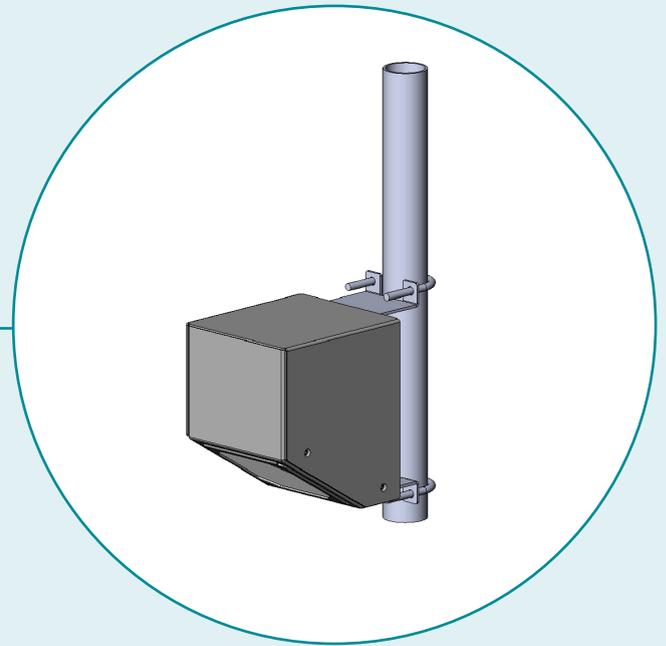


RQ-30L

Innovativer Radarsensor zur berührungslosen Durchflussmessung in Flüssen, offenen Gerinnen und Kanälen mit Möglichkeit der Nutzung externer Pegel­daten



Eigenschaften und Vorteile

- ✓ Durchflussmessung mittels Radartechnologie unter Einbeziehung externer Daten (Pegel und Gewässerquerschnitt)
- ✓ Aufwertung bestehender Messstellen durch ergänzende Messung der Fließgeschwindigkeit
- ✓ Ideal geeignet für bestehende Seilkrananlagen
- ✓ Bewährte RQ-Radartechnik: berührungsloses Messen, wartungsfreies System, hochwassersicher
- ✓ Keine baulichen Maßnahmen im Wasserkörper
- ✓ Sensor erkennt Fließrichtung und Hystereseffekte
- ✓ Messung in Ebbe / Flut beeinflussten Gewässern
- ✓ Messung an Stellen mit Rückstauungen
- ✓ Zuverlässige Messergebnisse selbst bei Verkrautung oder hoher Gewässertrübe
- ✓ Messbereich von +/- 0,10 bis +/- 15 m/s (abhängig von den Fließbedingungen)
- ✓ Analoge Ausgänge 4 bis 20 mA (optional)

Allgemein

SOMMER Radartechnik

Mit den Radarsensoren der RQ-Serie wird der Durchfluss von Fließgewässern und Kanälen berührungslos ermittelt. Der RQ-30L misst dabei kontinuierlich die Oberflächengeschwindigkeit. Zusammen mit den Werten des dazugehörigen und aktuellen Pegels sowie dem bekannten Gewässer-Querschnittprofil kann der Sensor den Durchfluss genau berechnen.

Berührungslos = ausfallsicher + wartungsarm

Aufgrund der berührungslosen Messtechnik ist es möglich, den Sensor außerhalb des Gewässers zu installieren. Der Messaufbau wird somit nicht durch Geschiebe und Treibgut im Fluss gefährdet. Der Anwender profitiert durch einen sehr wartungsarmen Betrieb sowie eine erhöhte Ausfallsicherheit, vor allem in Situationen von Hochwasser.



