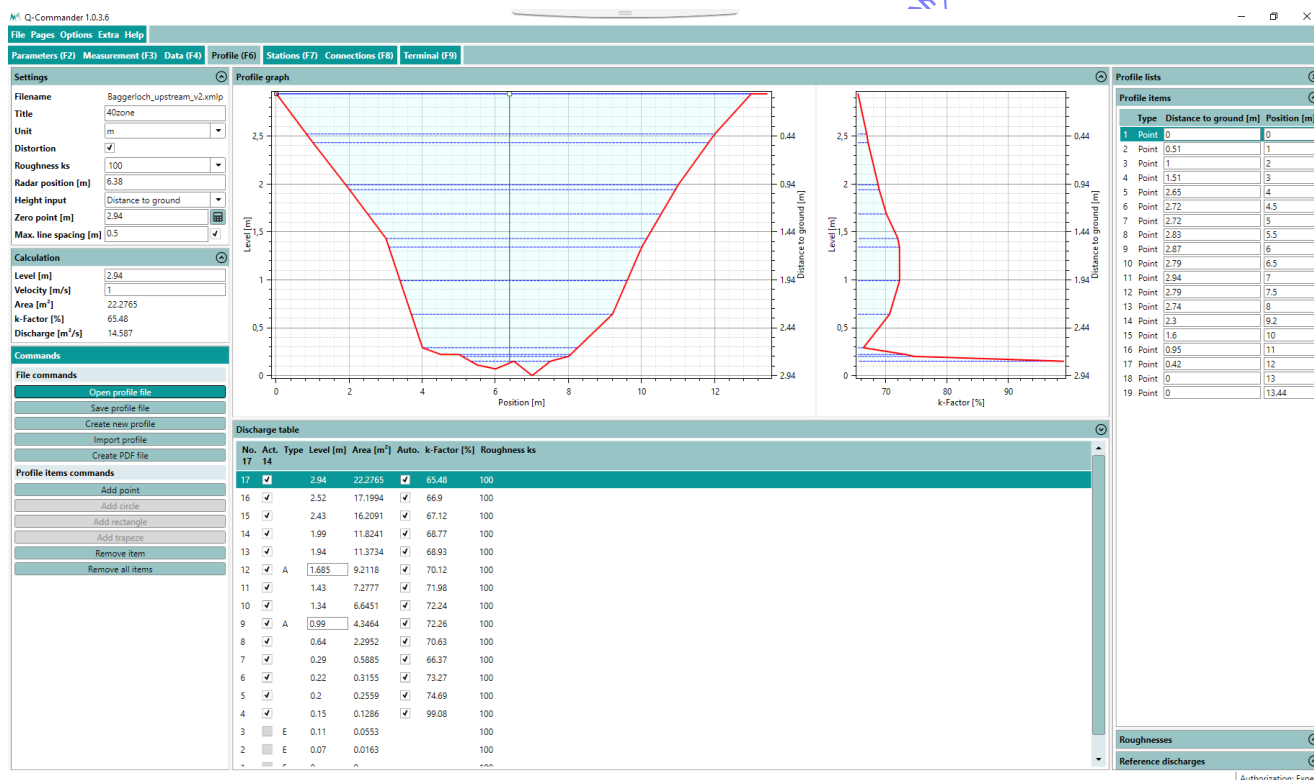
Mesure : afficher, stocker des valeurs de mesure

Données : des fichiers de données peuvent être transférés, effacés, importés et affichés en diagrammes

Terminal : montre les activités actuelles des appareils connectés en mode terminal, utile pour des diagnostics

Spectre : examen du spectre radar en temps réel ou des spectres piégés lors de conditions anormales

- Gérer vos données
- Logiciel pour gérer vos stations de surveillance et multiples sondes
- Calibration du site, transfert vers/de la sonde, édition des paramètres
- Post-traitement des données de mesure
- Réglages avancés pour experts



SelfCheck



Le Sommer SQ-R utilise sa fonction de SelfCheck pour rapporter un fonctionnement anormal et tout dysfonctionnement. Elle contribue à simplifier l'installation et à produire une information « à vif » à propos de l'état du système et la qualité des données.

