Durchfluss Radar RQ-30 / RQ-30a

Berührungslose Durchflussmessung mittels Radartechnologie für offene Gerinne

Der RQ-30 ist ein Sensor zur berührungslosen und kontinuierlichen Durchflussmessung von Flüssen, offenen Gerinnen und Kanälen. Dazu sind zwei Radar-Messmethoden zur Bestimmung der Oberflächengeschwindigkeit und des Wasserstands im Gerät vereint. Er liefert verlässliche Messergebnisse ohne baulichen Maßnahmen im Wasser.

Eigenschaften und vorteile

- Berührungslose Messung, wartungsfreies System
- Keine baulichen Maßnahmen im Wasserkörper erforderlich
- Keine Gefährdung des Systems bei Hochwasser
- Niedriger Energieverbrauch erlaubt Betrieb mit Solarzellen
- Erkennung der Fließrichtung
- Messbereich 0,08 ... 16 m/s (abhängig von den Fließbedingungen)
- Erkennung von Hysterese-Effekten
- Messung an Stellen mit Rückstauungen
- Misst auch bei Verkrautung
- Messung in Ebbe / Flut beeinflussten Gewässern
- Automatische Winkelmessung
- Optional (RQ-30a): Analoge Ausgänge 4 bis 20 mA

Einsatzgebiete

Der RQ-30 ermöglicht eine Durchflussmessung für Flüsse, Bäche, offene Gerinne und Kanäle für die eine kontinuierliche Überwachung gewünscht ist. Aufgrund der berührungslosen Radartechnologie ist das Messgerät nicht durch Verschmutzung und Treibgut im Gewässer gefährdet. Dadurch ergibt sich ein sehr wartungsarmer Betrieb und eine erhöhte Ausfallsicherheit vor allem bei Hochwasser.

Anwendung

Der Sensor kann einfach an Brücken, Decken von geschlossenen Kanälen oder an Überbauten des Gerinnes montiert werden. Die Sohle des Gerinnes sollte möglichst stabil sein, um eine gleichmäßige Messung zu gewährleisten. Die

Wasseroberfläche muss einen erkennbaren Wellengang aufweisen.

Messprinzip

Die Messung der Fließgeschwindigkeit basiert auf dem Prinzip des Doppler-Effekts. Der Wasserstand wird über eine Laufzeitmessung ermittelt. Bei bekanntem Querschnittsprofil kann gemäß der Kontinuitätsgleichung der Durchfluss Q des Gerinnes berechnet werden: $Q = v_m \cdot A(h)$

Technische Daten

Allgemein

- **Dimensionen** 338 x 333 x 154 mm
- **Gesamtgewicht** 5,4 kg
- **Schutzart** IP 67
- **Spannungsversorgung** 6 ... 30 V
- **Stromverbrauch bei 12V** Standby ca. 1 mA; aktive Messung ca. 140 mA
- **Betriebstemperatur** -35 ... 60°C
- **Schutzeinrichtungen** Überspannungsschutz, Verpolungsschutz, Blitzschutz

Pegelmessung

- **Messbereich** 0 ... 15 m Standard Version / 0 ... 35m erweiterter Arbeitsbereich
- **Auflösung** 1 mm
- **Radarfrequenz** 26 GHz (K-Band)
- **Radaröffnungswinkel** 10°

Geschwindigkeitsmessung

- **Messbereich** 0,08 ... 16 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** 0,50 ... 35 m
- **Erforderliche Mindestwellenhöhe** 3 mm

Automatische vertikale Winkelkompensation

- **Genauigkeit** +/- 1°
- **Auflösung** +/- 0,1°

Schnittstellen

- **Analoge Ausgänge (RQ-30a)** 4 x Ausgang 4 - 20 mA für Pegel, Fließgeschwindigkeit, Durchflussmenge und AUX
- **Digitale Schnittstellen** 1 x SDI-12; 1 x RS 485 oder Modbus
  - Übertragung: 1,2 bis 115,2 kBd
  - Protokoll: verschiedene ASCII-Protokolle
  - Ausgabe: Abflussmenge, Fließgeschwindigkeit, Pegel, Qualitätsparameter