Einsatzbereiche im Feld

Mehrwert an bestehender Messstelle

Der RQ-30L findet vor allem dort Einsatz, wo bestehende Messstellen (z.B. Pegelstationen) qualitativ ausgebaut werden sollen, ohne dafür hohe extra Kosten tragen zu müssen. Die Pegelmessung kann in gewohnter Weise fortgeführt werden, zusätzlich aber wird an der selben Messstelle die Fließgeschwindigkeit ermittelt. Aber auch in anderen Situationen, in denen die Messung des Wasserstands über ein anderes, separates Messmittel erfolgen soll (muss), ist der RQ-30L eine sinnvolle Ergänzung.



Spezialeinsatz: Installation auf Seilkrananlage

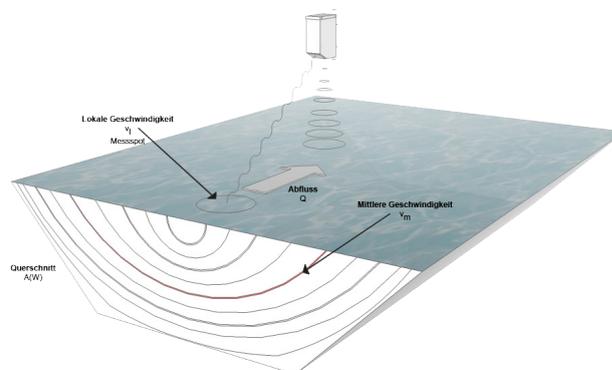
Günstige oder bestehende Messstellen wie beispielsweise Pegelstationen sind häufig mit einer Seilkrananlage ausgerüstet. Diese eignet sich auch hervorragend für die Installation des RQ-30L. Zusätzliche Installationskosten können somit weitestgehend vermieden werden und die Seilkrananlage wird noch effizienter genutzt. Die Geschwindigkeitsmessung des RQ-30L erfolgt präzise und ohne negative Beeinträchtigung durch leichte Seilschwingungen oder temperaturbedingte Veränderungen der Seillänge.



Messprinzip

Fließgeschwindigkeit

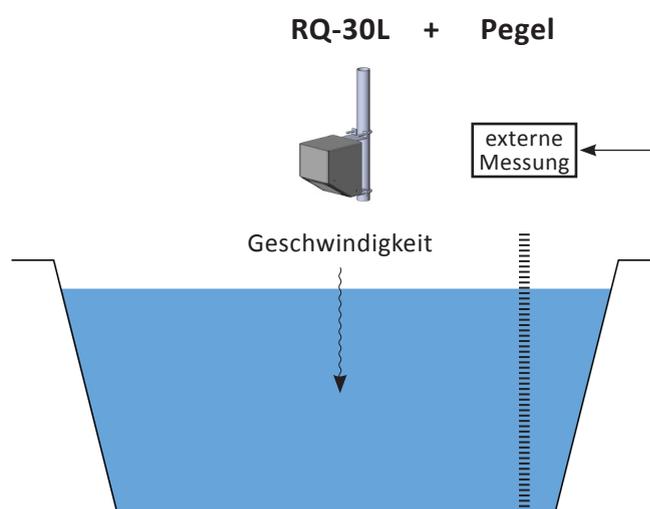
Die Messung der Fließgeschwindigkeit basiert auf dem Prinzip des Doppler-Effekts. Dabei wird ein Radarsignal mit der konstanten Frequenz von 24 GHz zur Wasseroberfläche gesendet. Das reflektierte und durch die Wasserbewegung in seiner Frequenz verschobene Signal wird erfasst und nach einer Spektralanalyse für die Berechnung der Oberflächengeschwindigkeit herangezogen. Über ein im Sensor hinterlegtes hydraulisches Modell wird schließlich die für die Durchflussberechnung relevante mittlere Geschwindigkeit berechnet.



Wasserstand als externer Dateneingang

Der Wasserstand (Pegel) wird in diesem Messaufbau über ein anderes, eventuell bereits bestehendes Messsystem ermittelt und dem RQ-30L über einen analogen Dateneingang zur Durchflussberechnung zur Verfügung gestellt. Dafür kann jegliche an der Messstelle präferierte Wasserstandsmessung herangezogen werden, also mittels Drucksonde, Pegelradar, Ultraschallpegel, Ausperlsystem (Bubbler), Schwimmer oder sonstiges.