AnHydre. Sarl au capital de 9000 Euros

11 Rue de l'égalité 08320 VIREUX MOLHAIN - France

Tel : +33 (03) 24 40 11 07

SIRET 434 917 274 00012

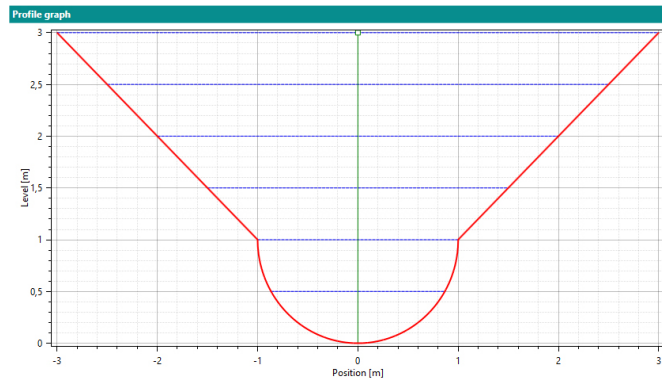
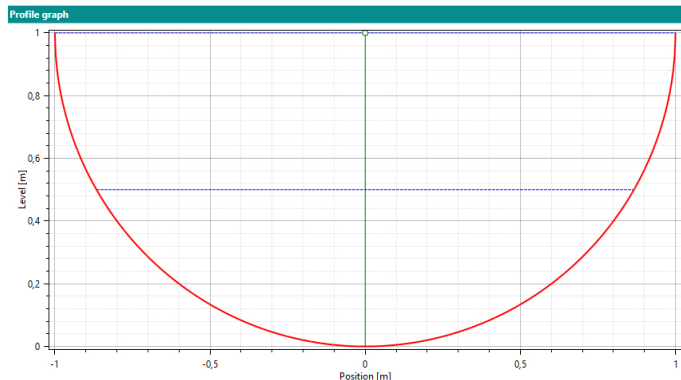
APE 3320C

www.anhydre.eu

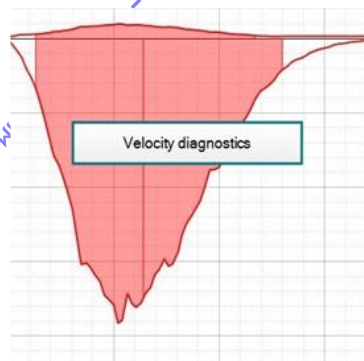
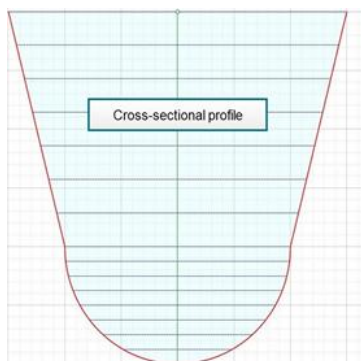
anhydre@orange.fr

Choisir son profil de section transversale

Lors des réglages du site de mesure le profil spécifique de la section transversale doit être défini. Le logiciel SQ-Commander vous aide à simplifier cette tâche en offrant une variété de géométries prédéfinies combinables et d'entrées manuelles point à point.

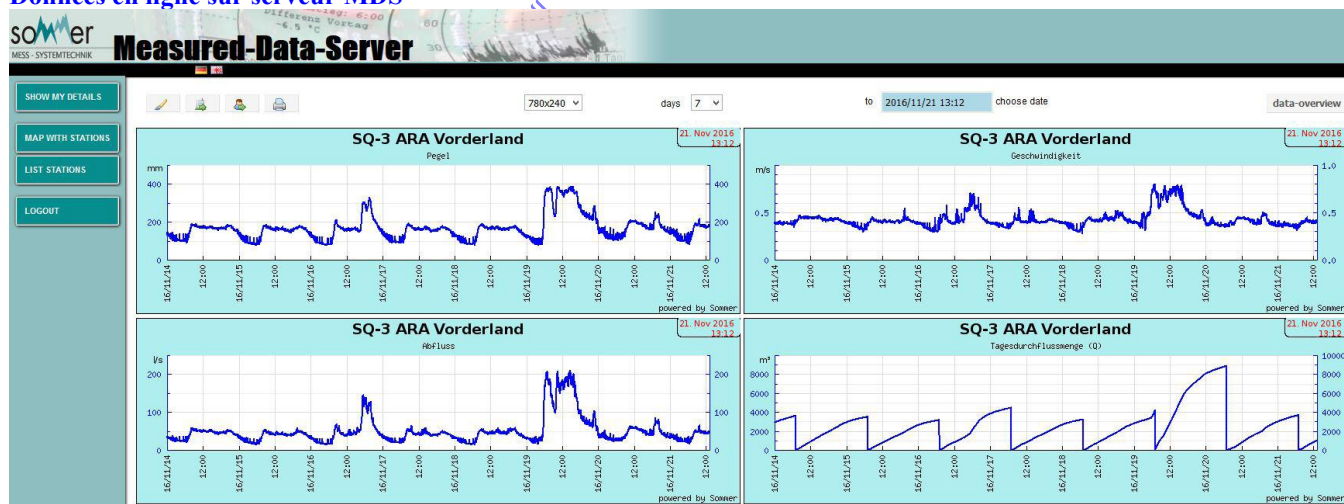


Visualisation de la géométrie définie et diagnostics sur la mesure de vitesse



Le spectre de répartition des vitesses dans la géométrie est l'un des outils fournis pour juger une situation.

Données en ligne sur serveur MDS



Les données issues du SQ-R-Mobile peuvent être hébergées sur le serveur Sommer MDS.

AnHydre. Sarl au capital de 9000 Euros

11 Rue de l'égalité 08320 VIREUX MOLHAIN - France

Tel : +33 (03) 24 40 11 07

SIRET 434 917 274 00012

APE 3320C

www.anhydre.eu

anhydre@orange.fr

Caractéristiques techniques

SQ-R

Dimensions	272mm x 152,5mm x 185,5mm . MagicCube de montage sur tube dia. 30mm	
Poids total	1,55kg	
Matériau	Composite Zytel 103HSLNC010 Résistant aux composés chimiques généralement présents dans les réseaux	
Protection	IP 68	
Alimentation	9Vcc à 28Vcc, protection inversion de polarités et surtensions	
Consommation sous 12Vcc	Veille 1mA - durant la mesure active environ 140mA	
Plage opérationnelle en température	-40°C à 60°C	
Plage de stockage en température	-40°C à 60°C	
Protections intégrées	Surtension foudre indirecte 0,6kV pp, inversion de polarités	
Plage de mesure de niveau	SQ-R 0 à 8m	SQ-V NA
Déviation	Inférieure ou égale à 2mm	NA
Fréquence radar	80GHz (bande W)	NA
Angle d'ouverture	8°	NA
Plage de mesure de vitesse	+/- 0,08m/s à 15m/s en fonction des conditions d'écoulement	
Précision	+/-0,01m/s +/-1% de la pleine échelle	
Résolution	1mm/s	
Distance à la surface	0,1 à 35 mètres	
Reconnaissance de la direction d'écoulement	Oui, mesure bidirectionnelle +/-	
Durée d'une mesure isolée	5s à 240s	
Intervalle de mesure	8s à 5h	
Fréquence du radar de vitesse	24GHz – bande K	
Angle d'ouverture du radar de vitesse	12° avec un tir à ~50° (inclinaison réelle mesurée par capteur interne)	
Distance à la surface de l'eau	0,1m à 35m	
Hauteur des ondulations en surface	Minimum 3mm	
Voie auxiliaire	Mesure sans contact de température en surface de l'eau	
Compensation automatique d'angle vertical		
Précision	+/-1°	
Résolution	+/-0,1°	
Sorties analogiques en standard	2 x 4-20mA – 14 bits dans 250 Ohms maxi. (1) niveau et (1) au choix vitesse ou débit calculé	

AnHydre. Sarl au capital de 9000 Euros

11 Rue de l'égalité 08320 VIREUX MOLHAIN - France

Tel : +33 (03) 24 40 11 07

SIRET 434 917 274 00012

APE 3320C

www.anhydre.eu

anhydre@orange.fr

Sorties numériques	1 x SDI-12 1 x ModBus RTU via RS-485
Vitesse	1 200 à 115 200 bauds
Protocoles	Plusieurs protocoles ASCII Sortie niveau, vitesse, débit, paramètres de qualité
Sortie digitale	Impulsion d'alarme ou par volume pour totalisation, échantillonneur...

Pour commander

SQ-R

Radars SQ :

	Désignation
21599	SQ-R : Débitmètre SQ-U, niveau 0 à 8m, communication numérique RS-485/ModBus, SDI-12 et 2 sorties analogiques 4-20mA & 1 sortie impulsions. Logiciel SQ-Commander.
21095	SQ-V : radar de vitesse seule, communication numérique RS-485/ModBus, SDI-12 et 1 sortie analogique 4-20mA. Logiciel SQ-Commander

Câblage du radar :

20789	Câble multi conducteurs longueur 10 mètres, connecteur et extrémité libre
20791	Câble multiconducteurs longueur 20 mètres, connecteur et extrémité libre
15833	Câble LiYCY 12 conducteurs 0,25mm ² au mètre
15543	Montage et test

Note : longueur maxi 60 mètres – au-delà la section doit être plus forte – il est conseillé de taper sur 40 mètres et d'insérer le boîtier de jonction avec protection parafoudre.