Die Information des Fremdpegels muss über ein Stromsignal mit 4 ... 20 mA oder alternativ über ein Spannungssignal mit 0 ... 2,5 V übermittelt werden. Zwischen Geschwindigkeitsmessung und Pegel ist außerdem ein Trennwandler verbaut, um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten.



Praktische Anwendung

Montage und Messbereich

Der Sensor kann an Brücken, Decken von geschlossenen Kanälen oder an sonstigen Über- und Querbauten eines Gerinnes montiert werden. Dadurch fallen auch Standorte in Betracht, die bisher nur schwer zu realisieren waren.

Je nach Beschaffenheit der Wasseroberfläche kann ein Sensor bis maximal 130 Meter über der Wasseroberfläche montiert werden. Umgekehrt muss ein Mindestabstand von 0,5 Meter gegeben sein. Der messbare Geschwindigkeitsbereich liegt zwischen 0,10 und 15 m/s. Das Radargerät erkennt die Fließrichtung und ist daher in Tiden beeinflussten Gewässern ebenso einsetzbar wie bei Verkräutung der Sohle oder hoher Trübe (im Gegensatz zu Akustik Doppler-Sensoren).

Kriterien für die Messstelle

Die wichtigsten Kriterien für die Messstelle des RQ-30L sind die Beschaffenheit der Sohle, die Wasseroberfläche und die Strömungsverhältnisse. Die Sohle sollte möglichst stabil sein, um eine gleichmäßige Messung zu gewährleisten. Die Wasseroberfläche darf weder komplett ruhig (glatt), noch extrem aufgewühlt sein, sondern soll einen erkennbaren Wellengang aufweisen. Der Sensor ist jedoch sehr sensibel und erkennt Reflexionen bei Wellenbewegungen von nur 3mm. Steine, Strudel, Stufen oder stehende Wellen innerhalb der Messfläche sind zu vermeiden.

Technische Daten

Allgemein	
Dimensionen (mm)	241 x 246 x 154 2 Befestigungsschellen für Rohr mit \varnothing 34 – 48 mm
Gesamtgewicht	2,7 kg
Material	Alu-Gehäuse, pulverbeschichtet
Schutzklasse	IP 67
Spannungsversorgung	6 ... 30 V
Stromverbrauch bei 12 V	Standby ca. 1,5 mA aktive Messung ca. 110 mA
Betriebstemperatur	- 35° ... 60° C
Lagertemperatur	- 40° ... 60° C
Blitzschutz	integrierter Blitzschutz
Geschwindigkeitsmessung	
Erfassbarer Messbereich	0,10 ... 15 m/s (abhängig von den Fließbedingungen)
Genauigkeit	+/- 0,01 m/s; +/- 1 % FS
Auflösung	1 mm/s
Richtungserkennung	+/-
Messdauer	5 ... 240 sek.
Messintervall	8 sek. ... 5 h
Messfrequenz	24 GHz (K-Band)
Radaröffnungswinkel	12°
Abstand zur Oberfläche	0,5 ... 130 m
Erforderliche Mindestwellenhöhe	3 mm
Automatische vertikale Winkelkompensation	
Genauigkeit	+/- 1°
Auflösung	+/- 0,1°
Schnittstellen	
	Schnittstelle: 1x SDI -12 1x RS 485, Modbus Übertragung: 1,2 bis 19,2 kBd Protokoll: verschiedene ASCII-Protokolle, Ausgabe: Durchflussmenge, Fließgeschwindigkeit, Pegel, Qualitätsparameter
Eingang (Pegelwerte)	4 ... 20 mA Stromsignal / 0 ... 2,5 V Spannungssignal
Ausgänge	4 x analoge Ausgänge, 4 ... 20 mA für Pegel, Fließgeschwindigkeit und Durchflussmenge

www.sommer.at