20572	Boîtier de jonction avec protection parafoudre
-------	--

Convertisseur RS-485 en USB pour PC :

19294	Convertisseur RS-485/USB sur câble pour communication avec PC en USB
-------	--

Installations fixes avec enregistreur – transmetteur :

20250	Coffret étanche acier inoxydable avec enregistreur – transmetteur, 380x380mm, maxi 28Ah
20703	Coffret étanche acier inoxydable avec enregistreur – transmetteur, 600x400mm, maxi 72Ah
20704	Alimentation 50W/28Ah (solaire & batterie), montage tube dia 60mm – pour 20250 & 20703
20705	Alimentation 80W/72Ah (solaire & batterie), montage tube dia 60mm – pour 20703

Intégration d'une centrale Sommer MRL en coffret acier inoxydable avec batterie, panneau solaire et transmission à distance, accès à distance en mode transparent



Installations mobiles & autonomes avec enregistreur – transmetteur :

20850	Kit SQ-R-Mobile enregistreur avec Sommer MRL-6, câble communication, câble énergie, câble radar 10 mètres, avec pack batterie & chargeur secteur. Ajouter le radar SQ-U et le support de montage, le logiciel Q-Commander.
-------	--

AnHydre. Sarl au capital de 9000 Euros

11 Rue de l'égalité 08320 VIREUX MOLHAIN - France

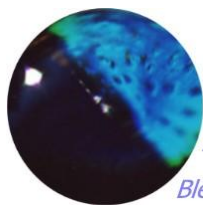
Tel : +33 (03) 24 40 11 07

SIRET 434 917 274 00012

APE 3320C

www.anhydre.eu

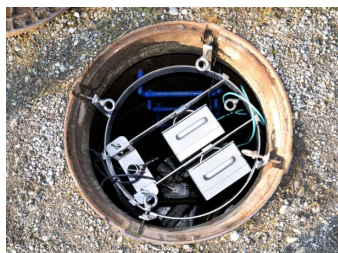
anhydre@orange.fr



AnHydre.
Bleu Passionnément ...

- 20614 Kit SQ-R-Mobile enregistreur – transmetteur GSM 2G/3G avec Sommer MRL-7, câble communication, câble énergie, câble radar 10 mètres, avec pack batterie & chargeur secteur. Autonomie 10 semaines sur base d'intervalle de mesure 5 minutes, 2 transmissions par jour. Ajouter le radar SQ-U, la carte SIM, l'hébergement des données MDS, le logiciel Q-Commander (24470).
- 20426 Kit d'installation mobile en trou d'homme, acier inoxydable, diamètre 575 à 690mm (Prévoir tube diamètre 30mm de longueur appropriée)
- 20616 Pack mobile batterie 22Ah en boîtier étanche

Système mobile pour applications temporaires :



SQ-R-Mobile

Débitmètre SQ-U8R, niveau 0 à 8 mètres
Collecteur –transmetteur de données via GSM
Câble pour communication directe PC
Antenne GSM 3G
Pack batterie 22Ah
Câble 10 mètres pour liaison Radar SQ / Collecteur – transmetteur
Câble de liaison pack batterie et collecteur – transmetteur
Non inclus : carte SIM Data, service hôte des données MDS, support mécanique du radar SQ

Support mécanique pour regard :

Construction tout acier inoxydable V4A
Diamètre ajustable entre 575 et 690mm, hauteur 210mm
Porte le pack batterie et le collecteur-transmetteur de données
Non inclus : le tube diamètre 30mm pour supporter le radar SQ
(Sa longueur est fonction de la profondeur du trou d'homme)

Service d'hébergement des données MSD

- 10442 Logiciel MetWin.net, licence utilisateur unique, visualisation & analyse des données sur navigateur
- 10444 Logiciel MetWin.net, module générateur de rapport, analyse et rapportage des données
- 14617 Logiciel MetWin.net, licence annuelle
- 14606 Service en ligne MDS, création d'un compte utilisateur
- 14607 Service en ligne MDS, création d'une voie de mesure
- 15832 Service en ligne MDS, licence annuelle par voie

- ➔ Logiciel SQ-Commander
- ➔ Calcul automatique du débit sur la base d'un modèle hydraulique à multiples facteurs k
- ➔ Sonde à fonction SelfCheck avec sortie d'état et d'erreur
- ➔ Machine sur base AI (intelligence artificielle) avec apprentissage pour compensation d'influences environnementales et détection avancées des erreurs

Caractéristiques modifiables sans préavis – copyright AnHydre 02-2026

AnHydre. Sarl au capital de 9000 Euros

11 Rue de l'égalité 08320 VIREUX MOLHAIN - France

Tel : +33 (03) 24 40 11 07

SIRET 434 917 274 00012

APE 3320C

www.anhydre.eu

anhydre@orange.fr